



SMEC
INTERNATIONAL PTY LIMITED
BRANCH IN GEORGIA

კონსულტანტი/CONSULTANT



შპს "მშენპროექტი"
MSHENPROEKTI LLC

ქვე-კონსულტანტი/SUB-CONSULTANT

2019 Pr. ანაკლიის ღრმაწყლოვან პორტთან
დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის,
რკინიგზის და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის
მშენებლობის და ექსპლოატაციის პროექტის
ბარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

წიგნი 4.5

რკინიგზის საღებურ "ანაკლიას" ექსპლოატაციის
პროცესში ზედაკირული წყლის ობიექტში
ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად
დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმატივები



დამკვეთი: საქართველოს რეგიონალური განვითარების და ინფრასტრუქტურის
სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

EMPLOYER: ROADS DEPARTMENT OF THE MINISTRY OF REGIONAL
DEVELOPMENT AND INFRASTRUCTURE OF GEORGIA

2019 Pr. ანაკლიის ღრმაწყლოვან პორტთან
დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის,
რკინიგზის და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის
მშენებლობის და ექსპლოატაციის პროექტის
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

წიგნი 4.5

რკინიგზის საღებურ "ანაკლიას" ექსპლოატაციის
პროცესში ზედაკირული წყლის ობიექტში
ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად
დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმატივები

კონსულტანტი:

საქართველოში კომპანია
SMEC-ის ფილიალის დირექტორი

პ. ბაჰა

ქვე-კონსულტანტი:

შპს "მშენპროექტის" დირექტორი

ს. ერაბია

თბილისი, 2019

ანგარიშის სტრუქტურა

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №414. ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების შესაბამისად წინამდებარე ანგარიში მოიცავს:

1	შესავალი.....	2
2	სატიტულო ფურცლები.....	3
3	ზდჩ-ის ნორმების გაანგარიშება ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის.....	5
4	საქმიანობის აღწერა.....	6
4.1	შესავალი	6
4.2	რკინიგზის სადგური „ანაკლია“.....	8
4.3	მშენებლობის ორგანიზაცია.....	8
5	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები.....	9
5.1	მშენებლობის ეტაპი	9
5.1.1	წყალმომარაგება	9
5.1.2	წყალარინება.....	10
5.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	11
5.2.1	წყალმომარაგება	11
5.2.2	წყალარინება.....	12
5.2.2.1	სამეურნეო-ფეკალური წყლების არინება	12
5.2.2.2	სანიაღვრე წყლების არინება.....	14
5.2.2.3	სანიაღვრე წყლების გაწმენდა და წყალჩაშვება.....	17
6	ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის დახასიათება.....	21
7	ზდჩ-ს ნორმების გაანგარიშება.....	22
8	წყალჩაშვების მონიტორინგი.....	23
9	ზდჩ-ის ნორმატივების დასაცავად და წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე დასაყვანად აუცილებელი ღონისძიებები	24
10	გამოყენებული ლიტერატურა	25
11	დანართები	26
11.1	დანართი 1. შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-სთან მიღწეული შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტის ასლი	26
11.2	დანართი 2. ანაკლიის სარკინიგზო კვანძში მოხმარებული წყლის დეტალური ანგარიში	27
11.3	დანართი 3.....	35

1 შესავალი

მოცემული დოკუმენტი წარმოადგენს ანაკლიის ღრმაწყლოვან საზღვაო ნავსადგურთან დამაკავშირებელ საპროექტო რკინიგზაზე გათვალისწინებული სარკინიგზო სადგურ „ანაკლია“-ს ექსპლუატაციისას ჩამდინარე წყლებთან ერთად ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმატივების პროექტს.

საქართველოს მთავრობას და შპს „ანაკლიის განვითარების კონსორციუმს“ შორის გაფორმებული საინვესტიციო ხელშეკრულების თანახმად საქართველოს მთავრობამ უნდა უზრუნველყოს ანაკლიის საზღვაო ნავსადგურთან დამაკავშირებელი სახმელეთო ინფრასტრუქტურის მშენებლობა. წინამდებარე ანგარიში რკინიგზის ექსპლუატაციას შეეხება, რომელიც უზუნველყოფს პორტისთვის ტვირთების მიწოდებას აღმოსავლეთიდან დასავლეთის მიმართულებით. ნავსადგურის სარკინიგზო ტრანსპორტით მომსახურების უზრუნველყოფის მიზნით სხვა ინფრასტრუქტურასთან ერთად პროექტით გათვალისწინებულია ნავსადგურისწინა რკინიგზის სადგურის „ანაკლიას“ მშენებლობა, საიდანაც ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოიქმნება ჩამდინარე წყლები.

მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მიხედვით ზედაპირული წყლის ობიექტებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (შემდგომში – ზდჩ) ნორმების დადგენა აუცილებელია იმ საქმიანობის სუბიექტებისათვის (საკუთრების და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად), რომლებიც ახორციელებენ ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობას და ამასთანავე აწარმოებენ წყლის ობიექტებში საწარმოო, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, სანიაღვრე და სადრენაჟო ჩამდინარე წყლების, აგრეთვე სამელიორაციო სისტემების ნარჩენი წყლების ჩაშვებას.

ზემოაღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე შემუშავებული იქნა წინამდებარე ზდჩ-ს ნორმების პროექტი.

ზედაპირული წყლის ობიექტებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება განისაზღვრება, როგორც ჩამდინარე წყლებში არსებულ ნივთიერებათა ის მაქსიმალური მასა, რომლის ჩაშვება დროის ერთეულში წყლის ობიექტის მოცემულ კვეთში დასაშვებია წყლის ობიექტის დადგენილი რეჟიმის და წყლის ნორმატიული ხარისხის უზრუნველყოფის გათვალისწინებით.

ზდჩ-ის ნორმა დგინდება თითოეულ საკონტროლო მაჩვენებელზე ფონური კონცენტრაციის, წყალსარგებლობის კატეგორიის, წყლის ობიექტში არსებული ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მისი ასიმინდაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

ზდჩ-ის ნორმების პროექტი შეიძლება დამუშავებული იქნეს როგორც თვით წყალმოსარგებლე ობიექტის მიერ, ასევე მისი დაკვეთით საპროექტო, სამეცნიერო-კვლევითი ან სხვა, ამ სფეროში კომპეტენტური, ორგანიზაციის მიერ.

2 სატიტულო ფურცლები

<p>დამტკიცებულია:</p> <p>შპს „მშენპროექტი“ პროექტის მენეჯერი:</p> <p>----- სოფიო ედიბერიძე</p> <p>" 19 " დეკემბერი 2019 წ.</p>	<p>შეთანხმებულია</p> <p>საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი</p> <p>----- (უფლებამოსილი პირის სახელი, გვარი, თანამდებობა)</p> <p>----- (უფლებამოსილი პირის ხელმოწერა)</p> <p>წელი</p>
---	---

ზღვრ შეთანხმებულია „ „ წ.

„ „ წ. ვადამდე

სარეგისტრაციო ნომერი -----

წყალმოსარგებლის რეკვიზიტები:

1. დასახელება, საიდენტიფიკაციო კოდი: შპს „მშენპროექტი“, ს.კ. 204911328;

2. წყალმოსარგებლის საფოსტო მისამართი, წყალსარგებლობაზე პასუხისმგებელი თანამდებობის პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა და ტელეფონი: სს „საქართველოს რკინიგზა“ (დაზუსტდება სარკინიგზო სადგურ „ანაკლია“-ს ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ);

3. ზღვრ შეთანხმებულია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 1 (ერთი) წერტილისთვის (ჩაშვების სქემა თან ერთვის);

4. ზღვრ პროექტის დამამუშავებელი ორგანიზაციის დასახელება და მისამართი: შპს „მშენპროექტი“, მისამართი: თბილისი თამარაშვილის 4 ა

წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმები

1. საწარმო (ორგანიზაცია): სარკინიგზო სადგური „ანაკლია“;
2. ჩაშვების წერტილის № 1, კოორდინატები: X – 715384; Y - 4696692.
3. ჩამდინარე წყლის კატეგორია: სანიაღვრე;
4. მიმღები წყლის ობიექტის კატეგორია და დასახელება: სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო კატეგორიის, საწრეტი არხი;
5. ჩამდინარე წყლის ხარჯი: 205,2 მ³/სთ (მაქსიმალური), 56 561 მ³/წელ (საშუალო).
6. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

№	ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში, მგ/ლ	შეთანხმებული ზდრ-ის ნორმა	
			გ/სთ.	ტ/წელ.
1.	<i>ნავთობპროდუქტები:</i>	0,3	61.56	0.01697
2.	<i>შეწონილი ნაწილაკები:</i>	35	7182.00	1,97963

6. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:
 - ა) მცურავი მინარევები – 0;
 - ბ) შეფერილობა – უფერო ;
 - გ) სუნი –2 ბალი;
 - დ) ტემპერატურა, °C – < 25 °C ზაფხულში, > 5 °C ზამთარში;
 - ე) pH – 6.5 – 8.5;
 - ვ) კოლი-ინდექსი/E.coli – არაუმეტეს 10000/ლიტრში.

შპს „მშენპროექტი“
 პროექტის მენეჯერი:
 სოფიო ედიბერიძე
 19.12.2019 წელი

3 ზღვრის ნორმების გაანგარიშება ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმა დგინდება თითოეულ მაჩვენებელზე მიმდებ წყლის ობიექტში არსებული ფონური კონცენტრაციის, წყლის ობიექტის კატეგორიის, წყალში ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღვრის ნორმა წყლის ობიექტის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$C_{\text{ზღვ}} = q \times C_{\text{ზღვ}}$$

სადაც:

q – ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯი, მ³/სთ.

C_{ზღვ} – ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია, მგ/ლ (გ/მ³).

ჩამდინარე წყლის ხარჯის (q) გაანგარიშება:

ჩამდინარე წყლის ხარჯის (q) გაანგარიშება ხდება მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის სხვადასხვა დარგებისათვის პროდუქციის ერთეულზე დადგენილი/რეკომენდირებული წყლის გამოყენებისა და ჩაშვების დარგობრივი ნორმების მიხედვით.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების, აგრეთვე სანიაღვრე და სადრენაჟო წყლების ხარჯი იანგარიშება არსებული შესაბამისი რეკომენდაციების/მეთოდიკების მიხედვით.

ყველა შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს ჩამდინარე წყლის ჩაშვების უთანაბრობის კოეფიციენტი და q განისაზღვროს როგორც მაქსიმალური ხარჯი დროის ერთეულში.

მდინარეებში ჩაშვებულ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების (C_{ზღვ}) განსაზღვრა:

C_{ზღვ} იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების გათვალისწინებით.

გამოიყენება შემდეგი ფორმულები:

– შეწონილი ნაწილაკებისთვის:

$$C_{\text{ზღვ.წ.}} = p \left(\frac{a \cdot Q}{q} + 1 \right) + C_{\text{ფ}}$$

– ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისთვის (ჟბმ_{სრ}):

$$C_{\text{ზღვ.წ.}} = \frac{a \cdot Q (C_t - C_r \cdot 10^{-kt})}{q \cdot 10^{-kt}} + \frac{C_t}{10^{-kt}}$$

– სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისთვის:

$$C_{\text{ზღვ.წ.}} = \frac{aQ}{q} (C_{\text{ზღვ.კ.}} - C_{\text{ფ.}}) + C_{\text{ზღვ.კ.}}$$

ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები C_{ზღვ} შესაბამისი კატეგორიის წყლის ობიექტისათვის დადგენილია „ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესებით“.

ფონური კონცენტრაციები C_ფ მიიღება ამ სფეროში მომუშავე კომპეტენტური ლაბორატორიის მონაცემების მიხედვით.

4 საქმიანობის აღწერა

4.1 შესავალი

შემოთავაზებული პროექტი ითვალისწინებს საქართველოს რკინიგზის და თბილისი-ზუგდიდის საავტომობილო გზის ხამისკური-ცაცხვის უბნიდან ანაკლიის საზღვაო ნავსადგურთან დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის, რკინიგზის და მათი შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მშენებლობას. საპროექტო დერეფანი განლაგდება ზუგდიდის და ხობის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე, სოფ. ხამისკურიდან ანაკლიამდე. ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით ტერიტორია მოიცავს კოლხეთის დაბლობის ტერიტორიას.

ანაკლიის საზღვაო ნავსადგურში აღმოსავლეთიდან ტვირთების მიწოდება განხორციელდება: ა. სარკინიგზო ტვირთების – საქართველოს რკინიგზით ხობი-ზუგდიდის მონაკვეთის ხამისკური-ცაცხვის უბნამდე; ბ. ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით გადასაზიდი ტვირთების – თბილისი-ზუგდიდის საავტომობილო გზის ხობი-ზუგდიდის მონაკვეთის ხამისკური-ცაცხვის უბნამდე.

ტვირთების გადაზიდვის უზრუნველსაყოფად პირველ ეტაპზე პროექტით გათვალისწინებულია ერთლიანდაგიანი მისასვლელი რკინიგზის ხაზის მშენებლობა, პერსპექტივაში – რკინიგზის მეორე ხაზის მშენებლობა.

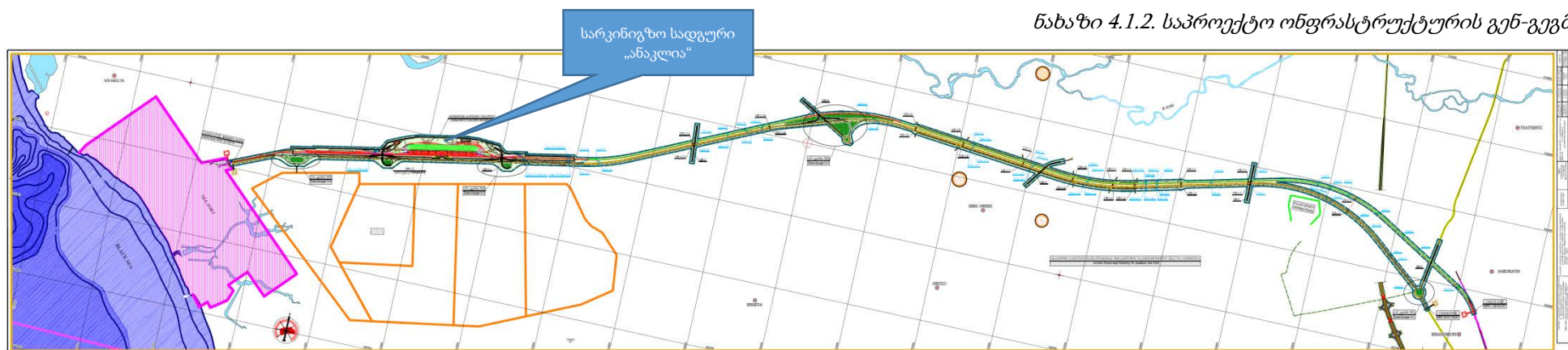
ნავსადგურის ტვირთნაკადების სარკინიგზო ტრანსპორტით მომსახურების უზრუნველყოფის მიზნით პროექტით გათვალისწინებულია სხვადასხვა ინფრასტრუქტურის მოწყობა, მათ შორის ანაკლიის დასახლებული ზონის სამხრეთით სარკინიგზო სადგურ „ანაკლია“-ს მშენებლობა. აღნიშნული სადგურის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება ჩამდინარე წყლები.

საპროექტო ინფრასტრუქტურის სიტუაციური სქემა, მათ შორის სარკინიგზო სადგურ „ანაკლია“-ს განლაგება ნაჩვენებია ნახაზზე 4.1.1. ნახაზზე 4.1.2. მოცემულია დაგეგმილი ობიექტების გენ-გეგმა.

ნახაზი 4.1.1. საპროექტო ინფრასტრუქტურის სიტუაციური სქემა



ნახაზი 4.1.2. საპროექტო ონფრასტრუქტურის გენ-გეგმა



4.2 რკინიგზის სადგური „ანაკლია“

პროექტი ითვალისწინებს ახალი საუბნო სადგურის მშენებლობას. პირველ ეტაპზე გათვალისწინებულია 8 მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგის მშენებლობა, რაც დადასტურებულია შესაბამისი გაანგარიშებით და ემთხვევა ტექნიკური დავალების (TOR) მოთხოვნებს. პროფილში სადგური განლაგებულია 1.0 ‰ - იან ქანობზე.

განძელების რაოდენობა 1 კმ ლიანდაგზე 1840 ცალია. საბალასტე ფენის სისქე განძელების ქვეშ მინიმუმ 30 სმ-ია. საპროექტო მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების მინიმალური სასარგებლო სიგრძე მიღებულია 850 მეტრი. სადგურში გათვალისწინებულია ორი გამწვევი ჩიხის მოწყობა სასარგებლო სიგრძით 850 მეტრი თითოეული, თბომავლის და ელმავლის გადასაყენებელი ჩიხები, ერთი სავლელი ჩიხი, ჩიხი მძიმეწონიანი ტვირთებისათვის, გადასაყენებელი ჩიხი, ლიანდაგის სარემონტო ჯგუფის და ვაგონების ახსნითი შეკეთების ჩიხები.

სადგურის ტერიტორიაზე განთავსებულია სადგურის შენობა, ლიანდაგის სარემონტო ჯგუფის შენობა, ვაგონების ახსნითი შეკეთების საამქრო, სალოკომოტივო ბრიგადების მოსასვენებელი შენობა.

სადგურის ლიანდაგების რელსები P65 ტიპისაა რკინაბეტონის განძელებზე. სასრო გადამყვანები მთავარ ხაზზე მიღებულია 1/11 მარკის P65 ტიპის რელსებით ხის განძელებზე, მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგებზე – 1/9 მარკის P65 ტიპის რელსებით ხის განძელებზე. გეგმაში მიმღებ-გამგზავნი ლიანდაგების მოხვევის რადიუსი 200 მ-ია.

4.3 მშენებლობის ორგანიზაცია

ძირითადი სამუშაოების დაწყებამდე განხორციელდება ორგანიზაციული და ტექნიკური საკითხების მომზადება, სამუშაოების წარმოების ფრონტის უზრუნველსაყოფად. მოსამზადებელ სამუშაოებში გათვალისწინებულია საავტომობილო გზის და რკინიგზის სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის (სამშენებლო ბანაკ(ებ)ი) მოწყობა და შესაბამისი სამშენებლო ტექნიკის/დანადგარ მექანიზმების (სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო, ასფალტის საამქრო და სხვა) მობილიზაცია. გადაწყდება დროებითი ობიექტების წყალმომარაგების, ელექტრომომარაგების საკითხები და ა.შ. ბანაკების მოსაწყობად განიხილება ორი სავარაუდო ტერიტორია, მათ შორის რკინიგზის სადგურ „ანაკლია“-ს მშენებლობას მოემსახურება სამშენებლო ბანაკი, რომელიც განლაგდება შემდეგ მიახლოებით კოორდინატებში:

- X – 715428; Y – 4696776;
- X – 715738; Y – 4696849;
- X – 715761; Y – 4696684;
- X – 715423; Y – 4696628.

სამშენებლო ბანაკების მოწყობის საკითხი დაზუსტდება მშენებლობის დაწყებამდე.

მოსამზადებელი ეტაპის შემდგომ განხორციელდება საპროექტო დერეფნის მომზადება მშენებლობისთვის, რაც ითვალისწინებს დერეფნის გასხვისების ზოლში არსებული შენობა-ნაგებობების და კომუნიკაციების დემონტაჟს/რეკონსტრუქციას, მიწის სამუშაოებს (მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-შენახვას), ხე-მცენარეების გაჩეხვას, საგზაო ვაკისის მომზადებას და ტოპოგრაფიული პირობების წესრიგში მოყვანას და ა.შ.

შემოდგომ ეტაპზე მოხდება საგზაო ინფრასტრუქტურის მოწყობა, ესტაკადების და სხვა კომუნიკაციების მშენებლობა.

პროექტის განხორციელების მნიშვნელოვანი ეტაპია მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების მართვა. მშენებლობის დასასრულს დემობილიზებული იქნება სამშენებლო ბანაკები და სხვა დროებითი ნაგებობები; განხორციელდება სარეკულტივაციო სამუშაოები, მოხდება ლანდშაფტის ჰარმონიზაცია.

სატრანსპორტო მაგისტრალის მშენებლობის სავარაუდო ხანგრძლივობაა 24 თვე. მოსამზადებელ სამუშაოებს დაეთმობა დაახლოებით 1-2 თვე. დაახლოებით იმავე დროს საჭიროებს კეთილმოწყობის და რეკულტივაციის სამუშაოები. მშენებლობისთვის საჭირო დანარჩენი პერიოდი (20-22 თვე) მოიცავს ძირითად სამუშაოებს, მათ შორის მიწის სამუშაოებს, ბეტონის სამუშაოებს და სხვ. სამუშაოები შესრულდება ერთცვლიანი სამუშაო რეჟიმით,

საპროექტო გზის სამუშაოები განხორციელდება ერთიანი სქემით, ანუ დერეფნის მთლიან სიგრძეზე განხორციელდება მიწის სამუშაოები, ერთმანეთის პარალელურად იწარმოებს გზაგამტარი მონაკვეთების და ესტაკადების, ასევე სარკინიგზო სადგურების მშენებლობა-რეკონსტრუქცია. სამუშაოების დასრულების შემდგომ კი მთლიან სიგრძეზე განხორციელდება კეთილმოწყობის და რეკულტივაციის სამუშაოები.

მშენებლობაზე დასაქმებული იქნება დაახლოებით 400-450 ადამიანი, მათგან მინიმუმ 70 % წარმოადგენს ადგილობრივ მოსახლეს.

5 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

5.1 მშენებლობის ეტაპი

5.1.1 წყალმომარაგება

მშენებლობის პროცესში წყლის გამოყენება მოხდება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ასევე ვითვალისწინებთ პირველ სამშენებლო ბანაკებზე ბეტონის კვანძების მოწყობის ალბათობასაც. შესაბამისად ვითვალისწინებთ ბეტონის ნარევის დამზადებისთვის საჭირო წყლის ხარჯსაც. ასევე მხედველობაში მისაღებია ტექნიკური წყლის დანახარჯი სამშენებლო მოედნების პერიოდული მორწყვისთვის და ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისთვის.

სამშენებლო ბანაკების სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყალმომარაგება მოხდება ადგილობრივი ქსელიდან, ოპერატორ კომპანიასთან (შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“) შეთანხმებით. საჭიროების შემთხვევაში ტექნიკური წყლის მარაგის შევსება მოხდება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან (მაგალითად ბანაკი №1-სთვის ტექნიკური წყლის მიწოდება მდ. ენგურიდან, ხოლო ბანაკი №2-სთვის - მდ. ჯუმიდან, წყალსაქაჩი ტუმბოს და მილების გამოყენებით). ცალკეულ სამშენებლო უბნებზე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით მოხდება ბუტილირებული ან ცისტერნებით შემოტანილი წყლის გამოყენება თუ ამის საჭიროება იარსებებს. აღსანიშნავია, რომ ორივე სამშენებლო ბანაკზე გათვალისწინებულია რეზერვუარების მოწყობა წყლის მარაგის შესაქმნელად.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე. წყლის ხარჯი იანგარიშება სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მუშაზე თითო ცვლაში (8 საათის განმავლობაში) შეადგენს 25 ლ-ს.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამუშაოს რეჟიმი იქნება ერთცვლიანი, დასაქმებულთა მაქსიმალური რაოდენობა 450 (თითოეულ ბანაკზე – 225), ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მიახლოებითი რაოდენობა 300, მაშინ სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება:

$$450 \times 25 = 11250 \text{ ლ/დღ. ანუ } 11,25 \text{ მ}^3/\text{დღ.}; 11,25 \times 300 = 3375 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

(თითოეული ბანაკისათვის – 5,625 მ³/დღ.; 1688 მ³/წელ).

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ტექნიკური წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ბეტონის ნარევის დასამზადებლად. ბეტონშემრევი მოეწყობა ერთ-ერთ სამშენებლო ბანაკზე. მისი მაქსიმალური საპასპორტო წარმადობა შეადგენს 55 მ³/სთ-ს. მაქსიმალური წლიური სავარაუდო წარმადობა ერთ-ცვლიანი მუშაობისას (6 სთ) შეფასებულია 900 სთ/წელ, მუშაობის პირობებისათვის (150 დღ/წელ). წლიური საპროექტო მაქსიმალური გამომუშავება შესაბამისად იქნება: 55 მ³/სთ * 900 სთ/წელ = 49,5 ათ.მ³/წელ. ერთი კუბური მეტრი სხვადასხვა მარკის ბეტონის ნარევის დამზადებისათვის საშუალოდ იხარჯება 0,3 მ³ წყალი. ამრიგად დახარჯული წყლის რაოდენობა იქნება:

$$55 \times 0,3 = 16,5 \text{ მ}^3/\text{სთ}. 16,5 \times 6 = 99 \text{ მ}^3/\text{დღ}. 16,5 \times 900 = 14\ 850 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში, სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის ინტენსიური მოძრაობის დროს გათვალისწინებული იქნება სამშენებლო მოედნების პერიოდული მორწყვა. სამშენებლო მოედნების მორწყვისთვის გამოყენებული იქნება სპეც-ავტომობილი, რომელიც თავის რეზერვუარს სავარაუდოდ ზედაპირული წყლის ობიექტიდან შეავსებს. გასათვალისწინებელია, რომ სატრანსპორტო მაგისტრალის მშენებლობა იგეგმება ჭარბტენიან რეგიონში. შესაბამისად წლის განმავლობაში განსაკუთრებით მშრალი დღეების მაქსიმალურ რაოდენობად აღებულია მხოლოდ 70, ხოლო დღის განმავლობაში მოსარწყავად საჭირო წყლის მაქსიმალურ რაოდენობად - 50 მ³. შესაბამისად სარწყავად საჭირო წყლის ჯამური რაოდენობა იქნება:

$$70 \times 50 = 3\ 500 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

საჭიროების შემთხვევაში ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულების წყალმომარაგება მოხდება სამშენებლო ბანაკებზე დამონტაჟებული წყლის სამარაგო რეზერვუარებიდან.

ინერტული მასალების მსხვრევა-დახარისხებისთვის დაგეგმილია ქვეკონტრაქტორების მოქმედი საამქროების გამოყენება, რომლებიც განთავსებული იქნება მოპოვების ადგილზე. ამრიგად სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროების მიერ გამოყენებულ წყალს არ ვითვალისწინებთ.

ზემოთ წარმოდგენილი გაანგარიშებების საფუძველზე სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ტექნიკური მიზნებისათვის საჭირო წყლის ჯამური რაოდენობა იქნება:

$$14\ 850 + 3\ 500 = 18\ 350 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

სხვადასხვა გაუთვალისწინებელი შემთხვევების ჩათვლით (ხანძარი ან სხვ.) ტექნიკური წყლის მიახლოებითი რაოდენობა 20000 მ³/წელ-ს არ გადააჭარბებს.

5.1.2 წყალარინება

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5-10%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. სამშენებლო სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება 3206 მ³/წელ. ანუ 10,7 მ³/დღ. ბანაკების ტერიტორიაზე სამეურნეო-ფეკალური წყლები დაიცლება საასენიზაციო რეზერვუარებში, რომლის მიახლოებითი ტევადობა იქნება 15-20 მ³. სამშენებლო მოედნებზე გამოყენებული იქნება გადასატანი ტუალეტები. დაგროვილი ფეკალური წყლები გატანილი იქნება სპეცავტომობილების საშუალებით და უტილიზაცია გაუკეთდება უახლოეს საკანალიზაციო სისტემებში (სავარაუდოდ ანაკლიის ან ზუგდიდის გამწმენდ ნაგებობებში).

ბეტონის კვანძი სრულად მოიხმარს წყალს ბეტონის ნარევის დასამზადებლად და შესაბამისად ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე წინამდებარე ზღრ-ს ანგარიშში მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილ ჩამდინარე წყლებს არ ვითვალისწინებთ.

5.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

5.2.1 წყალმომარაგება

მშენებლობის დასრულების და ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ, ობიექტის, კერძოდ კი წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი სარკინიგზო სადგურ „ანაკლიას“ წყალმომარაგება მოხდება სასმელ-სამეურნეო მიზნით, ბრუნვითი გამაგრებელი სისტემებისთვის და ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულებით. წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია ძირითადი ინფორმაცია სარკინიგზო სადგურის წყალმომარაგების სქემის შესახებ.

ანაკლიის რკინიგზის სადგურის წყალმომარაგება განხორციელდება ანაკლიის წყალმომარაგების სისტემიდან.(ზღრ-ს ანგარიშის დანართში 1 მოცემულია შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანისთან“ მიღწეული წინასწარი შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტის ასლი).

სოფ. ანაკლიიდან წყლის შემომყვან მილდენზე მიერთდება, საპორტო ანაკლიის რკინიგზის სადგურის წყლის შემომყვანი მილი, რომელზეც პროექტით მოეწყობა რკ/ზეტონის ჭა, რომელშიც გათვალისწინებულია ურდულის და წყალშომის მოწყობა - წყლის რაოდენობის აღრიცხვისათვის, ურდული საჭიროების შემთხვევაში დაიკეტება.

ამ მილდენით წყალი მიეწოდება $2 \times 300 = 600$ მ³ რეზერვუარში. რეზერვუარში გათვალისწინებულია ხანძრისათვის ხელშეუხებელი წყლის მარაგი და წყლის სარეგულაციო რაოდენობა, რაც მოყვანილია ზემოთ წარმოებულ გაანგარიშებაში.

საპროექტო რეზერვუარებიდან წყალი ტუმბოს მეშვეობით მიეწოდება საწნეო კომპლექსს, რომლის მოცულობა განსაზღვრულია 18 მ³, სიმაღლით H=15მ -ს. საწნეო კომპიდან წყალი მიეწოდება სადგურის ტერიტორიაზე განთავსებულ წყლის მომხმარებლებს.

ხანძრის შემთხვევაში ჩაირთვება სახანძრო ტუმბო, რომელიც საჭირო რაოდენობის წყალს, საჭირო წნევით მიაწვდის წყალსადენის ორ რგოლიან ქსელს. სატუმბოში განთავსდება წნევის ამალღებისათვის შერჩეული ვერტიკალური ოთხი პარალელურად მომუშავე ტუმბო. ტუმბოები თანდათან ჩაირთვებიან წყლის მოთხოვნის შესაბამისად და გამოირთვებიან თანდათან წყლის ხარჯის შემცირებასთან ერთად.

ანაკლიის სარკინიგზო კვანძში წყლის ძირითადი მომხმარებლებია:

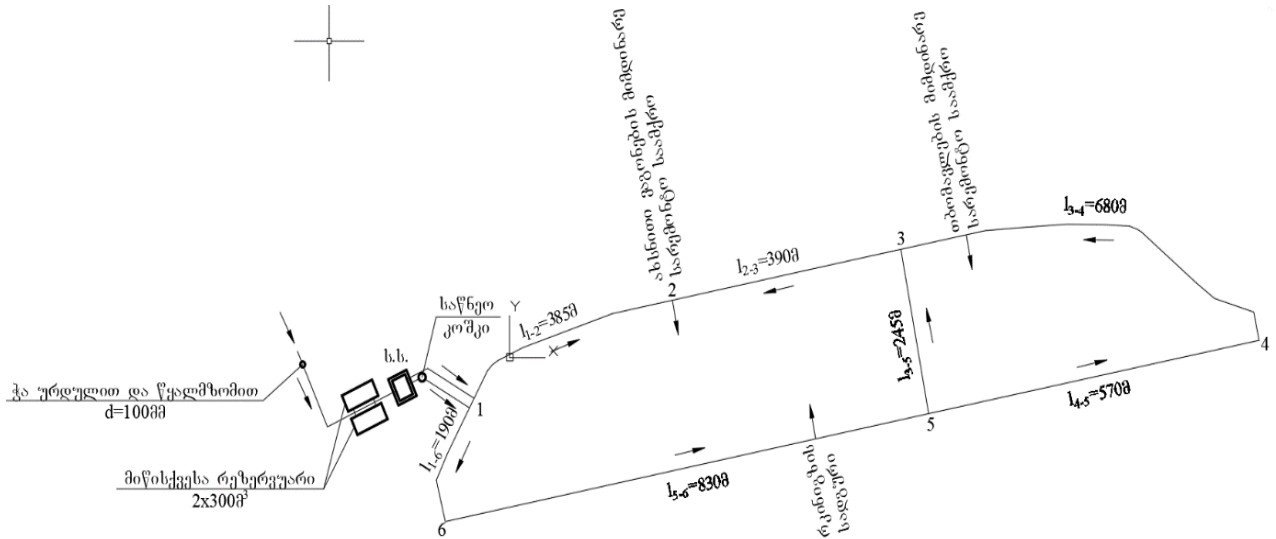
1. რკინიგზის სადგურის შენობა (1)
2. ვაგონების ახსნითი შეკეთების საამქრო (2.1 და 2.2)
3. თბომავლების მიმდინარე რემონტის საამქრო (3.1 და 3.2)
4. ვაგონების გამსინჯველების შენობა (5)
5. შალიანდაგო სამსახურის შენობა (6)
6. მემანქანეთა მოსასვენებელი შენობა (7)
7. საისრე პოსტის შენობა და საოპერატორო (8.1)
8. საისრე პოსტის შენობა და საოპერატორო (8.2)
9. საოპერატორო (9.1)
10. საოპერატორო (9.2)

მიღებული სქემის მიხედვით (იხ. ნახაზი 5.2.1.), ანაკლიის წყალსადენის ქსელიდან წყალი (~1.9 ლ/წმ) ხვდება მიწისქვეშა სარეგულაციო რეზერვუარში, საიდანაც ტუმბოების საშუალებით მიეწოდება (5.96 ლ/წმ) სადაწნეო კომპლ. კომპიდან კი სარკინიგზო კვანძის ეზოს ქსელს.

ხანძარსაწინააღმდეგო ხარჯის მისაწოდებლად სატუმბ სადგურში უნდა ჩაერთოს შესაბამისი ჯგუფის ტუმბოები და სისტემიდან გაითიშოს ურდულეების საშუალებით დასაწნეო კოშკი. მიწისქვეშა რეზერვუარში უნდა ინახებოდეს: 1) სარეგულაციო მარაგი კვანძისათვის და 2) ხელუხლებელი სახანძრო მარაგი.

მოხმარებული წყლის რაოდენობის დეტალური ანგარიში მოცემულია დანართში 2.

ნახაზი 5.2.1. სარკინიგზო სადგურ „ანაკლია“-ს წყალმომარაგების სქემა



5.2.2 წყალარინება

5.2.2.1 სამეურნეო-ფეკალური წყლების არინება

წყალარინების სისტემის მოწყობისათვის არსებული არახელსაყრელი ტოპოგრაფიული, გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობების გამო რკინიგზის კვანძის ტერიტორია დაყოფილია რამოდენიმე აუზად რომლებზედაც შესაბამისად მოწყობილია 3 სატუმბი სადგური.

#1 სატუმბი სადგური სამეურნეო-ფეკალურ ჩამდინარე წყლებს იღებს საოპერატოროდან (9.2), ვაგონების გამსინჯველების კორპუსიდან (5), საისრე პოსტიდან (8.2), მემანქანეტა მოსასვენებელი შენობიდან (7), სალიანდაგო სამსახურის შენობიდან (6) და თბომავლების მიმდინარე შეკეთების საამქროდან (საყოფაცხოვრებო კორპუსით 3.1 და 3.2) და წნევიანი მილსადენით (პოლიეთილენის მილი PE100 PN6 დ=140მმ ლ=600მ) წყალს აწვდის #2 სატუმბი სადგურის აუზის საწყის #20 ჭას. წყალარინების თვითდენითი კოლექტორი ეწყობა პოლიეთილენის გოფრირებული მილებისაგან D=200მმ.

წყალარინების წყალარინების #2 სატუმბი სადგური თვითდენითი კოლექტორით დ=200 მმ, გარდა #1 სატუმბი სადგურიდან გადმოცემული ხარჯისა, წყალს იღებს აგრეთვე ვაგონების ახსნითი შეკეთების საამქროდან (საყოფაცხოვრებო კორპუსით) და საისრე პოსტის შენობიდან (8.1). #2 სატუმბი სადგური ჩამდინარე წყლებს წნევიანი მილდენით წყალს უშვებს #32 წყალარინების ჭაში, სადაც ხდება სარკინიგზო კვანძის მთელი ჩამდინარე წყლების დიდი ნაწილის თავმოყრა. #2 სატუმბი სადგურის წნევიანი მილსადენის დ=160მმ, ხოლო სიგრძე 207მ-ია (PE100 PN6).

#32 ჭაში ჩაედინება წყალარინების #3 სატუმბი სადგურის წნევიანი მილდენი (PE100 PN6 დ=140მმ ლ=450მ), #3 სატუმბი სადგური კრებს სარკინიგზო სადგურიდან (1) მიღებულ

ჩამდინარე წყლებს. თვითდენითი კოლექტორი ეწყობა პოლიეთილენის გოფირებული მილებისგან დ=200მმ.

#32 ჭაში აგრეთვე ჩაედინება ჩამდინარე წყლები მეორე საოპერატოროდანაც (9.1)

წყალარინების ჭიდან (#32) ჩამდინარე წყლები თვითდენითი მილსადენით მიეწოდება ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობას.

წყლის ხარჯის ნორმაა (საერთო, ცივი და ცხელი წყლისთვის – 10.4 ლ/სთ აღებულია რამდენადმე მაღალი, რადგან თითოეული ობიექტის სისტემაში შედის შხაპის ბადე). წყალარინების სამშენებლო ნორმები და წესები მიუთითებენ, რომ წყალარინების ქსელების გაანგარიშებისას, მცირე ხარჯების შემთხვევაში გამოყენებული იქნას ხარჯების გაანგარიშების ეს მეთოდი. ამასთან შესაბამისი წყალმომარაგების ხარჯებს უნდა დამატოს უდიდესი წყალგამშვები სანდანადგარის ხარჯი – 1.6 ლ/წ. სამეურნეო-ფეკალური წყლების მაქსიმალური ხარჯი იქნება 12 ლ/წმ, რომელიც გადანაწილებული იქნება სამ სატუმბ სადგურზე.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა წარმოადგენს ბიოქიმიური წმენდის განყოფილებების კომპაქტურ ნაკრებს, რომლებშიც რამოდენიმე საფეხურზე ხდება ჩამდინარე წყლის დამუშავება აქტიური ლამის და ჟანგბადის მეშვეობით. ნაგებობის მოცულობები საშუალებას იძლევა ჩამდინარე წყლების იმპულსური მიწოდების გათანაბრებისა (59 მ³/დღ – დრედამური ხრაჯი და 8 ლ/წმ 5-7 წუთის განმავლობაში). გამწმენდი ნაგებობის გაწმენდის ეფექტურობა მოცემულია ცხრილში 5.2.2.1.1.

ცხრილი 5.2.2.1.1. სამეურნეო-ფეკალური წყლების გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა

პარამეტრები	კონცენტრაცია გ/მ ³	
	გაწმენდამდე	გაწმენდის შემდეგ
შეწონილი ნაწილაკები	439	30
ჟმმ	313	25
საერთო აზოტი	41	15
საერთო ფოსფორი	7	2

კანალიზაციის გამწმენდ ნაგებობაში გათვალისწინებულია ორი ტუმბო, რომლებით წნევიანი მილდენით წყალს მიაწვდის საპროექტო რკინიგზის სადგურის საზღვართან, სოფელ ანაკლიაში მდებარე #26 წყალარინების სატუმბ სადგურში შემავალ ქსელთან დაერთებით. ანუ მიუხედავად იმისა, რომ დაგეგმილია ეფექტური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა, პროექტი არ ითვალისწინებს სამეურნეო-ფეკალური წყლების პირდაპირ ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებას. გაწმენდილი წყალი მიეწოდება ანაკლიის საკანალიზაციო ქსელს, სადაც მოხდება მისი დამატებითი დამუშავება (წინასწარი შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტის ასლი მოცემულია დანართში 1.)

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით წინამდებარე დოკუმენტში სამეურნეო-ფეკალურ ჩამდინარე წყლებს არ ვითვალისწინებთ.

5.2.2.2 სანიაღვრე წყლების არინება

სარკინიგზო კვანძის მთლიანი ფართობი შეადგენს ≈55 ჰა-ს. სანიაღვრე წყლების გაყვანის თვალსაზრისით ტერიტორია პირობითად დაყოფილია სამ ნაწილად

1. ტერიტორია, სადაც წარმოებს სარკინიგზო ოპერაციების ინტენსიური ფუნქციონირება (სარკინიგზო კვანძის გასაშვები რიგი) და საიდანაც მიღებული სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები წყალმტევში ჩაშვების წინ ექვემდებარებიან გაწმენდას სპეციალურ ნაგებობებზე.
2. ტერიტორია, რომელიც სარკინიგზო ტრანსპორტით ნაკლებადაა დატვირთული. ამ ტერიტორიიდან მიღებული ჩამდინარე წყლები პირობითად სუფთაა და მათი ჩაშვება შესაძლებელია გაწმენდის გარეშე (ეს ტერიტორიაც მიეკუთვნება სარკინიგზო კვანძს).
3. გასაშვები რიგის მიმდებარე ტერიტორია. აქედან მიღებული სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები, აგრეთვე, გაწმენდის გარეშე ჩაიშვება წყალმტევში.

სამივე კატეგორიის ფართობები მონიშნულია საანგარიშო სქემაზე (იხ.ნახ. 5.2.2.2.1) და მათი განსაზღვრა შესაძლებელია გამყვანი არხების აუზების მიხედვით. გამყვანი არხები (ძირითადად რკინაბეტონის ღია არხები) დაკვალილია მათი აუზების შესაბამისად (ასეთი არხი სულ 40-ია).

1. ტიპის ტერიტორიის (9.2 ჰა) მოიცავს #1, 2, 3, 4, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 და 40 არხების აუზები;
2. ტიპის ტერიტორია უკავია #5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 და 18 არხების აუზებს, ხოლო
3. ტიპის ტერიტორიიდან წყლის გაყვანა ხდება #19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 და 30 არხების საშუალებით

წვიმის წყლის საანგარიშო ინტენსივობა გამოითვლება ფორმულით:

$$q = \frac{\Psi_{საშ.} \times 20^n \times q_{20} (1 + C \lg P) \times \eta}{t_{ჯამ} n} \quad \text{ლ/წმ ჰა}$$

n და c – გეოგრაფიული პირობების სიდიდეებია და ანაკლიისათვის $n=0.54$ და $c=0.85$

q_{20} – 20 წუთში წვიმის ინტენსივობაა და აიღება რუკებიდან $q_{20}=250$ ლ/წმ

P – ქსელის ერთჯერადი გადავსების პერიოდია წლებში და მიიღება ადგილობრივი პირობების მიხედვით და $P=1$ (СниП 2.04.03-85)

Ψ – ჩადინების კოეფიციენტი. დამოკიდებულია ტერიტორიის ზედაპირის სახეზე. რკინიგზის კვანძის შემთხვევაში ტერიტორიის დიდი ნაწილი უკავია ღორღის მომზადებას. ასეთი ზედაპირისათვის $\Psi=0.4$

η – ფართობზე მოსული წვიმის უთანაბრობის კოეფიციენტი. განსახილველი ფართობის სიმცირის გამო მიღებულია $\eta=1$

t – მოცემულ კვეთში წვიმის წყლის მოსვლის დროა (წვიმის დაწყებიდან) წთ-ში.

გამოითვლება ფორმულით

$$t = t_{ზედ.} + t_{ღარ} + t_{კოლ} \quad \text{წთ, სადაც,}$$

$t_{ზედ.}$ – წვიმის წყლის ზედაპირული კონცენტრაციის დროა მოცემულ შემთხვევაში
 $t_{ზედ.}=10$ წთ

$t_{ღარ}$ – ღია ღარებში წყლის მოძრაობის დროა, გამოითვლება ფორმულით

$$t_{ღარ} = 0.021 \frac{l_{ღარ}}{v_{ღარ}} \quad \text{სადაც}$$

$l_{ღარ}$ – ღარების ჯამური სიგრძეა მოცემულ კვეთამდე წთ-ში

$v_{ღარ}$ – წყლის დინების სიჩქარეა ღარებში საორიენტაციოდ მიღებულია $v_{ღარ}=1$ მ/წმ დახურული კოლექტორების სიმცირის გამო $t_{კოლ}=0$

საანგარიშო სქემის მიხედვით თითოეული უბნისთვის უნდა გამოითვალოს ჯერ $t_{ჯამ}$, ხოლო შემდეგ q .

ხარჯის ინტენსივობის ფორმულა შესაბამისი სიდიდეების ჩასმის შემდეგ მიიღებს სახეს:

$$q = \frac{504}{t^{0.54}} \text{ ლ/წმ } \text{ჰა}$$

საანგარიშო ხარჯები გამოთვლილია ფორმულით:

$$Q=qxF \text{ ლ/წმ}$$

რკინიგზის სადგურის ტერიტორია დაყოფილია სხვადასხვა გეომეტრიული ფორმის მქონე ნაკვეთებად. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები ღია არხების საშუალებით ხვდება გამყვან არხებში და გაიყვანება სარკინიგზო კვანძის ტერიტორიიდან. ზდჩ-ს ანგარიშისას განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია არხი #1 თავისი შენაკადებით (9.2 ჰა ფართობით) პირობითად დაბინძურებული წვიმის წყალი ამ ტერიტორიიდან ჩამოედინება მცირე ინტენსივობისა და ხშირი განმეორადობის წვიმების დროს, აგრეთვე ძლიერი წვიმების პირველი პორციების მოდინებისას, ამიტომ საჭირო ხდება (როგორც ნახევრად განცალკევებული სისტემების შემთხვევაში) ზედაპირული ჩამონადენის დახარისხება და მათი დაბინძურებული ნაწილის დამუშავება გამწმენდ ნაგებობებში. ამ დამხარისხებლის – ინტერცეპტორის როლს ასრულებს გამყოფი კვანძი, რომელიც აღჭურვილი იქნება შესაბამისი ფარებით ნაკადების გამწმენდ ნაგებობებზე მისამართად. ამ ფარების მართვა გათვალისწინებულია ხელით.

არხი 1-ის პარამეტრების (გამყვანი არხების ზომები, გამწმენდი ნაგებობების წარმადობა და სხვა) დადგენა ექვემდებარება გარკვეულ გაანგარიშებებს ორ ძირითად რეჟიმზე: 1) როდესაც ნიაღვარგამტარი ქსელი ატარებს მოცემული უზრუნველყოფის საანგარიშო ხარჯს (ამ შემთხვევაში წყალარინების ქსელის ერთდროული გადავსების პერიოდის – P=1წელი მიხედვით) და 2) მცირე ინტენსივობისა და ხშირი განმეორებადობის რეჟიმზე, როდესაც წვიმის განმეორებადობაა წელიწადში 12 ჯერადი (P=0.084-ს).

პირველ რეჟიმზე გაანგარიშების შესახებ უკვე ითქვა და იგი გაიანგარიშება ზემოთ მოცემული ფორმულით. რაც შეეხება მეორე რეჟიმს მისი გაანგარიშების თანამიმდევრობა მთლიანად ემთხვევა წინა რეჟიმისას. განსხვავება მხოლოდ გამყვანი ქსელის ერთდროული გადავსების პერიოდშია (ამ შემთხვევაში P=0.084-ს – ე.ი. როდესაც ქსელი გადაივსება თვეში ერთხელ). ამასთან, ინტენსივობის ფორმულა მიიღებს სახეს

$$q = \frac{45}{t^{0.54}} \text{ ლ/წმ } \text{ჰა}$$

საანგარიშო ხარჯები გამოთვლილია ფორმულით:

$$Q=qxF \text{ ლ/წმ}$$

პირველი და მეორე რეჟიმის ჰიდრავლიკური პარამეტრები მოყვანილია ცხრილში 5.2.2.2.1.

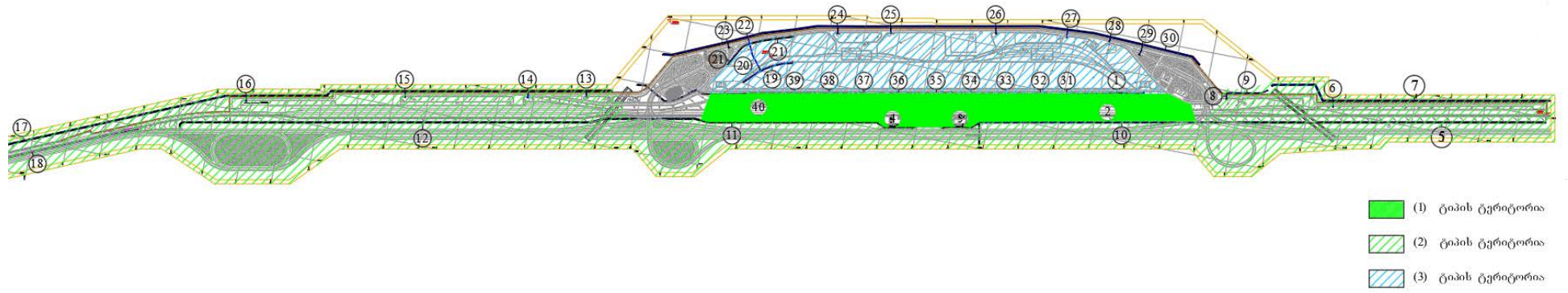
გაანგარიშების საფუძველზე რკ.ბეტონის არხების მოწყობის გამარტივების მიზნით განხორციელდა არხების კვეთების უნიფიცირება შემდეგი სახით:

მე-2 და მე-3 ტიპის ფართობებიდან მიღებული ნიაღვრის წყლები შესაბამისი არხებით გაიყვანებიან ტერიტორიებიდან. პირობითად სუფთა წვიმის წყლების გასაყვანად და ტერიტორიის გარედან შემოსული წყლებისგან დასაცავად ეწყობა მიწის (მთისძირა) არხი.

ცხრილი 5.2.2.2.1.

	ჩადინების ფართობი, ჰა			სიჩქარე, მ/წმ	მოდინების დრო, წთ	ინტენსივობა, ლწ/ჰა	ხარჯი, ლ/წმ
	საკუთარი	სატრანზიტო	ჯამში				
რეჟიმი 1	1.40	7.80	9.20	0.91	40	69	635
რეჟიმი 2	1.40	7.80	9.20	-	40	6.2	57

ნახაზი 5.2.2.2.1. სარკინიგზო სადგურის პირობითი დაყოფა სანიაღვრე წყლების კატეგორიის მიხედვით



ნახ.1 ნოღერის წყლების გამყვანი არხების სქმა

სანიაღვრე წყლების წლიური რაოდენობის საანგარიშოდ გამოვიყენეთ შემდეგი ფორმულა:

$$Q = 10 \times F \times K \times H$$

სადაც:

Q – სანიაღვრე წყლების რაოდენობა, მ³/წლ;

F – საანგარიშო ტერიტორიის ფართობი, ჰა;

K – ზედაპირის კოეფიციენტი. როგორც ზემოთ აღინიშნა ტერიტორიის დიდი ნაწილი უკავია ღორღის მომზადებას. შესაბამისად ამ შემთხვევაშიც აღებულია 0,4;

H – ნალექების წლიური რაოდენობა. მიღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, კერძოდ საპროექტო ტერიტორიისათვის უახლოესი - ანაკლიის მეტეოსადგურისათვის შეადგენს 1537 მმ-ს.

ზემოაღნიშნული საწყისი პარამეტრების გათვალისწინებით რკინიგზის სადგურის ჩვენთვის საინტერესო ფართობზე მოდენილი წვიმის წყლის წლიური რაოდენობა იქნება:

$$Q = 10 \times 9,2 \times 0,4 \times 1537 = 56\,561 \text{ მ}^3/\text{წლ};$$

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ფარების რეგულირების საშუალებით გათვალისწინებულია ზედაპირული ჩამონადენის დახარისხება და მათი დაბინძურებული ნაწილის დამუშავება გამწმენდ ნაგებობებში. მიუხედავად აღნიშნულის, სანიაღვრე წყლების წლიურ რაოდენობად ვიღებთ ზემოთ გაანგარიშებულ მაქსიმალურ მნიშვნელობას.

აღნიშნულიდან გამომდინარე წინამდებარე ზღჩ-ს ანგარიშისას გამწმენდ ნაგებობაში მიწოდებული პირობითად დაბინძურებული და შესაბამისად ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების შემდეგ რაოდენობებს: 57 ლ/წმ; 205,2 მ³/სთ და 56 561 მ³/წლ.

5.2.2.3 სანიაღვრე წყლების გაწმენდა და წყალჩაშვება

გამწმენდი ნაგებობის გაანგარიშება განხორციელებულია ს.ნ. და წ. გამწმენდის საერთო წარმადობა შეადგენს $Q=60$ ლ/წმ.

გაუწმენდავ სანიაღვრე წყლებში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია შეადგენს 105 მგ/ლ. გამწმენდის სალექარების გავლის შემდგომ შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია იქნება 75 მგ/ლ. გაუწმენდავ სანიაღვრე წყლებში ნავთობპროდუქტების კონცენტრაციაა 0,6 მგ/ლ. შერჩეული გამწმენდი ნაგებობა უზრუნველყოფს კონცენტრაციის შემცირებას ორჯერ - 0,3 მგ/ლ-მდე.

გარდა ამისა, კომპლექსში მოწყობილია ოცდაოთხი ფილტრი. ერთი ფილტრის ზომებია 845X805 მმ. ერთი ფილტრის ფართი შეადგენს 0,68 მ²-ს. ფილტრების შემდგომ შეწონილი ნაწილაკების რაოდენობა 35 მგ/ლ-მდე მცირდება.

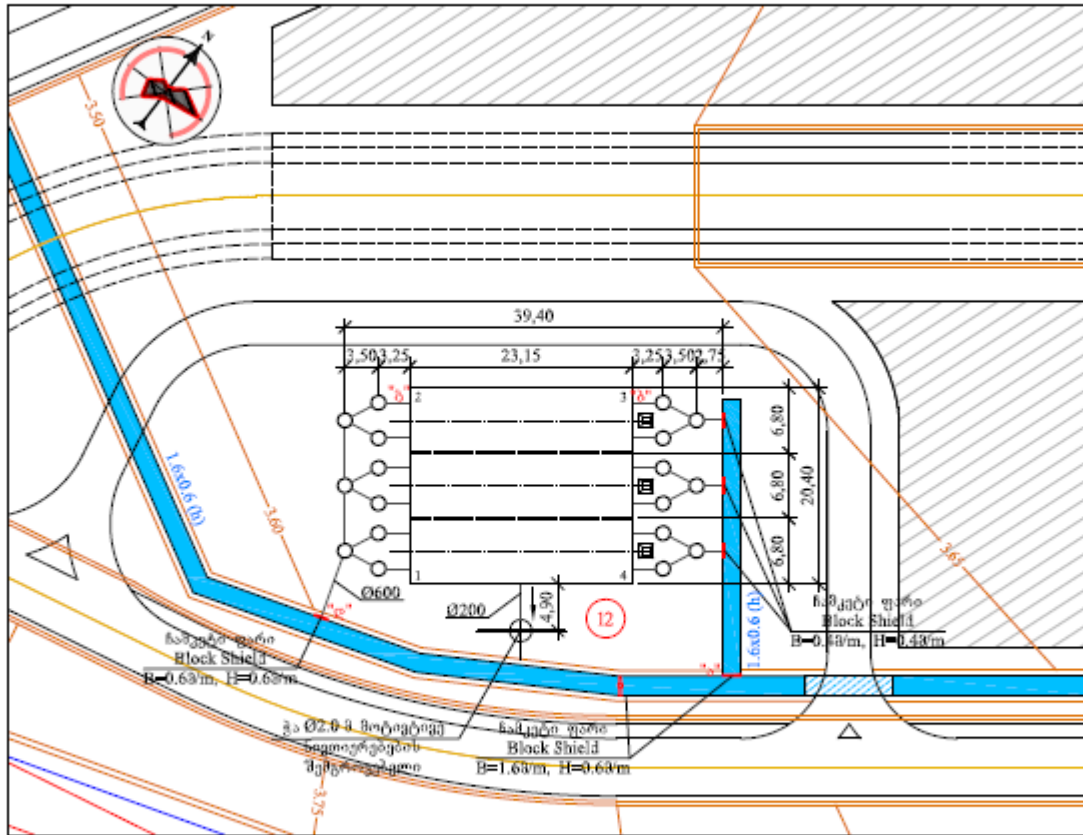
ფილტრების გამოცვლა მოხდება პერიოდულად, რომელიც განისაზღვრება კამერებში წყლის მაქსიმალური დგომით. შესაბამისი გამწომი ხელსაწყო იძლევა სიგნალს ფილტრების გამოცვლის აუცილებლობის შესახებ.

პროექტით გათვალისწინებული სანიაღვრე წვიმის წყლის გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაცია უნდა ხდებოდეს წყალსადენის, კანალიზაციისა და ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ექსპლუატაციის მოთხოვნების შესაბამისად, უნდა იყოს დაცული უსაფრთხოების ზომები და ყველა მოთხოვნები. ამ საკითხების შესრულების ხელმძღვანელობას შეასრულებს სადგურის მთავარი ენერგეტიკოსი ან მთავარი მექანიკოსი შესაბამისი მომსახურე პერსონალის მეშვეობით.

ნახაზებზე 5.2.2.3.1. მოცემულია გამწმენდი ნაგებობის გეგმა და ჭრილები. ნახაზზე 5.2.2.3.2 წარმოდგენილია გაწმენდილი წყლების ტერიტორიიდან გაყვანის და წყალჩაშვების სქემა, წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატების მითითებით.

ნახაზები 5.2.2.3.1. სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობის გეგმა და კრილუბი

სანიაღვრე წყლის გამწმენდი ნაგებობები/
STORM WATER TREATMENT FACILITIES
მ/სკ 1:500



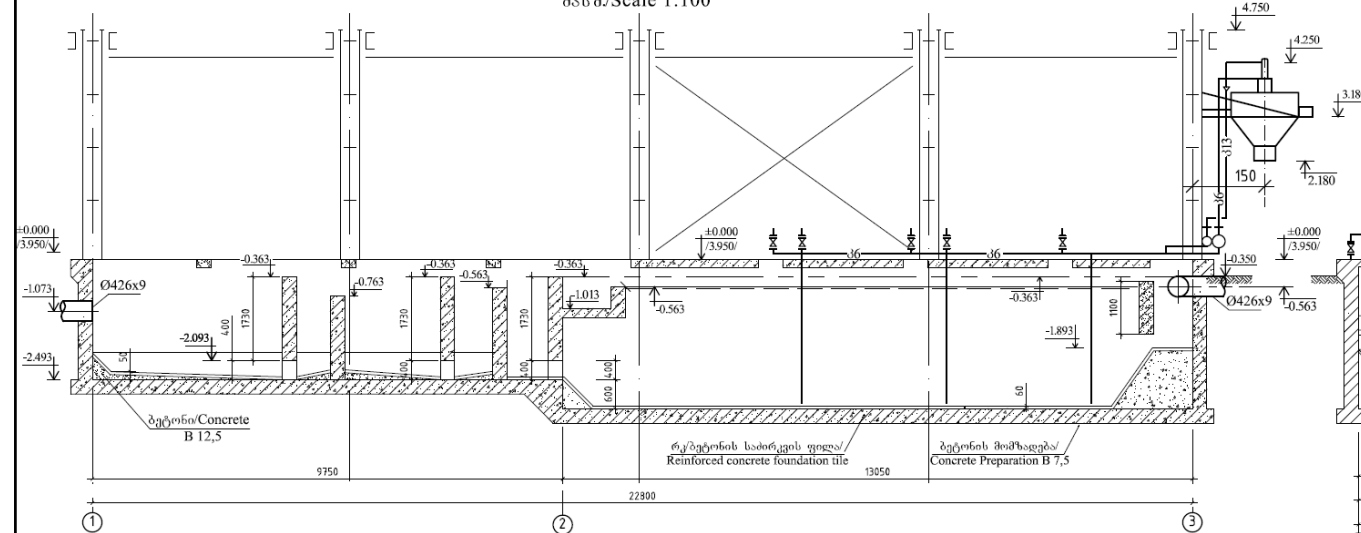
პირობითი აღნიშვნები/Legend:

- წყალგამყვანი არხი/Water Piping Canal
- ფოლადის მილი $\varnothing=426\text{მმ}/\text{Steel Pipe } \varnothing=426\text{მმ}$
- პიდროციკლონი/.....
- გამდინარე ჭა $\varnothing 1.5/\text{.....}$
- ჩამკეტი ფარი/Block Shield

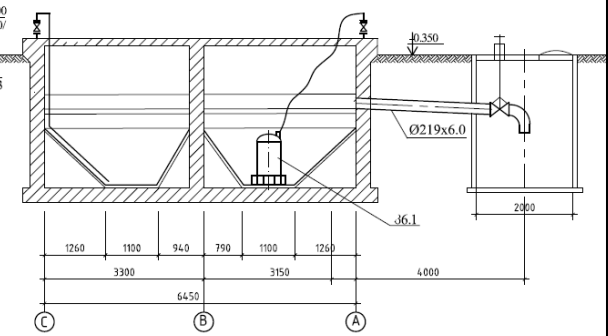
შენიშვნები/Note:

1. სანიაღვრე კანალიზაციის გამწმენდი ნაგებობა (შენიშვნა 12) შედგება სამი სექციისგან, საერთო წარმადობით $3 \times 20=60\text{ლ/წ}$
2. სანიაღვრე წყლის დინება და მიმართულება რეგულირდება ჩამკეტი ფარების მეშვეობით
3. გამწმენდი ნაგებობის გადახურვის ± 0.00 შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს 3.95

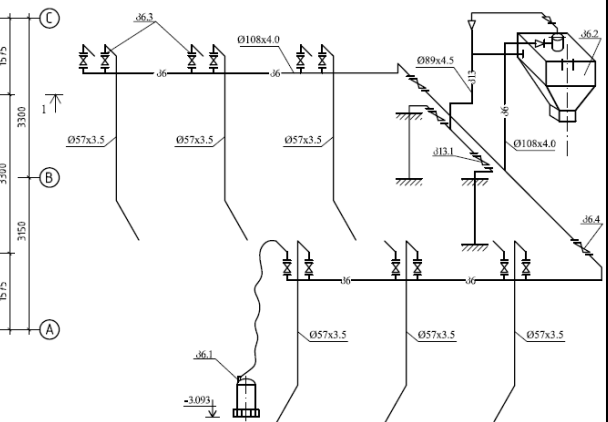
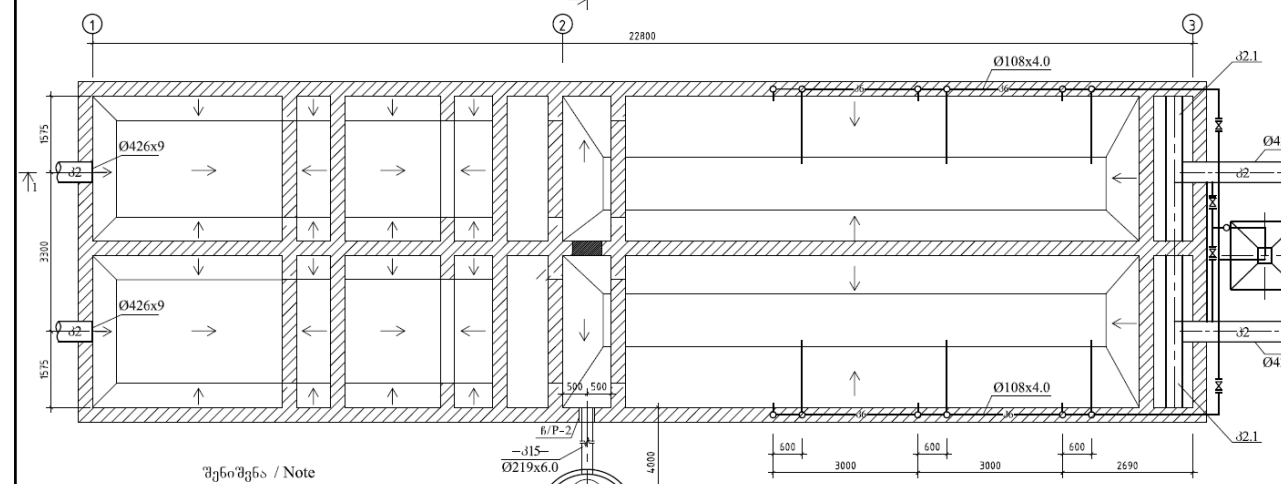
კვეთი / section 1 - 1
მასშ/Scale 1:100



კვეთი / section 2 - 2
მასშ/Scale 1:100

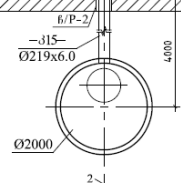


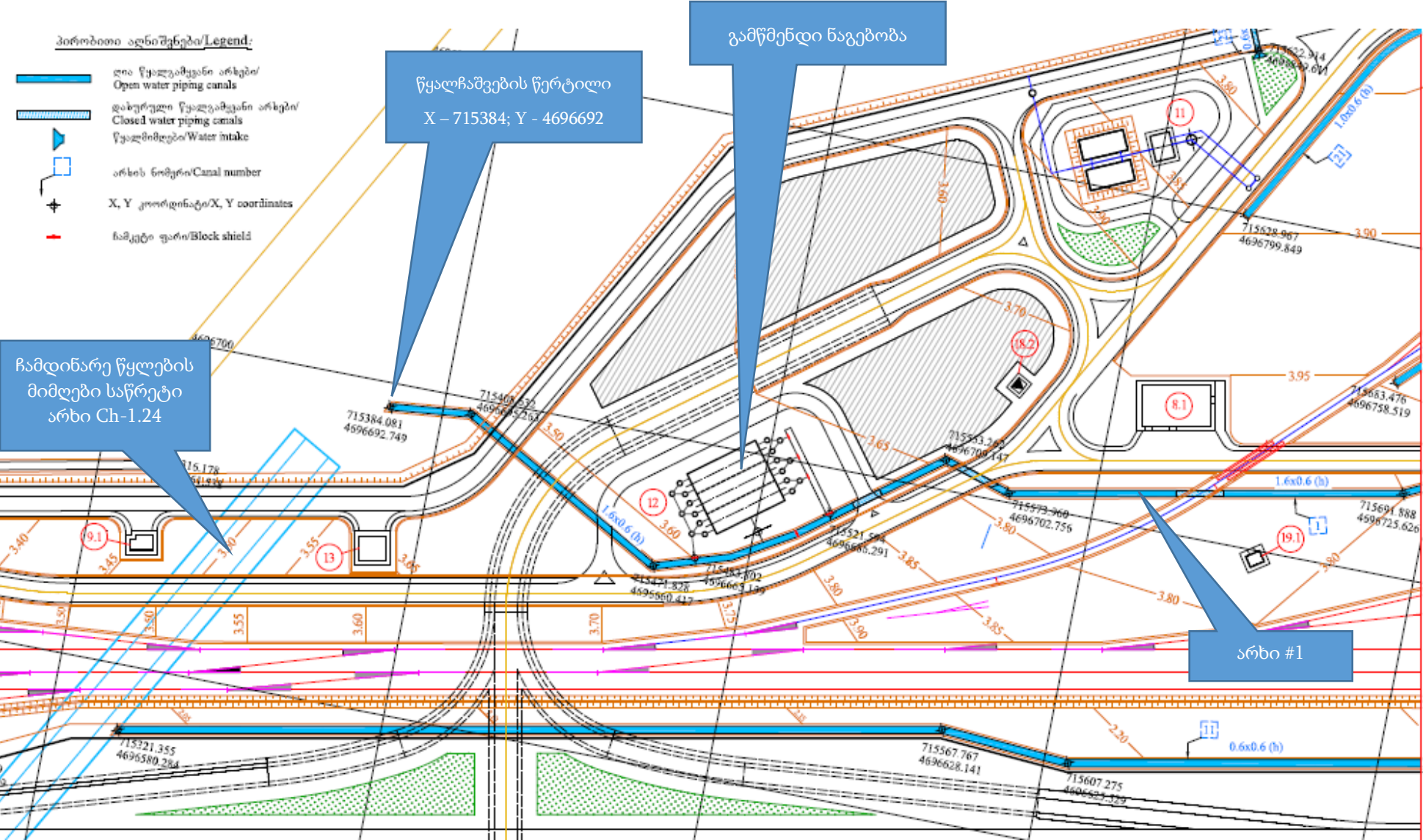
ნაკვეთი №1-ის გეგმა -0.563 სიმაღლეზე
Plan of Part №1 at -0.563 level
მასშ/Scale 1:100



შენიშვნა / Note

1. ნახაზზე დამუშავებულია გამწმენდი ნაგებობის ერთი სექცია / One section of the Purification facility is processed on the drawing;
2. პროექტი ითვალისწინებს სამი სექციის მოწყობას / The project includes the construction of three sections.





6 ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის დახასიათება

გაწმენდის შემდგომ სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება დერეფნის ერთ-ერთ გადამკვეთ საწრეტ არხში, სადგურის დასავლეთ ნაწილში (კოორდინატები: X – 715384; Y – 4696692).

საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული, საპროექტო გზის გადამკვეთი დიდი წყალმიმღები არხების პარამეტრები საკმაოდ შთამბეჭდავია – არხების ფსკერის სიგანე 2 მეტრს, სიმაღლე კი 3 მეტრს აღემატება. აღნიშნული გასწორებაზოგნებული წყალმიმღები არხები, მცირე დამშრობი არხებიდან და სასოფლო-სამეურნეო ფართობებზე მოწყობილი დამშრობი კვლებიდან იღებენ ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით წარმოქმნილ ჭარბ წყალს და მას უშვებენ საკვლევ ტერიტორიის სამხრეთით არსებულ თიკორის მაგისტრალურ დამშრობ არხში, რომელიც თავის მხრივ მიღებულ წყალს სატუმბი სადგურის მეშვეობით უშვებს შავ ზღვაში.

საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული დამშრობი სისტემების არხები, რომლებიც ემსახურებოდნენ ტერიტორიაზე მოსული უხვი ნალექებით წარმოქმნილი ჭარბი წყლის გაყვანას, წინა ათწლეულის მანძილზე მელიორაციის დარგის არასათანადო დაფინანსების მიზეზით, ამოივსო მყარი მონატანი მასალით და შიგ ალმოცენდა ხე-მცენარეულობა, რის გამო აღნიშნული დამშრობი არხები იშვიათი განმეორებადობის მაქსიმალური ხარჯების გავლისას ვერ უზრუნველყოფენ დასაშრობი ფართობებიდან ჭარბი წყლის საანგარიშო ხარჯის სრულყოფილ ტრანსპორტირებას.

ამჟამად სახელმწიფო დაფინანსებით და დონორთა ფინანსური მხარდაჭერით მიმდინარეობს სამელიორაციო სიტემების და მათ შორის დამშრობი სისტემების რეაბილიტაცია, რაც ითვალისწინებს დამშრობი არხების გაწმენდას და მწყობრში მოყვანას არსებული, ადრე შედგენილი პროექტების მიხედვით.

პროექტი ითვალისწინებს წყალგამყვანი არხების ტრასის გადამკვეთი უბნების რეაბილიტაცია-რეკონსტრუქციას, მათი განივი კვეთის გაბარიტები გაიმეორებს საპროექტო განივი კვეთის ზომებს (შენარჩუნებული იქნება “ცოცხალი” კვეთი).

7 ზღრ-ს ნორმების გაანგარიშება

სადგურის ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება სამეურნეო-ფეკალური და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები. სამეურნეო-ფეკალური წყლები ჩაშვებული იქნება ანაკლიის საკანალიზაციო კოლექტორში, ოპერატორი კომპანიის ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად. ამდენად ამ წყლებს ზღრ-ს ანგარიშისას არ ვითვალისწინებთ.

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებისთვის ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღრ-ის ნორმა წყლის ობიექტის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზღრ} = q \times C_{\text{ზღრ}}$$

სადაც:

q – ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია, მ³/სთ და მ³/წელ. პარაგრაფი 5.2.2.2.-ის მიხედვით ჩამდინარე წყლების რაოდენობებია: 205,2 მ³/სთ და 56 561 მ³/წელ.

$C_{\text{ზღრ}}$ – ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია, მგ/ლ (გ/მ³).

$C_{\text{ზღრ}}$ -ს გაანგარიშებისას გამოიყენება პარაგრაფში 3 მოცემული ფორმულები. თუმცა ჩვენს შემთხვევაში გასათვალისწინებელია შემდეგი მნიშვნელოვანი გარემოება: ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტი საწრეტი არხია. წელიწადის გარკვეულ პერიოდებში მასში წყლის ნაკადი არ გაედინება. ამასთანავე ტოპოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით არხში წყლის სიჩქარე ხშირ შემთხვევაში 0-ის ტოლია. ამდენად მაღალია ალბათობა, რომ ჩამდინარე წყლების განზავებას არ ჰქონდეს ადგილი და იგი პირდაპირ ჩაშვებული იქნას შავ ზღვაში. გარდა ამისა, გასათვალისწინებელია არეალის სენსიტიურობა წყლის ბიომრავალფეროვნების მხრივ და დაცული ტერიტორიის საზღვაო ნაწილის სიახლოვე.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე $C_{\text{ზღრ}}$ ნორმებს ვიღებთ გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობის გათვალისწინებით, რაც როგორც წესი უფრო მკაცრ ნორმას წარმოადგენს, ვიდრე გაანგარიშებით მიღებული მნიშვნელობა. შესაბამისად $C_{\text{ზღრ}}$ -ს მნიშვნელობა იქნება:

- ნავთობპროდუქტებისთვის - 0,3 მგ/ლ;
- შეწონილი ნაწილაკებისთვის - 35 მგ/ლ.

ამრიგად, ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური საათური ხარჯის და საშუალო წლიური ხარჯის გათვალისწინებით გვექნება:

ნავთობპროდუქტები:

- ზ.დ.რ. = 0,3 მგ/ლ (გ/მ³) x 205,2 მ³/სთ. = **61.56 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 0,3 მგ/ლ (გ/მ³) x 56 561 მ³/წელ.: 1000000 = **0.01697 ტ/წელ.**

შეწონილი ნაწილაკები:

- ზ.დ.რ. = 35 მგ/ლ (გ/მ³) x 205,2 მ³/სთ. = **7182.00 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 35 მგ/ლ (გ/მ³) x 56 561 მ³/წელ.: 1000000 = **1.97963 ტ/წელ.**

8 წყალჩაშვების მონიტორინგი

„საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები“-ს შესაბამისად ზედაპირული წყლების დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო და თვით ობიექტი (თვითმონიტორინგი).

ობიექტი ჩამდინარე წყლის ხარისხის მონიტორინგს განხორციელებს სერტიფიცირებული ლაბორატორიის დახმარებით. ლაბორატორიული გამოკვლევები უნდა ჩატარდეს დადგენილი წესით.

ჩამდინარე წყლის და მიმღები წყლის ობიექტის ხარისხის მონიტორინგი განხორციელდება ცხრილში მოცემული სქემის მიხედვით:

მონიტორინგის ობიექტი	სინჯის აღების ადგილმდებარეობა	განსასაზღვრი პარამეტრები	სიხშირე
სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარისხი	გამწმენდი ნაგებობიდან გამოსვლის შემდგომ	o PH	კვარტალში ერთხელ
		o TPH	
		o შეწონილი ნაწილაკები;	
მიმღები საწრეტი არხის წყლის ხარისხი	ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან ქვემოთ, 250 მ-ის დაშორებით	o PH	კვარტალში ერთხელ
		o TPH	
		o შეწონილი ნაწილაკები;	

კომპანია ვალდებულია:

- დადგენილი წესით აწარმოოს წყალმოხმარების პირველადი აღრიცხვა (წყალმოხმარების აღრიცხვის ფორმა იხ. დანართში 3);
- საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ორგანოებს წარუდგინოს ზუსტი ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;
- ჩამდინარე წყლების დასაშვები ჩაშვებების ღონის გადაჭარბების შემთხვევების შესახებ, მდგომარეობის გამოსასწორებლად გატარებული ღონისძიებების პარალელურად კოორდინატორმა გარემოს დაცვის სფეროში (პასუხისმგებელმა პირმა), დაუყოვნებლივ უნდა აცნობოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. ინფორმაციაში აღინიშნება დარღვევის მიზეზები და მათ აღსაკვეთად ჩატარებული ღონისძიებები, აგრეთვე ავარიული სიტუაციების და მათთან დაკავშირებული წყლის ობიექტის დაბინძურების ექსტრემალური დონეები.

9 ზდრ-ის ნორმატივების დასაცავად და წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე დასაყვანად აუცილებელი ღონისძიებები

ზდრ-ის ნორმატივების დასაცავად და ზედაპირული წყლების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე შემცირებისათვის საჭირო ღონისძიებები მოცემულია ცხრილში 9.1.

ცხრილი 9.1.

ღონისძიების დასახელება	შესრულების ვადები	შესრულებაზე პასუხისმგებელი	მიღწეული წყალდაცვითი ეფექტი
თანამედროვე ტიპის გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებისთვის	სარკინიგზო სადგურის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი	ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზდრ-ის ნორმატივების უზრუნველყოფა
შესაბამისი კოლექტორების/არხების მოწყობა-რეაბილიტაცია დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაში მიწოდებისთვის და გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების წყალჩაშვების წერტილისკენ გაყვანისთვის;	სადგურის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე	„-----“	„-----“
გამწმენდი სისტემის და კოლექტორების გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა და მათი პერიოდული ტექნომსახურება	სისტემატურად	„-----“	„-----“
გამწმენდი სისტემების პერიოდული გაწმენდა დაგროვილი ლამისგან.	დაგროვების შესაბამისად	„-----“	„-----“

შპს „მშენპროექტი“
 პროექტის მენეჯერი
 სოფიო ედიბერიძე
 19.12. 2019 წ.

10 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი “გარემოს დაცვის შესახებ” – თბილისი 1996 წ;
2. საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ” – თბილისი 1997 წ;
3. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №425. ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე;
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №414. ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე.

11 დანართები

11.1 დანართი 1. შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-სთან მიღწეული შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტის ასლი



საქართველოს გაერთიანებული
წყალმომარაგების კომპანია
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA

N 14189/1
15/10/2019

14189-1-2-201910152328



საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის
თავმჯდომარის მოადგილეს
ბატონ ლევან კუპატაშვილს



ბატონო ლევან,

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-მ განიხილა თქვენი 2019 წლის 27 სექტემბრის N2-03/13392 წერილი, რომელიც ეხება ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის, სოფ.ანაკლიაში მშენებარე რკინიგზის სადგურისათვის წყალმომარაგების ტექნიკური პირობის გაცემის საკითხს.

გაცნობებთ, რომ ზემოაღნიშნული ობიექტის წყალმომარაგება შესაძლებელია სოფ.ანაკლიაში გამავალ D=400 მმ ქსელიდან (დაახლოებით მანძილი ქსელიდან შეადგენს 1000 მ), ხოლო წყალარინებით უზრუნველყოფა შესაძლებელია სოფ.ანაკლიაში მდებარე N26 წყალარინების სატუმბო სადგურში შემავალ ქსელზე დაერთებით (დაახლოებით მანძილი ქსელიდან შეადგენს 1200 მ).

ასევე, გაცნობებთ, რომ წყალმომარაგების და წყალარინების ქსელზე მიერთებას უზრუნველყოფს ლიცენზიატი კომპანია, მას შემდეგ რაც ობიექტის იურიდიული მფლობელი მოგვმართავს განაცხადით წყალმომარაგების სისტემაზე ახალი მომხმარებლის მიერთების მოთხოვნის შესახებ. (იხ. დანართის სახით).

- დანართი: 1. წყალმომარაგების სისტემაზე ახალი მომხმარებლის მიერთების მოთხოვნის შესახებ განაცხადების ფორმა - 4 ფურცელი.
2. კომპანიის რეკვიზიტები - 1 ფურცელი.



პატივისცემით,

ზაზა სიხარულიძე



შპს

L.L.C.

აძიარტმშენობა, ქ.თბილისი 0186
საბა-შსპკეპლას, ბაზ. 76ბ
ფაქს: (99532) 2919060
ვებ: 412670097

e-mail: info@water.gov.ge
www.water.aov.ge

76b, Vazha-Pshavela Ave.
Tbilisi 0186, Georgia
Tel: (995 32) 2 91 90 60

11.2 დანართი 2. ანაკლის სარკინიგზო კვანძში მოხმარებული წყლის დეტალური ანგარიში

1. რკინიგზის სადგურის შენობა (1). შენობა, ძირითადად, ადმინისტრაციული დანიშნულებისაა და წყალი იხარჯება მოსამსახურეთა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის.

1.1 წყლის ხარჯები მომსახურეთა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის. მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$Q_{\text{დღ}}^a = \frac{N^a \times n^a}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, N^a - სადგურში მოსამსახურეთა რიცხვია და შეადგენს $N^a=120$ -ს
 n^a - წყლის ხარჯის ნორმაა 1 მოსამსახურეზე და $n^a=16$ ლ/ცვ

ე.ი. $Q_{\text{დღ}}^a = \frac{100 \times 16}{1000} = 1.60 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^a = \frac{Q_{\text{დღ}}^a \times 1000}{24 \times 3600} = 0.02 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{მაქ}}^a = q_{\text{საშ}}^a \times K_{\text{სთ}}^a \text{ ლ/წმ}$$

სადაც, $K_{\text{სთ}}^a$ - საათური უთანაბრობის კოეფიციენტია და $K_{\text{სთ}}^a=6$

(СНИП 2.04.01-85-ის თანახმად მაქსიმალური ნორმაა 4ლ/სთ 1 კაცზე ე.ი. $4 \times 244 : 16 = 6$) მაშინ

$$q_{\text{მაქ}}^a = 0.02 \times 6 = 0.12 \text{ ლ/წმ}$$

1.2. წყლის ხარჯები შხაპის მიღებაზე. მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი შეადგენს

$$Q_{\text{დღ}}^a = \frac{N^a \times Q_{\text{ა}}^a \times n_{\text{ცვ}}^a}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც N^a - შხაპის ბადეების რაოდენობაა $N^a=2$

$n_{\text{ცვ}}^a$ - ცვლების რაოდენობაა დღეღამეში და $n_{\text{ცვ}}^a=1$ მაშინ

$$Q_{\text{დღ}}^a = \frac{2 \times 500 \times 1}{1000} = 1 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^a = \frac{Q_{\text{დღ}}^a \times 1000}{24 \times 3600} = 0.01 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{მაქ}}^a = \frac{q_{\text{საშ}}^a \times 24}{t_{\text{შხ}}}$$

სადაც $t_{\text{შხ}}$ - შხაპის მიღების დროა დღეღამის განმავლობაში და $t_{\text{შხ}}=1$ სთ ე.ი.

$$q_{\text{მაქ}}^a = \frac{0.01 \times 24}{1} = 0.24 \text{ ლ/წმ}$$

2. ვაგონების ახსნითი შეკეთების საწარმო და საყოფაცხოვრებო ბლოკი (2.1 და 2.2) საწარმოში მიმდინარეობს სატვირთო ვაგონების ახსნითი რემონტი. გარდა ამისა, ვაგონების რემონტს ემსახურება აგრეთვე ხის დამამუშავებელი საამქრო და საქვაბე.

2.1 სამრეწველო ობიექტებზე წყალი იხარჯება: კომპრესორების ხალათების გაცივებისთვის, სათავსოების დალაგებისთვის და სხვა

მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი ტექნოლოგიური მიზნებისთვის შეადგენს

$$Q_{\text{დღ}}^{\delta} = S \times n^{\delta} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც S – საწარმოს დღეღამური წარმადობაა (გასარემონტებელი ვაგონების რაოდენობა) და $S=4$ ვაგონს

n^{δ} – წელის ხარჯის ნორმაა ერთ ვაგონზე $n^{\delta}=2.5\text{მ}^3/\text{ვაგონზე}$

$$Q_{\text{დღ}}^{\delta} = 4 \times 2.6 = 10.4 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საათური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}} = q_{\text{საშ}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\delta} \times 1000}{24 \times 3600} = 0.12 \text{ ლ/წმ}$$

(საწარმო მუშაობს თანაბრად 3 ცვლაში – 24 სთ-ის განმავლობაში)

2.2 წელის ხარჯები მუშა-მოსამსახურეთა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისთვის. მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{საშ}} = \frac{N^{\text{საშ}} \times n^{\text{საშ}}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, $N^{\text{საშ}}$ – მუშა-მოსამსახურეთა რიცხვია და შეადგენს $N^{\text{საშ}}=23$ -ს

$n^{\text{საშ}}$ – წელის ხარჯის ნორმაა 1 ადამიანზე და $n^{\text{საშ}}=45\text{ლ/ცვ}$

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{საშ}} = \frac{23 \times 45}{1000} = 1.04 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{საშ}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\text{საშ}} \times 1000}{24 \times 3600} = 0.01 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{საშ}} = q_{\text{საშ}}^{\text{საშ}} \times K_{\text{სთ}}^{\text{საშ}} \text{ ლ/წმ}$$

სადაც, $K_{\text{სთ}}^{\text{საშ}}$ – საათური უთანაბრობის კოეფიციენტი და $K_{\text{სთ}}^{\text{საშ}}=2.5$

$$\text{ე.ი. } q_{\text{საშ}}^{\text{საშ}} = 0.01 \times 2.5 = 0.03 \text{ ლ/წმ}$$

2.3. წელის ხარჯები შხაპის მიღებაზე. აქსიმალური დღეღამური ხარჯი შეადგენს

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{ა}} = \frac{N_{\text{ა}} \times Q_{\text{ა}} \times n_{\text{ცვ}}^{\text{ა}}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, $N_{\text{ა}}$ – შხაპის ბადეების რაოდენობაა $N_{\text{ა}}=4$

$Q_{\text{ა}}$ – ერთი შხაპის ნორმატიული ხარჯია და $Q_{\text{ა}}=500\text{ლ}$

$n_{\text{ცვ}}^{\text{ა}}$ – ცვლების რაოდენობაა დღეღამეში და $n_{\text{ცვ}}^{\text{ა}}=3$ მაშინ

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{ა}} = \frac{4 \times 500 \times 3}{1000} = 6 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{ა}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\text{ა}} \times 1000}{24 \times 3600} = 0.07 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{ა}} = \frac{q_{\text{საშ}}^{\text{ა}} \times 24}{t_{\text{აბ}}} \text{ ლ/წმ, სადაც}$$

$t_{\text{აბ}}$ – შხაპის მიღების დროა დღეღამის განმავლობაში და $t_{\text{აბ}}=3\text{სთ}$ (თითო საათი თითოეული ცვლის შემდეგ) ე.ი.

$$q_{\text{საშ}}^{\text{ა}} = \frac{0.07 \times 24}{3} = 0.6 \text{ ლ/წმ}$$

3. თბომავლების მიმდინარე რემონტის საამქრო და საყოფაცხოვრებო (3.1 და 3.2). სამქროში მიმდინარეობს თბომავლების მიმდინარე შეკეთება

3.1. სამრეწველო ობიექტებზე წყალი იხარჯება: კომპრესორების ხალათების ვაცივებისთვის, გაღვანურ დანადგერებში, საქვებში, დალაგებისთვის და სხვა.

მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი ტექნოლოგიური მიზნებისათვის შეადგენს

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{ბ}} = S \times n^{\text{ბ}} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც S – საწარმოს დღეღამური წარმადობაა (გასარემონტებელი ვაგონების რაოდენობა) და $S=2.0$ ერთეულს

$n^{\text{ბ}}$ – წყლის ხარჯის ნორმაა ერთ თბომავალზე $n^{\text{ბ}}=5\text{მ}^3/\text{თბომავალი}$

ე.ი. $Q_{\text{დღ}}^{\text{ბ}} = 2 \times 5 = 10 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$

საათური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}} = q_{\text{სა}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\text{ბ}} \times 1000}{24 \times 3600} = 0.12 \text{ ლ/წმ}$$

(საწარმო მუშაობს თანაბრად 3 ცვლაში – 24 სთ-ის განმავლობაში)

3.2 წყლის ხარჯები მუშა-მოსამსახურეთა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისთვის. მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{აა}} = \frac{N^{\text{აა}} \times n^{\text{აა}}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, $N^{\text{აა}}$ – მუშა-მოსამსახურეთა რიცხვია და შეადგენს $N^{\text{აა}}=22$ -ს

$n^{\text{აა}}$ – წყლის ხარჯის ნორმაა 1 ადამიანზე და $n^{\text{აა}}=45\text{ლ/ცვ}$

ე.ი. $Q_{\text{დღ}}^{\text{აა}} = \frac{22 \times 45}{1000} = 1.0 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{აა}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\text{აა}} \times 1000}{24 \times 3600} = 0.01 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{აა}} = q_{\text{საშ}}^{\text{აა}} \times K_{\text{სთ}}^{\text{აა}} \text{ ლ/წმ}$$

სადაც, $K_{\text{სთ}}^{\text{აა}}$ – საათური უთანაბრობის კოეფიციენტი და $K_{\text{სთ}}^{\text{აა}}=2.5$

ე.ი. $q_{\text{საშ}}^{\text{აა}} = 0.01 \times 2.5 = 0.03 \text{ ლ/წმ}$

3.3. წყლის ხარჯები შხაპის მიღებაზე. აქსიმალური დღეღამური ხარჯი შეადგენს

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{ა}} = \frac{N^{\text{ა}} \times Q_{\text{ა}} \times n_{\text{ცვ}}^{\text{ა}}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, $N^{\text{ა}}$ – შხაპის ბადეების რაოდენობაა $N^{\text{ა}}=2$

$Q_{\text{ა}}$ – ერთი შხაპის ნორმატიული ხარჯია და $Q_{\text{ა}}=500\text{ლ}$

$n_{\text{ცვ}}^{\text{ა}}$ – ცვლების რაოდენობაა დღეღამეში და $n_{\text{ცვ}}^{\text{ა}}=3$ მაშინ

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{ა}} = \frac{2 \times 500 \times 3}{1000} = 3 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{ა}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\text{ა}} \times 1000}{24 \times 3600} = 0.04 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{მაქ}}^{\text{ა}} = \frac{q_{\text{საშ}}^{\text{ა}} \times 24}{t_{\text{შბ}}} \text{ლ/წმ, სადაც}$$

$t_{\text{შბ}}$ – შხაპის მიღების დროა დღეღამის განმავლობაში და $t_{\text{შბ}}=3$ სთ (თითო საათი თითოეული ცვლის შემდეგ) ე.ი.

$$q_{\text{მაქ}}^{\text{ა}} = \frac{0.04 \times 24}{3} = 0.32 \text{ ლ/წმ}$$

4. ვაგონების გამსინჯვების კორპუსი (5). ეს შენობაც ადმინისტრაციული ხასიათისაა და აქაც წყალი იხარჯება სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის და შხაპის მიღებაზე

4.1. წყლის ხარჯები ვაგონების გამსინჯვების სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის. მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{ბ}} = \frac{N^{\text{ბ}} \times n^{\text{ბ}}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, $N^{\text{ბ}}$ – ვაგონების გამსინჯველთა რიცხვია $N^{\text{ბ}}=23$ ანუ

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{ბ}} = \frac{23 \times 16}{1000} = 0.38 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{ბ}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\text{ბ}} \times 1000}{1.24 \times 3600} = 0.005 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{მაქ}}^{\text{ბ}} = q_{\text{საშ}}^{\text{ბ}} \times K_{\text{სთ}}^{\text{ბ}} \text{ ლ/წმ}$$

$K_{\text{სთ}}^{\text{ბ}}$ აქაც 6-ის ტოლია

$$q_{\text{მაქ}}^{\text{ბ}} = 0.005 \times 6 = 0.03 \text{ ლ/წმ}$$

4.2. წყლის ხარჯები შხაპის მიღებაზე მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი შეადგენს

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{ა}} = \frac{N^{\text{ა}} \times Q_{\text{ა}} \times n_{\text{ცვ}}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, $N^{\text{ა}}$ – შხაპის ბადეების რაოდენობაა $N^{\text{ა}}=2$

$n_{\text{ცვ}}$ – ცვლების რაოდენობაა დღეღამეში და $n_{\text{ცვ}}=3$ ე.ი.

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{ა}} = \frac{2 \times 500 \times 3}{1000} = 3 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{ა}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\text{ა}} \times 1000}{24 \times 3600} = 0.04 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{მაქ}}^{\text{ა}} = \frac{q_{\text{საშ}}^{\text{ა}} \times 24}{t_{\text{შბ}}} \text{ ლ/წმ, სადაც}$$

$t_{\text{შბ}}$ – შხაპის მიღების დროა და $t_{\text{შბ}}=3$ სთ მაშინ

$$q_{\text{მაქ}}^{\text{ა}} = \frac{0.04 \times 24}{3} = 0.32 \text{ ლ/წმ}$$

5. სალიანდაგო სამსახურის შენობა (6). სადგურის მსგავსად, ეს შენობაც ადმინისტრაციული დანიშნულებისაა და აქაც წყალი იხარჯება მომსახურეთა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის და შხაპის მიღებაზე.

5.1. წყლის ხარჯები მუშა-მოსამსახურეთა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის. მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$Q_{\text{დღ}}^b = \frac{N^b \times n^a}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, N^b - სალიანდაგო სამსახურში მომუშავეთა რიცხვია და $N^b=20$ -ს

$$\text{ე.ი. } Q_{\text{დღ}}^b = \frac{20 \times 16}{1000} = 0.32 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^b = \frac{Q_{\text{დღ}}^b \times 1000}{24 \times 3600} = 0.01 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{მაქ}}^b = q_{\text{საშ}}^b \times K_{\text{სთ}}^b \text{ ლ/წმ}$$

აქ $K_{\text{სთ}}^b = 6$ ე.ი.

$$q_{\text{მაქ}}^b = 0.01 \times 6 = 0.06 \text{ ლ/წმ}$$

5.2. წყლის ხარჯები შხაპის მიღებაზე. აქსიმალური დღეღამური ხარჯი შეადგენს

$$Q_{\text{დღ}}^a = \frac{N^a \times Q_a \times n_{\text{ცვ}}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, N^a - შხაპის ბადეების რაოდენობაა $N^a=2$

$n_{\text{ცვ}}$ - ცვლების რაოდენობაა დღეღამეში და $n_{\text{ცვ}}=3$ მაშინ

$$Q_{\text{დღ}}^a = \frac{2 \times 500 \times 3}{1000} = 3 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^a = \frac{Q_{\text{დღ}}^a \times 1000}{24 \times 3600} = 0.04 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{მაქ}}^a = \frac{q_{\text{საშ}}^a \times 24}{t_{\text{შხ}}} \text{ ლ/წმ, სადაც}$$

$t_{\text{შხ}}$ - შხაპის მიღების დროა დღეღამეში და სამცვლიანი მუშაობისას $t_{\text{შხ}}=3$ სთ ე.ი.

$$q_{\text{მაქ}}^a = \frac{0.04 \times 24}{3} = 0.32 \text{ ლ/წმ}$$

6. მემანქანეების მოსასვენებელი შენობა (7). წარმოადგენს სასტუმროს ტიპის ობიექტს, რომელიც 10 ადამიანზეა გათვალისწინებული (5 ორადგილიანი ოთახით) მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{მემ}} = \frac{N^{\text{მემ}} \times n^{\text{მემ}}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, $N^{\text{მემ}}$ - მემანქანეთა რიცხვია და $N^{\text{მემ}}=10$ -ს

$n^{\text{მემ}}$ - წყლის ხარჯის ნორმაა ერთ ადამიანზე და ასეთი ტიპის ობიექტისათვის $n^{\text{მემ}}=230$ ლ/დღ (СниП 2.4.01-85) მაშინ

$$Q_{\text{მპ}}^{\text{მე}} = \frac{10 \times 230}{1000} = 2.3 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{მე}} = \frac{Q_{\text{მპ}}^{\text{მე}} \times 1000}{86400} = \frac{2.3 \times 1000}{86400} = 0.03 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{მპ}}^{\text{მე}} = q_{\text{საშ}}^{\text{მე}} \times K_{\text{სო}}^{\text{მე}} \text{ ლ/წმ}$$

სადაც, $K_{\text{სო}}^{\text{მე}}$ – საათური უთანაბრობის კოეფიციენტი და $K_{\text{სო}}^{\text{მე}} = 2$ (რადგან წყლის მოხმარების მაქსიმალური დღეღამური ნორმაა 230 ლ/დღ 1 კაცზე, ხოლო მაქსიმალური საათისა კი 19 ლ/სთ 1 კაცზე $19 \times 24 = 456$ და $456 : 230 \approx 2$)

$$q_{\text{მპ}}^{\text{მე}} = 0.03 \times 2 = 0.06 \text{ ლ/წმ}$$

7. საისრე პოსტის შენობა და საოპერატორო (8.1). ეს შენობა აგრეტივ ადმინისტრაციული ხასიათისაა და აქაც წყალი იხარჯება სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის და შხაპის მიღებაზე.

7.1. ხარჯები სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის, „მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{პ}} = \frac{N^{\text{პ}} \times n^{\text{პ}}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, $N^{\text{პ}}$ – პოსტის თანამშრომელთა რიცხვია და $N^{\text{პ}} = 8$ ანუ

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{პ}} = \frac{8 \times 16}{1000} = 0.13 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{პ}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\text{პ}} \times 1000}{24 \times 3600} = 0.002 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{მპ}}^{\text{პ}} = q_{\text{საშ}}^{\text{პ}} \times K_{\text{სო}}^{\text{პ}} \text{ ლ/წმ}$$

$K_{\text{სო}}^{\text{პ}} = 6$, მაშინ

$$q_{\text{მპ}}^{\text{პ}} = 0.002 \times 6 = 0.01 \text{ ლ/წმ}$$

7.2. წყლის ხარჯები შხაპის მიღებაზე მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი შეადგენს

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{შ}} = \frac{N^{\text{შ}} \times Q_{\text{შ}} \times n_{\text{ცპ}}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, $N^{\text{შ}}$ – შხაპის ბადეების რაოდენობაა $N^{\text{შ}} = 2$

$n_{\text{ცპ}}$ – ცვლების რაოდენობაა დღეღამეში და $n_{\text{ცპ}} = 3$ ე.ი.

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{შ}} = \frac{2 \times 500 \times 3}{1000} = 3 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{შ}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\text{შ}} \times 1000}{24 \times 3600} = 0.04 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{მპ}}^{\text{შ}} = \frac{q_{\text{საშ}}^{\text{შ}} \times 24}{t_{\text{შბ}}} \text{ ლ/წმ, სადაც}$$

$t_{\text{შბ}}$ – შხაპის მიღების დროა და $t_{\text{შბ}}=3$ სთ მაშინ

$$q_{\text{შაქ}}^{\text{ა}} = \frac{0.04 \times 24}{3} = 0.32 \text{ ლ/წმ}$$

8. საისრე პოსტის შენობა და საოპერატორო (8.2). იხ. გაანგარიშების პუნქტი

9. საოპერატორო (9.1). აქ წყალი იხარჯება მხოლოდ სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{ბ}} = \frac{N^{\text{ბ}} \times n^{\text{ბ}}}{1000} \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

სადაც, $N^{\text{ბ}}$ – პოსტის თანამშრომელთა რიცხვია და $N^{\text{ბ}}=3$ ანუ

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{ბ}} = \frac{3 \times 16}{1000} = 0.05 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{საშ}}^{\text{ბ}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\text{ბ}} \times 1000}{24 \times 3600} = 0.001 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{შაქ}}^{\text{ბ}} = q_{\text{საშ}}^{\text{ბ}} \times K_{\text{სთ}}^{\text{ბ}} \text{ ლ/წმ}$$

$K_{\text{სთ}}^{\text{ბ}} = 6$, მაშინ

$$q_{\text{შაქ}}^{\text{ბ}} = 0.001 \times 6 = 0.01 \text{ ლ/წმ}$$

10. საოპერატორო (9.2). იხ. საოპერატორო (9.1) – პუნქტი 9

7. ახვალტიანი გზები და მწვანე ნარგავების მორწყვა. მოსარწყავი ფართობი შეადგენს 2.6 ჰა-ს (1.1 ჰა – გზები და 1.5 ჰა მწვანე ნარგავები). მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით:

$$Q_{\text{დღ}}^{\text{მორ}} = 10Fn^{\text{მორ}} \text{ მ}^3 / \text{დღ}, \text{ სადაც}$$

F – მოსარწყავი ფართობია და $F=2.6$ ჰა-ს

$n^{\text{მორ}}$ – მორწყვის, მორეცხვის ნორმაა და $n^{\text{მორ}}=3$ ლ/წმ მ²

$$\text{ე.ი. } Q_{\text{დღ}}^{\text{მორ}} = 10 \times 2.6 \times 3 = 78 \text{ მ}^3 / \text{დღ}$$

საშუალო წამური ხარჯი გამოითვლება ასე

$$q_{\text{საშ}}^{\text{მორ}} = \frac{Q_{\text{დღ}}^{\text{მორ}} \times 1000}{24 \times 3600} = \frac{78 \times 1000}{86400} = 0.90 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{შაქ}}^{\text{მორ}} = \frac{Q_{\text{შაქ}}^{\text{მორ}} \times 1000}{t_{\text{მორ}}} \text{ ლ/წმ}, \text{ სადაც}$$

$t_{\text{მორ}}$ – მორწყვა-მორეცხვის დროა და $t_{\text{მორ}}=8$ სთ (4სთ დღით, 4სთ საღამოს), მაშინ

$$q_{\text{შაქ}}^{\text{მორ}} = \frac{78 \times 100}{8 \times 3600} = 2.70 \text{ ლ/წმ}$$

8. წყლის ხარჯები ხანძრის ქრობისთვის. გარე ქრობისთვის საჭირო წყლის ხარჯი შეადგენს 20ლ/წმ – 1 ხარძარი. ამ ხარჯს უნდა დაემატოს მაქსიმალური ქრობის ხარჯი (შიგა) ცალკეული ობიექტებისათვის, ესენია:

- სადგურის შენობა – $2 \times 2 = 10$ ლ/წმ
- ვაგონების ახსნითი შეკეთების შენობა – $2 \times 2.5 = 5$ ლ/წმ
- სალიანდაგო სამსახურის შენობა – $2 \times 2.5 = 5$ ლ/წმ
- გამსინჯველების შენობა – $2 \times 2.5 = 5$ ლ/წმ
- მემანქანეთა დასასვენებელი შენობა – $2 \times 2.5 = 5$ ლ/წმ

ე.ი. წყალსადენის ქსელისათვის (შიგა და გარე ქრობისთვის) ჯამური ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის ხარჯი შეადგენს 30ლ/წმ.

11.3 დანართი 3

ფორმა “პად-4”
 დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი
 რესურსების დაცვის სამინისტროს 1998 წლის
 “07” 05 №65 ბრძანებით
 საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო
 დეპარტამენტთან შეთანხმებით (06.04.98)

საწარმო (ორგანიზაცია)

სამქრო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა

წყალმზომი ხელსაწყოებით და მოწყობილობებით წყალსარგებლობის აღრიცხვის ჟურნალი

გახსნილია “___” _____ 20 წ.
 დახურულია “___” _____ 20 წ.
 ჟურნალი შედგება _____ ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

ხარჯის გაზომვის თარიღი	ხარჯმზომის ახალი მაჩვენებლები	ხარჯმზომის ძველი მაჩვენებელი	წყლის ხარჯი, მ ³ /დღ, ათასი მ ³ /თვე	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შეამოწმა _____
 (თანამდებობა)

_____ (ხელმოწერა)

_____ (სახელი, გვარი)

“___” _____ 20 წ.

ფორმა “პად-5”

დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს 1998 წლის “07” 05 №65 ბრძანებით საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო დეპარტამენტთან შეთანხმებით (06.04.98)

საწარმო (ორგანიზაცია)

საამქრო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა არაინსტრუმენტული მეთოდების გამოყენებით წყალსარგებლობის აღრიცხვის ჟურნალი

გახსნილია “___” _____ 20 წ.
დახურულია “___” _____ 20 წ.
ჟურნალი შედგება _____ ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

რიცხვი, თვე	წყლის ხვედრითი ხარჯი პროდუქციის ერთეულზე (მ ³), ელექტროენერჯიის ხვედრითი ხარჯი (კვტ.სთ/მ ³), ტუმბოების წარმადობა (მ ³ /სთ)	გამომშვებული პროდუქციის მოცულობა (ტ,ც,მ ³), საანგარიშო პერიოდში ელ.ენერჯიის ხარჯი (ათ.კვტ.სთ), ტუმბოს მუშაობის ხანგრძლივობა (დღ,სთ)	წყლის ხარჯი საანგარიშო პერიოდში ათას მ ³	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შეამოწმა _____ (თანამდებობა) _____ (ხელმოწერა) _____ (სახელი, გვარი)

“___” _____ 20 წ.

ფორმა “პად-6”

დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს 1998 წლის “07“ 05 №65 ბრძანებით საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო დეპარტამენტთან შეთანხმებით (06.04.98)

საწარმო (ორგანიზაცია)

სამუშაო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა
ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების ხარისხის აღრიცხვის ჟურნალი

გახსნილია “___” _____ 20 წ.
დახურულია “___” _____ 20 წ.
ჟურნალი შედგება _____ ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

თარიღი და სინჯის აღების ადგილი	ინგრედიენტის დასახელება	ინგრედიენტის კონცენტრაცია მგ/ლ	ჩამდინარე წყლების ხარჯი ათას მ ³ /დღ	ჩაშვებული ინგრედიენტების რაოდენობა, კგ	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5	6

შეამოწმა _____
(თანამდებობა)

_____ (ხელმოწერა)

_____ (სახელი, გვარი)

“___” _____ 20 წ.