



საქართველოს გაერთიანებული
წყალმომარაგების კომპანია
UNITED WATER SUPPLY COMPANY OF GEORGIA

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“

დაბა აბასთუმანში 3042 მ³/დღ.ლ წარმადობის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის
მშენებლობა და ექსპლუატაცია

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე
წყლებთან ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ)
ნორმები

შესავალი

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“ წარმოადგენს სახელმწიფოს 100% წილობრივი მონაწილეობით დაფუძნებულ საზოგადოებას, რომელიც შეიქმნა საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2010 წლის 11 იანვრის #1-1/13 ბრძანების საფუძველზე. კომპანია წყალმომარაგებისა და წყალარინების ქსელით მომსახურებას ახორციელებს მთელი საქართველოს მასშტაბით, ურბანული ტიპის დასახლებებისთვის ქ. თბილისის, ქ. მცხეთის, ქ. რუსთავისა და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის გარდა. კომპანიის ძირითადი საქმიანობაა: წყლის მოპოვება, დამუშავება და მიწოდება აბონენტებისათვის. ასევე, წყალმომარაგებისა და წყალარინების სისტემის პროექტირება, მშენებლობა, მონტაჟი, შეკეთება და ექსპლუატაცია.

ამ ეტაპზე, დაბა აბასთუმნის წყალარინების სისტემის გაუმჯობესების მიზნით, კომპანია გეგმავს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი სისტემის მშენებლობას, რომელიც ითვალისწინებს წყალარინების ქსელის, მაგისტრალური კოლექტორისა და ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას.

ამასთანავე, გამწმენდი ნაგებობის, მდინარის წყლისგან წარეცხვის თავიდან აცილების მიზნით დაგეგმილია ნაპისამაგრი ნაგებობის მოწყობა მდ. ოცხეს გასწვრივ, მდინარესა და გამწმენდ ნაგებობას შორის.

პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს დაბა აბასთუმნის ჩამდინარე წყლების არინების არსებულ მდგომარეობას, რის შედეგადაც თავიდან იქნება აცილებული ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების, ასევე ნიადაგის დაბინძურება. გაუმჯობესდება ადგილობრივი მოსახლეობის სანიტარული მდგომარეობა. პროექტის განხორციელება დადებით ზეგავლენას იქონიებს ტურისტული პოტენციალის განვითარებაზეც.

პროექტის მიხედვით, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის წარმადობა შეადგენს 3042 მ³/დღ.ღ-ში და გათვალისწინებულია 7 000 სულ მოსახლეზე. გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის ჩაშვება დაგეგმილია მდ. ოცხეში, ერთ წერტილში.

შეთანხმებულია:

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტის პირველადი სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელი

----- /მ. ბერაძე/

„ „ _____ 20 წ.

ბ.ა. „ „ _____ წ.

ზღრ შეთანხმებულია: „ „ _____ 20 წ

„ „ ----- 20 წ-მდე

სარეგისტრაციო №: _____

წყალმომხმარებლის რეკვიზიტები:

1. დასახელება, საიდენტიფიკაციო კოდი: შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, ს/კ 412670097;
2. სამინისტრო, უწყება - საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო;
3. წყალმომარაგებლის საფოსტო მისამართი, წყალსარგებლობაზე პასუხისმგებელი თანამდებობის პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა და ტელეფონი - 0186, თბილისი, საქართველო. ვაჟა ფშაველას გამზ. 76ბ, გრიგოლ მანდარია, დირექტორი;
4. ზღრ შეთანხმებულია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 1 (რაოდენობა) წერტილისათვის (ჩაშვების სქემა თან ერთვის);
5. ზღრ პროექტის დამამუშავებელი ორგანიზაციის დასახელება და მისამართი - შპს „არქ დიზაინ მშენი“.

წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები

- საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, დაბა აბასთუმნის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა;
- ჩაშვების წერტილის ნომერი – 1;
ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები;
- მიმღები წყლის ობიექტის კატეგორია და დასახელება: მდ. ოცხე, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო;
- ჩამდინარე წყლის ხარჯი – 190 მ³/სთ. (მაქსიმალური), 3.042 ათას მ³/წელ;
- დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

N	ინგრედიენტები	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ	დამტკიცებული ზდჩ	
			გ/სთ	ტ/წელ
1.	შეწონილი ნაწილაკები	30	5 700	33,3
2.	ჟბმ	25	4 750	27,7
3.	ჟქმ	125	17 100	99,9
4.	საერთო აზოტი	15	2 850	16,6
5.	საერთო ფოსფორი	2	380	4,44

- ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:
 - მოტივტივე მინარევები - 0;
 - შეფერილობა - უფერო;
 - სუნი - 2 ბალი;
 - ტემპერატურა - < 25 °C ზაფხულში, > 5 °C ზამთარში;
 - PH – 6.5 – 8.5.

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ დირექტორი

გრიგოლ მანდარია

„-----“ 2020 წ.

ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის (მდ. ოცხეს) ჰიდროლოგიური და ხარისხობრივი დახასიათება

ჰიდროლოგიური დახასიათება

მდინარე აბასთუმანი, იგივე ოცხე, სათავეს იღებს ორი მდინარის - ალიბერის და ბარათხევის შეერთებით 1490 მეტრის სიამღლეზე და ერთვის მდ. ქობლიანს მარცხენა მხრიდან მისი შესართავიდან 1,2 კმ-ში. მდინარე ოცხეს სიგრძე მდ. ალიბერის სათავიდან საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის უბნამდე 17,9 კმ, საერთო ვარდნა 1250 მ, საშუალო ქანობი 70,0; წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 180 კმ²-ია. მისი ძირითადი შენაკადებია ალიბერი, ბარათხევი და კურცხანა.

მდინარის აუზი მდებარეობს მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობზე და ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადებისა და მცირე ხეების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით. აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ქვიშაქვები, გაბრო-დიორიტები, დიორიტები და კონგლომერატები, რომლებიც გადაფარულია ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგებით. მდინარე აბასთუმნის აუზში, ისევე როგორც მთელ განსახილველ ტერიტორიაზე გავრცელებულია ხშირი მარადმწვანე (ნაძვი, ფიჭვი) ტყე, რომელსაც აუზის დაახლოებით 90% უკავია. აუზის ზედა ზონაში, 2100 მეტრის ზევით, გვხვდება ალპური მდელოები.

მდინარის ხეობა მდ. ალიბერის სათავიდან მდ. კურცხანას შესართავამდე V-ს ფორმისაა. მცირე სიგანის ტერასები გვხვდება მხოლოდ კურორტ აბასთუმნის ტერიტორიაზე. იმავე უბანზე მდინარეს გააჩნია უმნიშვნელო სიგანისა და სიმაღლის ჭალა.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება თოვლის დნობით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობით, წვიმებით გამოწვეული შემოდგომის წყალმოვარდნებით, ზაფხულის არამდგრადი და ზამთრის შედარებით მდგრადი წყალმცირობით. მდინარე გამოიყენება ირიგაციული დანიშნულებით.

ხარისხობრივი მდგომარეობა

გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ მდ. ოცხეს წყალზე დაკვირვება წარმოებდა 1 კვეთზე დაბა აბასთუმანთან. სულ აღებული იქნა 4 სინჯი. სააგენტოს მონაცემების მიხედვით ჟანგბადის შემცველობა არის დამაკმაყოფილებელი. ჟბმ იცვლებოდა 0.65-1.04 მგ/ლ-ის ფარგლებში. ამონიუმის აზოტის შემცველობა მერყეობდა 0.078-0.279 მგN/ლ-ის ფარგლებში და მისმა საშუალო წლიურმა კონცენტრაციამ შეადგინა 0.216 მგN/ლ. მინერალიზაცია იცვლებოდა 144.37-252.82 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 252.82 მგ/ლ აღინიშნა სექტემბრის თვეში. ნიტრატისა და

ნიტრიტის აზოტის, ფოსფატების, სულფატების, ქლორიდების, კალციუმის, კალიუმის, ნატრიუმის, თუთიის, სპილენძის, ტყვიის, რკინის, მაგნიუმისა და მანგანუმის კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

ცნობები გამწმენდი ნაგებობის შესახებ (გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრე, ტექნოლოგიური პროცესების, გამოყენებული ნედლეულის და გამოშვებული პროდუქციის დახასიათება, მუშაობის რეჟიმი და ა.შ.)

დაბა აბასთუმნის მოსახლეობის საანგარიშო რაოდენობა 2018 წლის მონაცემებით, ტურისტების გათვალისწინებით შეადგენს 5140 ადამიანს, ხოლო, 2040 წლისთვის ეს რაოდენობა გაიზრდება 7 000-მდე (ასევე ტურისტების გათვალისწინებით).

დღეისათვის, წყალარინების მაქსიმალური დღიური ხარჯი შეადგენს 2675მ³/დღ, ხოლო საპროექტო გამწმენდი ნაგებობა გათვლილია 2040 წლის ზრდის მონაცემების გათვალისწინებით, რაც ამ დროისთვის შეადგენს 3042მ³/დღ ხარჯს.

შესაბამისად, მაქსიმალური საათური ხარჯი 2040 წლისთვის იქნება 190მ³/სთ.

ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაციები გამწმენდ ნაგებობზე მათი გაწმენდის შემდეგ მოცემულია ცხრილში:

პარამეტრები	კონცენტრაცია გ/მ3
შეწონილი ნაწილაკები	30
ჟბმ	25
ჟქმ	125
საერთო აზოტი	15
ფოსფორი	2

დაბა აბასთუმნის წყლისა და კანალიზაციის ხარჯების ანგარიში მოცემულია ცხრილში.

დაბა აბასთუმნის წყლის და კანალიზაციის ხარჯების ანგარიში			
აღწერილობა	ერთეული	წელი	
		2018	2040
წყალმომარაგება			
მაცხოვრებლები (მუდმივი)	კაცზე	1,148	1,500
ტურისტები	კაცზე	5,000	5,500
ხვედრითი მოთხოვნა წყალზე (სგწკ-ს მიხედვით)	ლ/(ს*დ)	180	180
კომერციული დაწესებულებების მინ. მოხმარება სულ	%	21%	21%
არსებული ქსელის ნაწილი (ომპიტელის ქსელი %)	%	25%	25%
ახალი ქსელის ნაწილი (დანარჩენი ქსელი %)	%	75%	75%
არსებული ქსელის დანაკარგები	%	40%	10%
ახალი ქსელის დანაკარგები	%	25%	3%
რეალური დანაკარგები (გაჟონვები, არს. ქსელი)დამატ.	%	29%	20%
მაგისტრალის დანაკარგები სულ	%	3%	5%
ხილული დანაკარგები	%	3%	5%
წყლის გაწმენდაზე ტექნიკური მოთხოვნა სულ	%	0%	0%
ხვედრითი მოთხოვნა წყალზე სულ	ლ/(ს*დ)	280	272
დღიური მოთხოვნა წყალზე (ქვეჯამი)	მ ³ /დღ	1,724	1,905
მრეწველობისა და მსხვილი მომხმარებლების წყლის მოთხოვნა	მ ³ /დღ		
მუშა დრო	სთ/დღ	12	12
ქვეჯამი – დღიური წყალმოთხოვნილება (საწარმოები)	მ ³ /დღ	0	0
სულ წყალმოთხოვნილება (საშუალო)	მ³/დღ	1,724	1,905
დღიური მოთხოვნის პიკ-ფაქტორი	-	2.00	2.00
საათობრივი მოთხოვნის პიკ-ფაქტორი	-	4.50	4.50
მაქსიმალური დღიური მოთხოვნა წყალზე	მ³/დღ	3,129	3,558
		36	41
მაქსიმალური საათობრივი მოთხოვნა წყალზე	მ³/სთ	323	357
საშუალოდ საათობრივი წყლის მოთხოვნა	მ³/სთ	108	119
მაქს. ხვედრითი მოთხოვნა წყალზე (მაცხოვრებლები)	ლ/(კაცზე*დღ)	457	472
წყლის რეზერვუარი			
მოცულობის გაანგარიშება, სახანძრო რეზერვი 424 მ ³	სთ/დღ	15	15
არსებული მოცულობა, წყალშემკრები აუზის ფართობი	მ ³	100	100
საჭირო მოცულობა საცხოვრებელ ზონაში	მ ³	2,097	2,318
რეზერვუარის საჭირო საერთო მოცულობის (დაახლოებით).	მ³	2,000	2,300
წყალარინება (ავტონომიური საკანალიზაციო სისტემა)			
მიერთებებით დაფარვის მაჩვენებელი		95%	95%
ჩამდინარე წყლების და წყალმოხმარების მოცულობების ფარდობა		90%	90%
შედეგობრივი ჩამდინარე წყლების ხარჯი (საშუალო)	მ ³ /დღ	1,145	1,306
საწარმოების ჩამდინარე წყლები	მ ³ /დღ	0	0
მოსახლეობის ექვივალენტი	PE	0	0
პიკური დატვირთვის კოეფიციენტი	სთ/დღ	16	16

ჯამური ჩამდინარე წყლების ხარჯი (საშუალო)	შ/დღ	1,145	1,306
სისტემაში შემოღწ. წყალი (0,06მ3/დღეში/ჭაზე)			
ჭების მიახ. რაოდენობა	ცალი		600
პიკური დატვირთვის კოეფიციენტი ჩამდინარე წყლისთვის	-	3.0	3.0
საშუალო დღიური ხარჯი	შ/დღ	1,145	1,306
მაქსიმალური დღიური ხარჯი	შ/დღ	2,675	3,042
საათობრივი ხარჯი (საშუალო)	შ/სთ	48	54
საათობრივი ხარჯი (მაქს.)	შ/სთ	72	190

გამწმენდ ნაგებობათა დახასიათება (საპროექტო და ფაქტიური სიმძლავრე, გაწმენდის მეთოდი, გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემა)

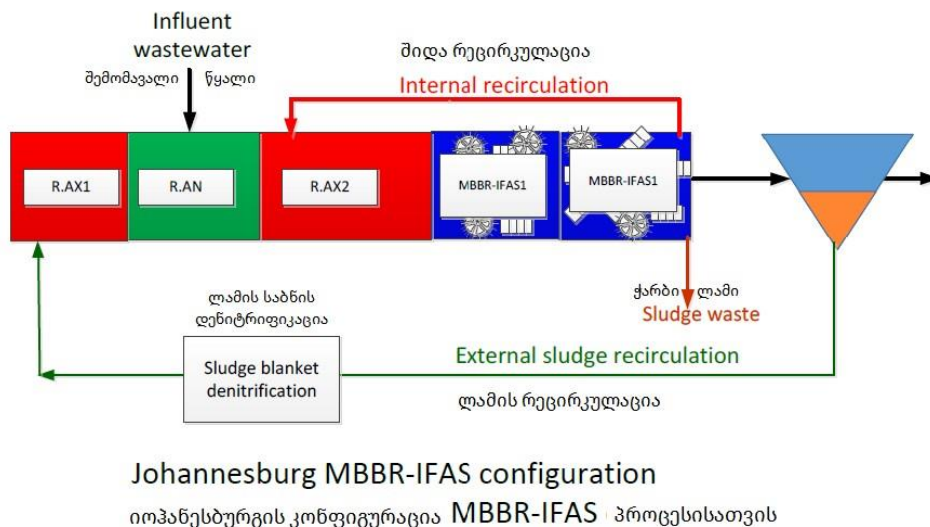
გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესის დეტალური აღწერა

გამწმენდი ნაგებობა შედგება მიმდევრობით განლაგებული 5 რეაქტორისაგან:

1. გამწმენდის სათავეში განთავსებულია ანოქსიური რეაქტორი (R.AX1), რომელშიც ბიომასა შეწონილ (შეტივნარებულ) მდგომარეობაშია. რეაქტორი ახდენს ნიტრატების დენიტრიფიკაციას, რომელიც ლამის (გარე) რეცირკულაციის ნაკადშია;
2. (R.AN) რეაქტორი მკაცრ ანაერობულ პირობებში მოქმედებს. მასში ჩადინება შემომავალი ჩამდინარე წყალი. ანაერობულ პირობებში ხდება ფოსფორის ბიოლოგიური მოშორება.
3. მთავარი (R.AX2) ანოქსიური რეაქტორი ახდენს ნიტრატების მოშორებას შიდა რეცირკულაციით შემოსულ ნაკადში.
4. გამწმენდის აერობული ნაწილში ხორციელდება ორგანული ნაერთების მოშორება და ნიტრიფიკაცია. იგი იყოფა ორ იდენტურად MBBR-IFAS სერია (MBBR-IFAS1 y MBBR-IFAS2), რომელიც შევსებულია ყუდეთი (ყუდე, ან ბიოყუდე- პლასტიკის მცირე ზომის სხეული, რომელზედაც ბაქტერიები იწყებენ გამრავლებას). ყუდეს კუთრი ზედაპირის ფართობი შეადგენს 900 მ² / მ³. ყუდეთი რეაქტორების მოცულობის შევსება ხდება 50%-მდე.
5. იმისათვის, რომ ლამის საბანში არ მოხდეს დენიტრიფიკაცია, რაც დააქვეყნებს შეუშლის ხელს, ლამი გარე რეცირკულაციით გადაიტუმბება სალექრიდან პირველ ანოქსურ რეაქტორში (R.AX1).

იოჰანესბურგის კონფიგურაცია გამოირჩევა ჩამდინარე წყლიდან ბიოლოგიური მეთოდებით აზოტისა და ფოსფორის ეფექტური მოშორებით.



სურ - ტექნოლოგიური სქემა

გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის მოდელირება

მოდელირების მიზნები

მოდელირების მიზანია გამწმენდის შემდეგი პარამეტრების დადგენა:

1. რეაქტორებისა და ბიოყუდეს ოპტიმალური მოცულობების დადგენა MBBR-IFAS პროცესისათვის, რათა გაწმენდილი წყლის პარამეტრები აკმაყოფილებდეს დადგენილ მოთხოვნებს;
2. ოპტიმალური სამუშაო პარამეტრების დადგენა, როგორცაა რეციკულაციის ნაკადები, ჭარბი ლამის ნაკადი (მოშორება), აერობულ რეაქტორებში გახსნილი ჟანგბადის კონცენტრაციები;
3. ლამის დღიური გამომუშავება, მოთხოვნა ჟანგბადზე და ჰაერზე.

ჩატარებულია ორთავე სცენარისათვის (მშრალი და სველი დღე) გამწმენდის მუშაობის კომპიუტერული მოდელირება, რომლებმაც დააზუსტა სხვადასხვა რეაქტორებისა ბიოყუდეს (ყუდეს) საჭირო მოცულობები.

გამოყენებული მათემატიკური მოდელები

MCB (Mixed-Culture Biofilms) – colloid მოდელი. ამ მოდელის მიხედვით, შემომავალი წყლის კოლოიდური შეწონილი ნაწილაკების ნაწილი ურთირთქმედებს ბიოფილტრსა (ბიოყუდე) და რეაქტორში არსებულ შეწონილ ლამთან.

MBBR-IFAS პროცესის დროს აქტიური ლამის კონცენტრაცია რეაქტორებში მერყეობს 3000-4000 მგ/ლ ფარგლებში. შესაბამისად შემოსულ კოლოიდებს შეწონილი ლამი თითქმის მთლიანად შთანთქავს.

ბიოქიმიურ მოდელად გამოყენებულია ASM2d, რომელიც IWA (საერთაშორისო წყლის ასოციაცია) პუბლიკაციებშია <https://www.iwapublishing.com/books/9781900222242/activated-sludge-models>.

მოდელირებისას გამოყენებული პარამეტრები

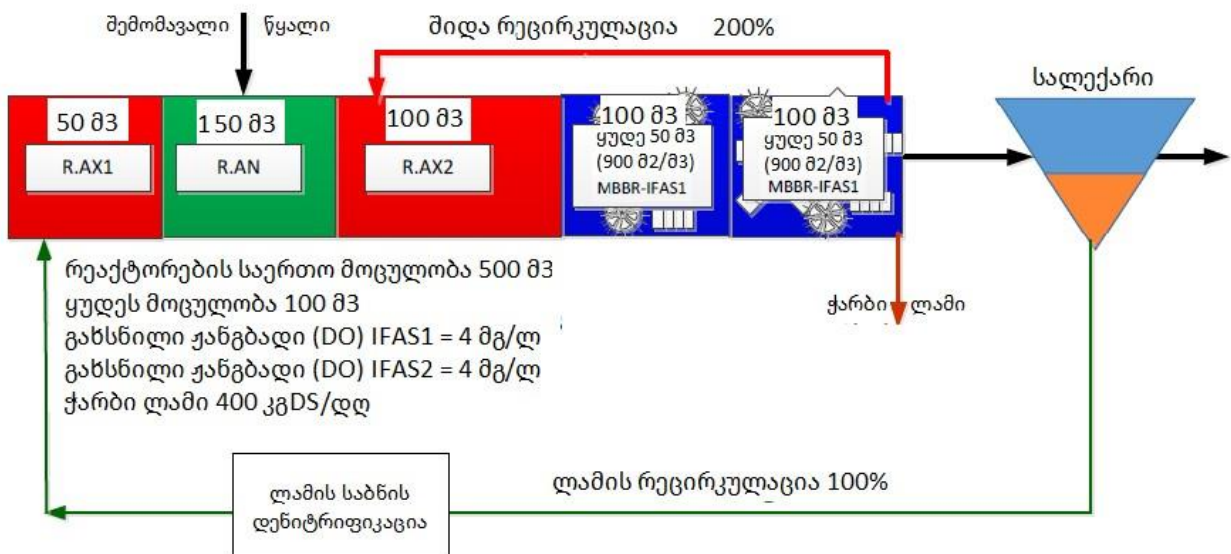
წყლის ტემპერატურად მიჩნეულია 10°C წვიმიან დღეს და 15°C მშრალ დღეს ჭარბი ლამის მოშორება ისეა გათვლილი, რომ შეწონილი ლამის კონცენტრაცია რეაქტორებში მერყეოდეს 3000-3500 მგ/ლ ფარგლებში.

ჯანგბადზე მოთხოვნა დათვლილია 20°C და 25°C მშრალ და წვიმიან ამინდებში და გამრავლებულია 1,5 მამრავლზე, რითაც პიკური საათობრივი დატვირთვებია გათვალისწინებული. ჰაერის ხარჯი გათვლილია იმ პირობით, რომ წყლის სვეტი 6 მეტრია და მსხვილშუბტა ჰაერსაბერი სისტემაა გამოყენებული.

მოდელირების შედეგები

ნიტრიფიკაცია

სურათიდან ჩანს, რომ MBBR-IFAS მოცულობა შეადგენს 200 მ3, რომელიც ორ თანაბარ ნაწილადაა დაყოფილი და ყუდეს შევსება არის 50%. ყუდეს კუთრი ზედაპირის ფართობია 900 მ2/მ3, გახსნილი ჟანგბადის კონცენტრაციაა 4 მგ/ლ.



საპროექტო ავზების მოცულობა შესაძლოა გაზრდილი იყოს, რაც მხოლოდ გააუმჯობესებს მოდელირების შედეგებს. მოდელირების შედეგების ამონაწერი მოცემულია შემდეგ ცხრილში

	მშრალი ამინდი	წვიმიანი ამინდი
გამომავალი NH ₄ -N (მგ/ლ)	1,3	2,4
გამომავალი NO ₃ -N (მგ/ლ)	6,3	4,8
გამომავალი საერთო აზოტი TN (მგ/ლ)*	10,6	10,2
გამომავალი PO ₄ -P (მგ/ლ)	0,1	0,3
გამომავალი საერთო ფოსფორი TP (მგ/ლ)**	1,5	1,7
ლამის კონცენტრაცია MLSS (მგ/ლ)	3186	3309
ჭარბი ლამის (მშრალი) წარმოება (კგDS/დღ)***	382	397
ჟანგბადზე მოთხოვნა (კგO ₂ /დღ)	632	654
ჰაერზე მოთხოვნა (Nმ3/სთ)	1070	1311

*- ორგანული აზოტი მიჩნეულია 3 მგ/ლ

** - ორგანული ფოსფორი მიჩნეულია 1,6 მგ/ლ

***- არაა გათვალისწინებული მყარი ნაწილაკები, რომლებიც გამავალ წყალშია

დენიტრიფიკაცია

პირველი და მეორე ანოქსური ავზები (R.AX1 - 50 მ3 ; R.AX2 - 100 მ3) გამომავალ წყალში უზრუნველყოფენ ნიტრატების (NO₃-N) 6,3 მგ/ლ (მშრალი ამინდი) და 4,8 მგ/ლ (სველი ამინდი) შემცველობას, თუ კი გარე რეცირკულაციის ნაკადია 100%, ხოლო შიდა - 200%. შეფასებებით გამომავალ წყალში საერთო აზოტის კონცენტრაცია მერყეობს 10-11 მგ/ლ ფარგლებში, რაც 15 მგ/ლ ნაკლებია.

ფოსფორის ბიოლოგიური მოშორება

ანაერობული რეაქტორი (R.AN - 150 მ3) გამავალ წყალში უზრუნველყოფს ორთოფოსფატების შემცველობას არაუმეტეს 0,1 მგ/ლ მშრალი ამინდში და 0,3 მგ/ლ სველ ამინდში. ამიტომ, შეფასებებით მიიღება, რომ გამავალ წყალში ფოსფორის შემცველობა იქნება 1,5-1,7 მგ/ლ ფარგლებში, რაც დასახულ მიზანზე (2 მგ/ლ) ნაკლებია. ამისდა მიუხედავად, მიზანშეწონილია FeCl₃ დოზირების სისტემის მოწყობა, როგორც ფოსფორის მოშორების დამატებითი შესაძლებლობა.

ჭარბი ლამის წარმოება, სტაბილიზაცია, გაუწყლოვება, დასაწყობება და გატანა

ჭარბი ლამის ამოღება ხდება ყოველდღიურად ან საჭიროებისამებრ. ლამი გადაიტუმბება ლამის სტაბილიზაციის ავზში (140 მ³), სადაც ხდება მისი აქტიური აერაცია ჭავლური ტიპის აერატორის საშუალებით.

სტაბილიზებული ლამი გადაიტუმბება ლამის გაუწყლოვების სისტემაში, რომლიდანაც მიიღება 25% DS გაუწყლოვებული ლამი.

გაუწყლოვებული ლამი გადაიტუმბება ლამის შესანახ ბუნკერში (Silo). ბუნკერის ტევადობაა 30-32 მ³, რაც უზრუნველყოფს არანაკლებ 20 დღიანი წარმოებული ლამის შენახვას.

ბუნკერიდან დროდადრო ლამი სატვირთო თვითმცლელით გადადის მყარი ნარჩენების პოლიგონზე. ლამის დასაწყობების ბუნკერი მოცემულია გენ. გეგმაზე, რომელიც წარმოდგენილია დანართის სახით. მისი განთავსების მიახლოებითი კოორდინატებია:

#	X	Y
1	32040403.20	4621397.47

ბიოლოგიური გაწმენდის პროცესის გაშვების ეტაპი

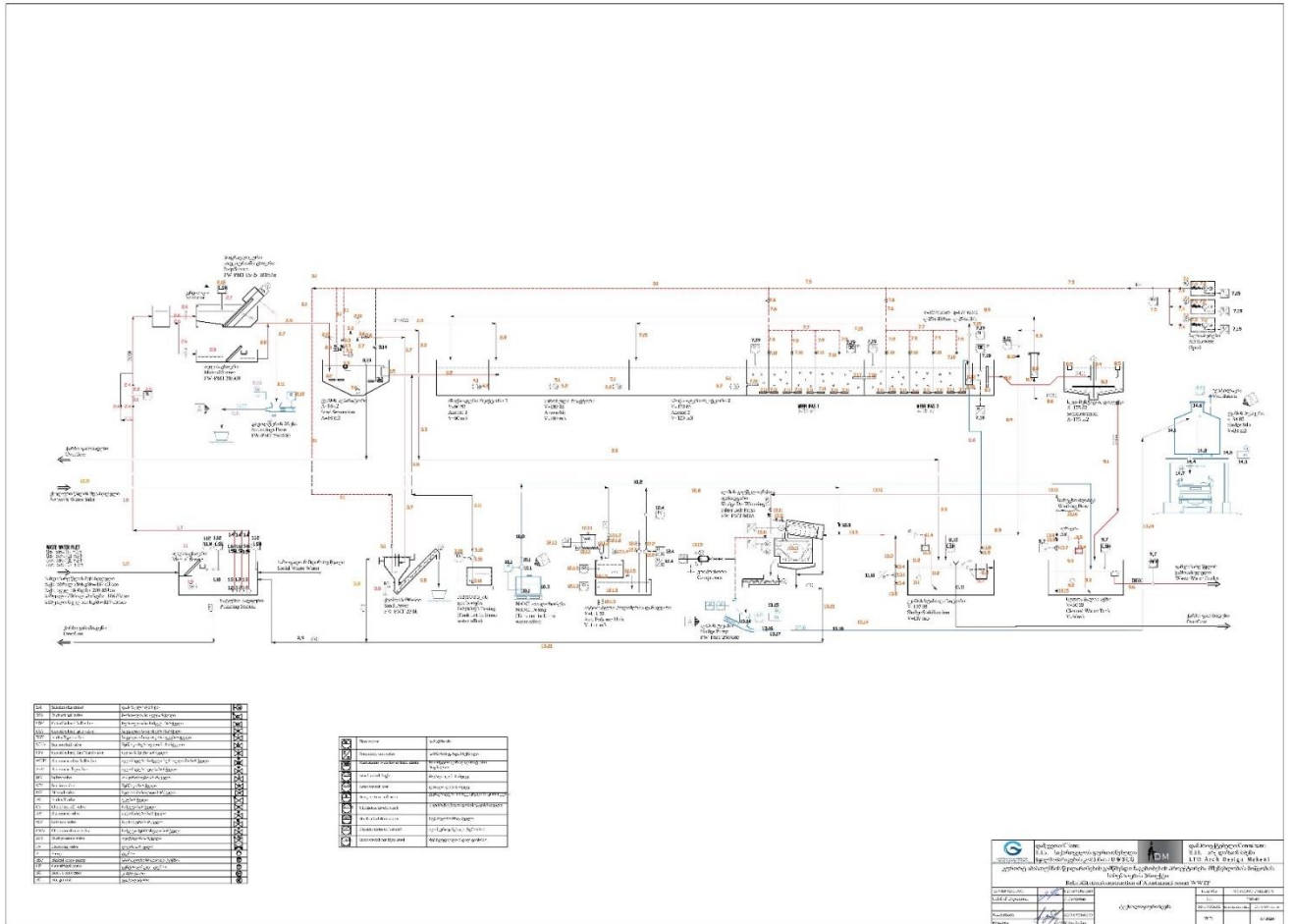
ჩამდინარე წყლების გაწმენდი ნაგებობის ბიოლოგიური დანადგარის ტექნოლოგიური ციკლის გამართვის სამუშაოები ითვალისწინებს ჩამდინარე წყლების ხარჯის თანდათანობით გაზრდას, რათა მოხდეს აქტიური ლამის კონცენტრაციის ზრდა ბიორეაქტორში მის საპროექტო პარამეტრებამდე მისაყვანად. ამ პერიოდში ჩამდინარე (საკანალიზაციო) წყლების ნაწილი, მიმღები კამერისა და მექანიკური გაწმენდის დანადგარებში გაწმენდის პროცესის გავლის შემდგომ, ავარიული გადამღვრელით ჩაედინება მიმღები ზედაპირული წყლის პროექტით გათვალისწინებულ წყალჩაშვების წერტილში.

აქტიური ლამის კონცენტრაციის ზრდა ბიორეაქტორში დამოკიდებულია სხვადასხვა გარემოებებზე, კერძოდ, წყლის ტემპერატურაზე, დაბინძურების ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე და შემომავალი წყლის ხარჯზე. აღნიშნული ფაქტორებიდან გამომდინარე სტაბილური პროცესის მიღწევა შეუძლებელია პროცესის დაწყებისთანავე და ამას სჭირდება გარკვეული დრო. ეს პროცესი გრძელდება ორიდან სამ თვემდე. ამ დრომდე, მიმდინარეობს ჩამდინარე წყლების მხოლოდ მექანიკური გაწმენდის პროცესი.

ჟანგბადზე და ჰაერზე მოთხოვნა

მშრალ და სველ ამინდებში ჟანგბადზე მოთხოვნა 1,5 პიკური თანამამრავლის გათვალისწინებით იქნება შესაბამისად 630 და 650 კგO₂/დღ. შესაბამისი ჰაერის მოთხოვნის სიდიდეებია 1100 და 1300 Nმ³/სთ.

გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა



ინფრასტრუქტურული ობიექტების, მათ შორის რეაქტორებისა და სალექარების აღწერა

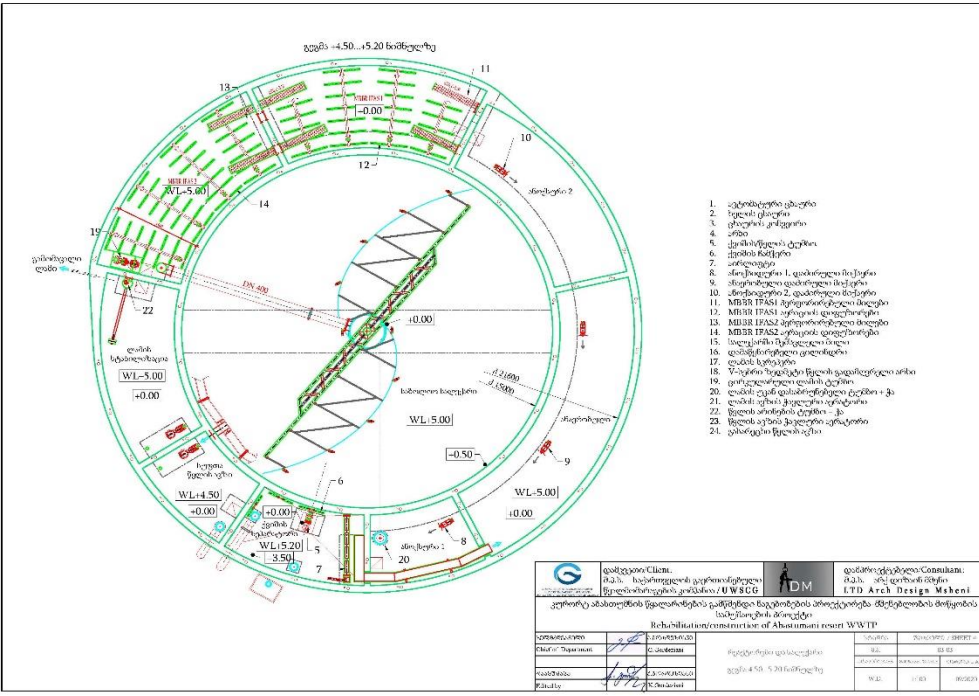
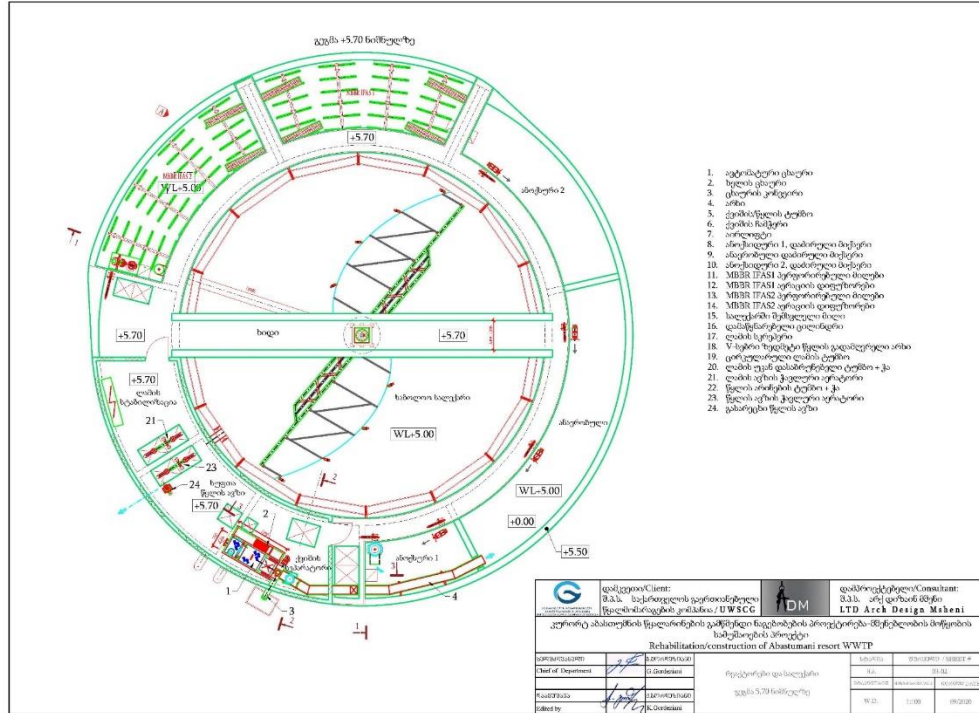
საპროექტო ტერიტორიაზე განთავსდება ისეთი ინფრასტრუქტურული ობიექტები, როგორცაა საწარმოო შენობა, გაუწლოვანებული ლამის ბუნკერი და ასევე რეაქტორები და სალექარი.

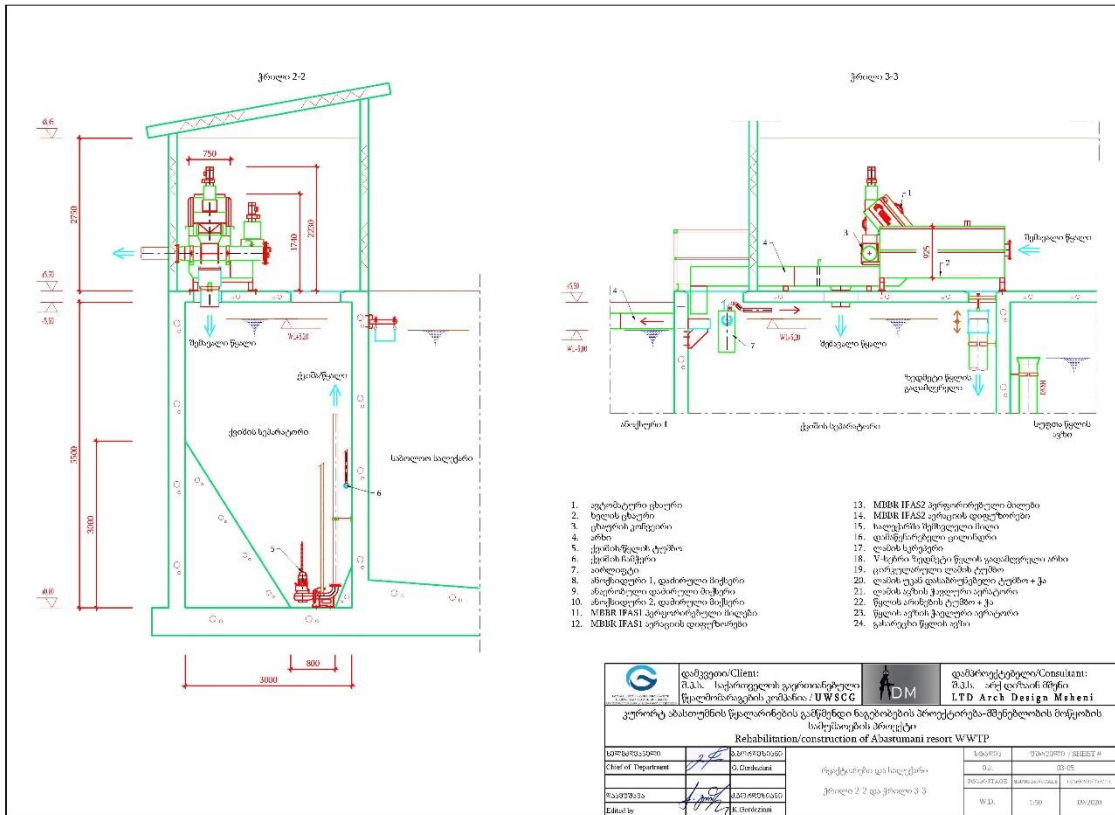
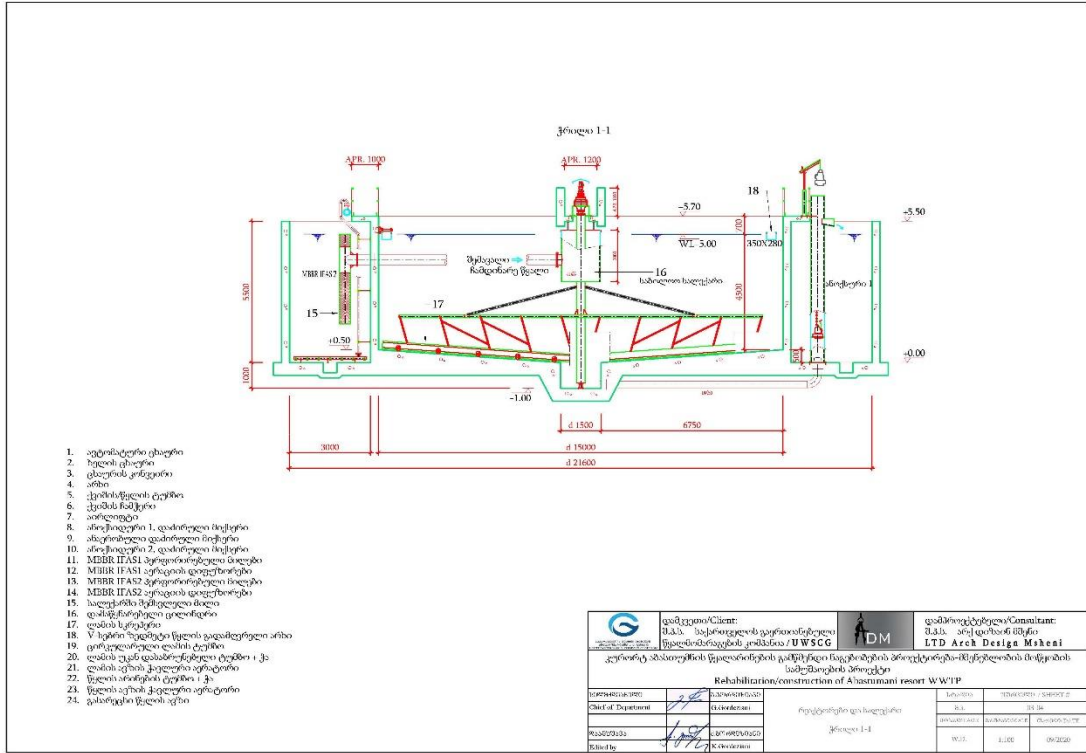
საწარმოო შენობა მოიცავს სარემონტო სახელოსნოს, სათავსოს, ჰაერშემბერი მოწყობილობების ოთახს, ლაბორატორიას, საკონტროლო ხელსაწყოების ოთახს, ელექტრო მოწყობილობების ოთახს და ასევე შემომსვლელი გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლის სატუმბო სადგურს.

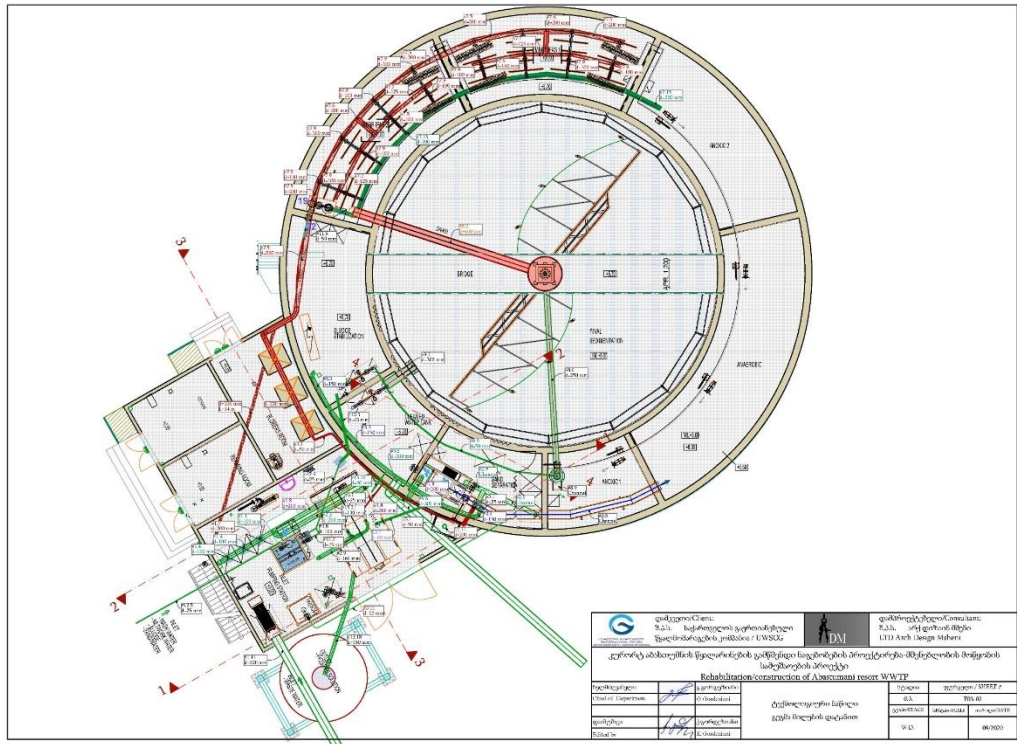
თავის მხრივ, ჰაერშემბერი მოწყობილობების ოთახი აღჭურვილია 3 ცალი აერაციის ჰაერშემბერით და პოლიმერის ავტომატური შემრევი დანადგარით. შემომსვლელი გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლის სატუმბო სადგური მოიცავს შემდეგ ტექნოლოგიურ დანადგარებს: ხელის ცხაური, ჩაძირული შემრევი, 3 ცალი ჩაძირული ტუმბო, 3 ცალი Fe₂(SO₄) -ის ტუმბო დოზატორი, ლამის გადამქაჩი ტუმბო, ავტომატური პოლიმერის შემრევი დანადგარი, ქვიშის სეპარატორი, ჰაერშემბერი.

ინფრასტრუქტურული ობიექტების, მათ შორის რეაქტორების და სალექარების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ტექნოლოგიურ სქემებში.

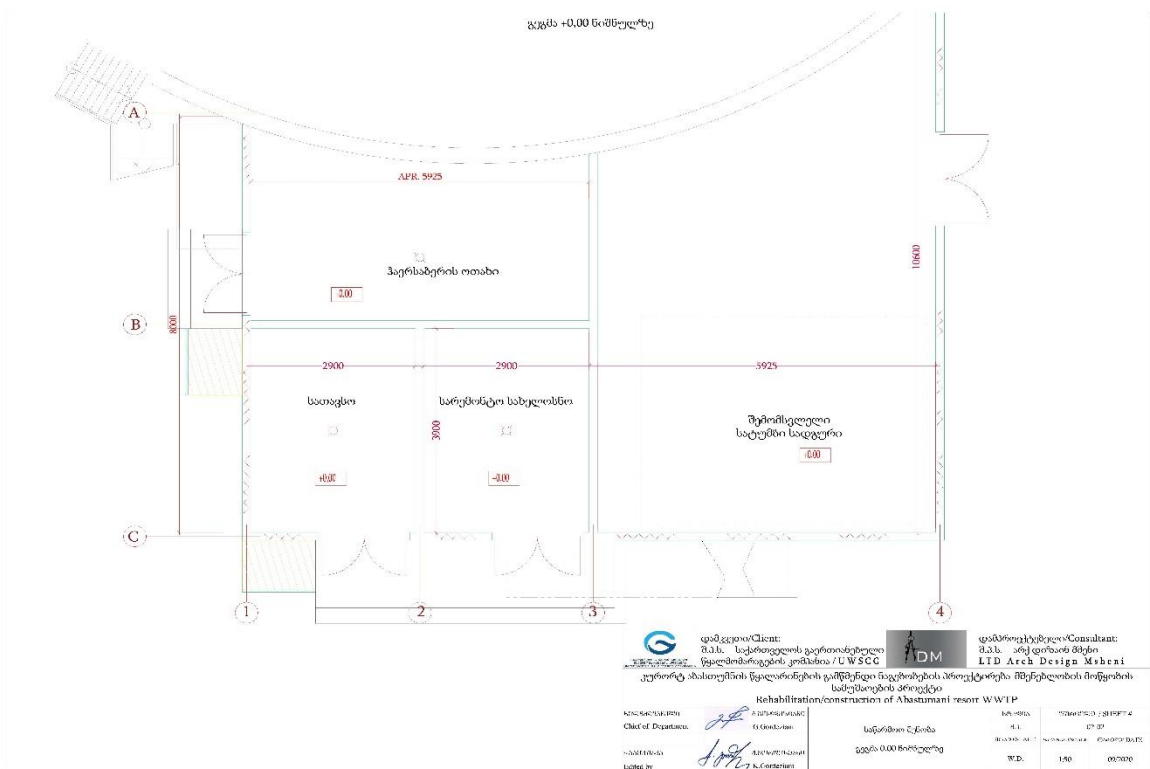
რეაქტორებისა და სალექარების ტექნოლოგიური სქემები

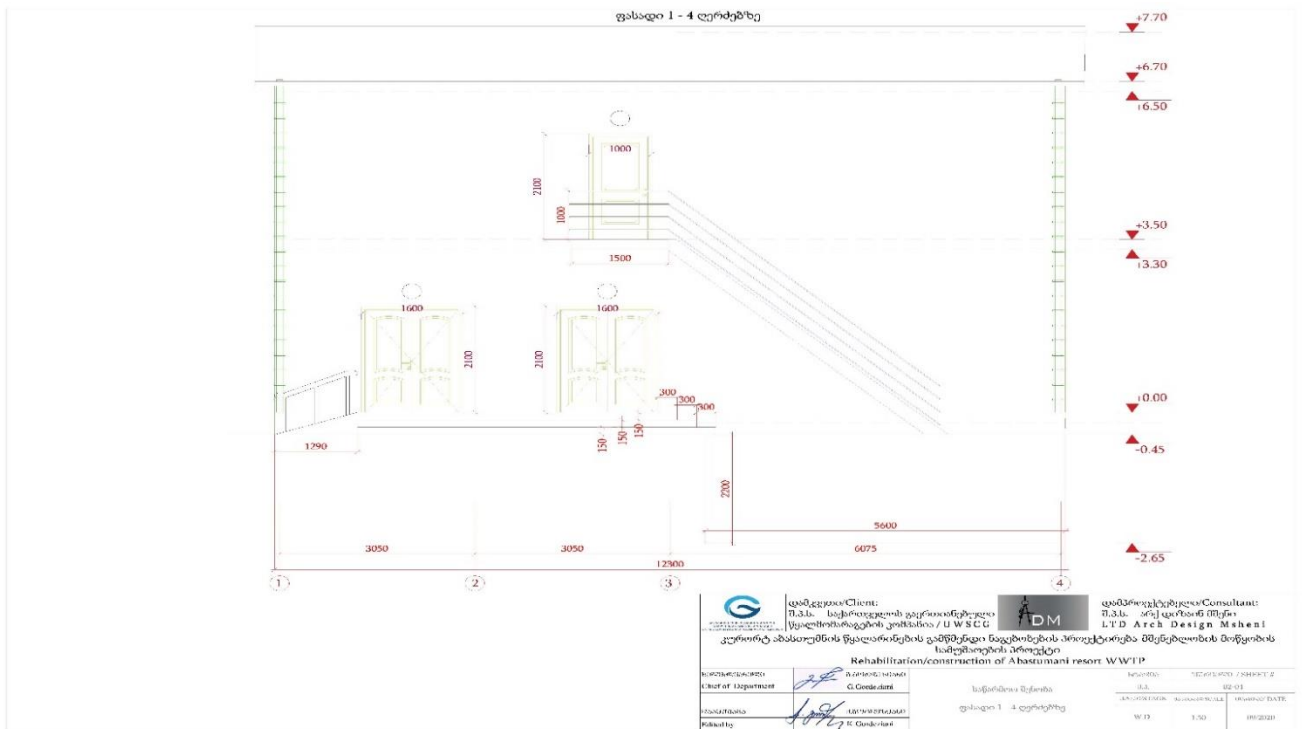
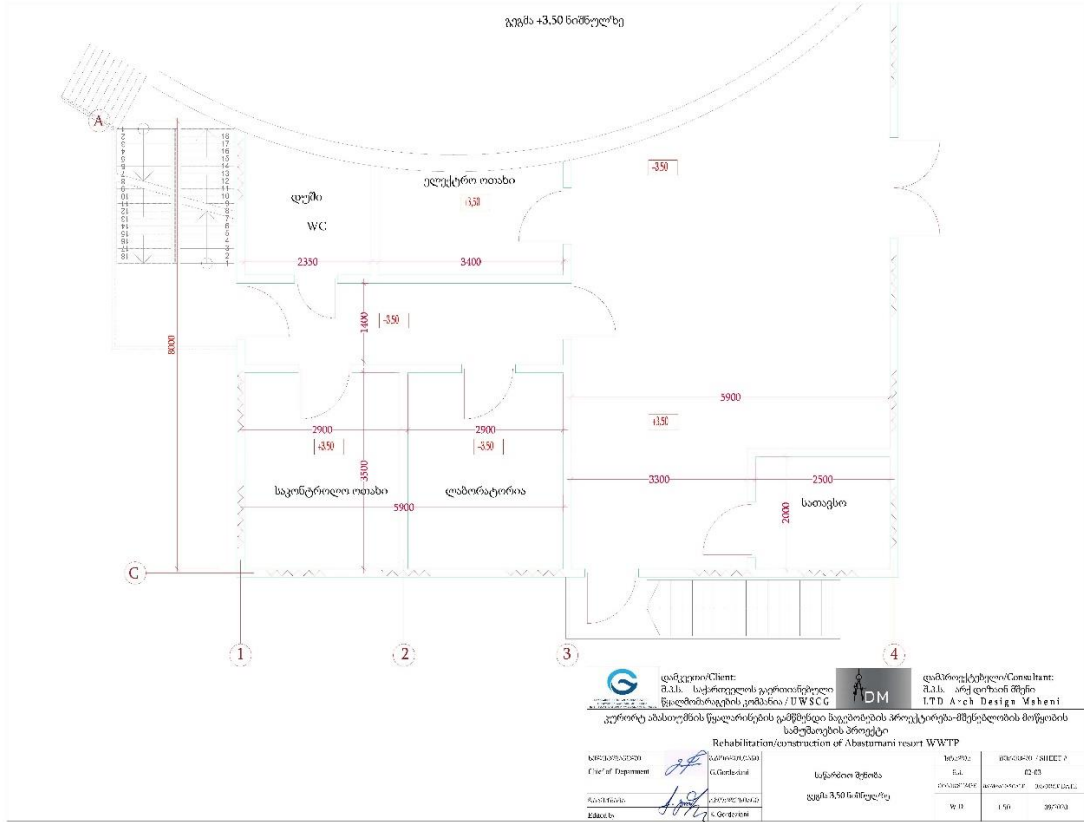




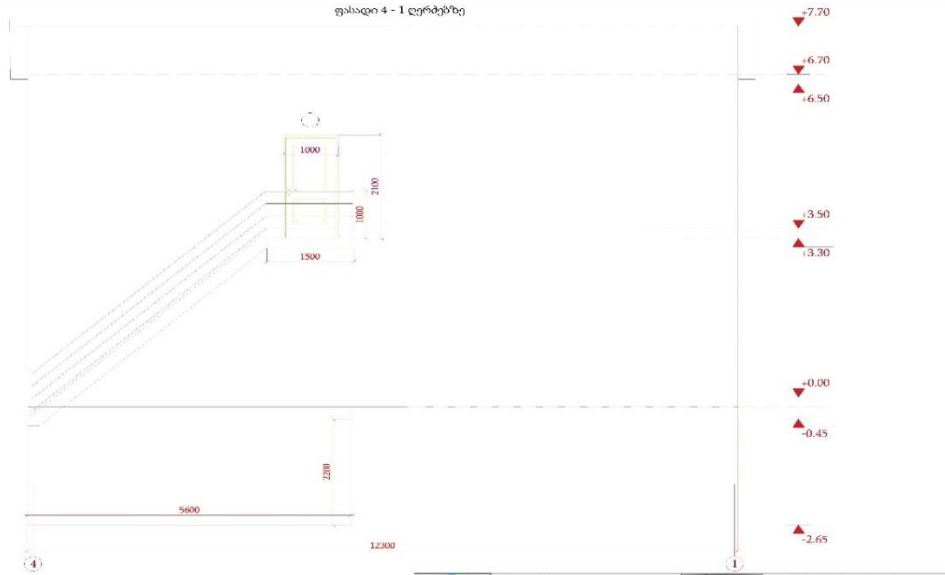


საწარმოო შენობის სქემა



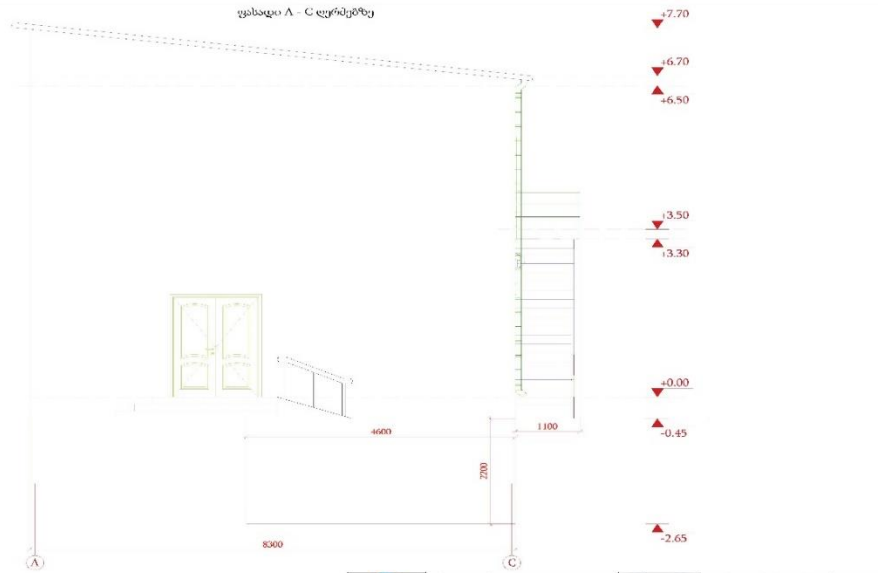


ფასადი 4 - I ღერბებზე

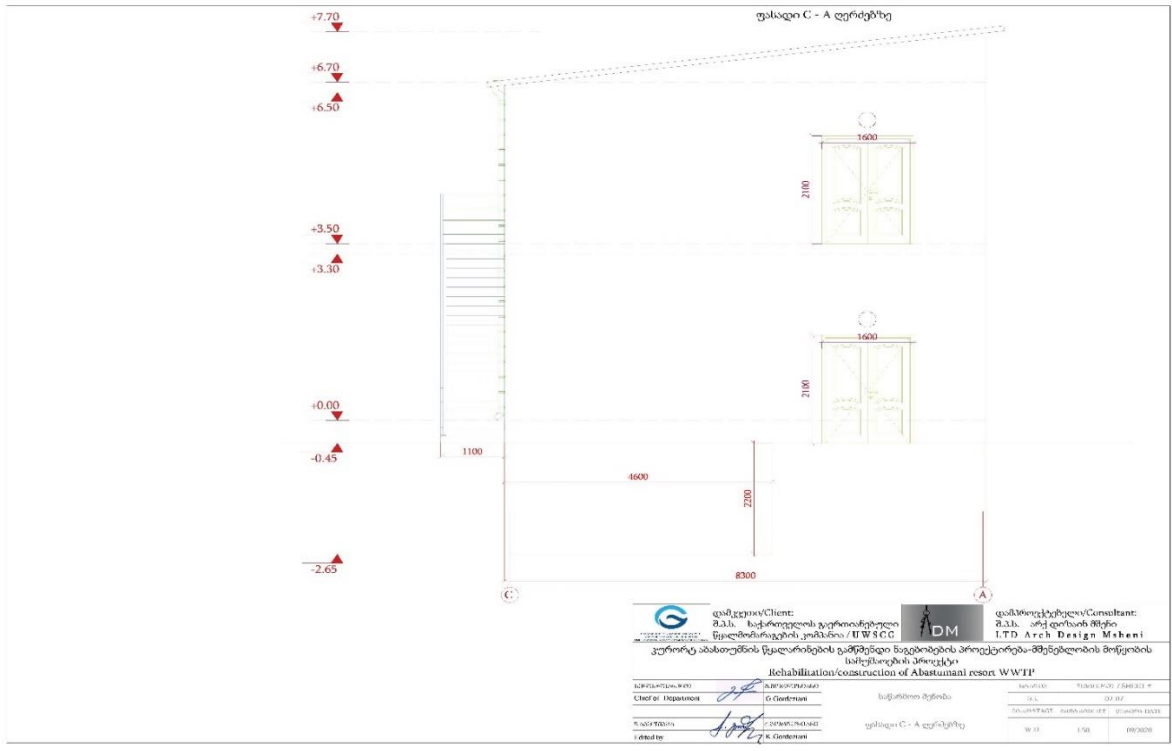


	დამკვეთი/Client: შ.პ.ს. საქართველოს გეროთექნიკული წყალმომარაგების კომპანია / U.W.S.C.C.		დამსრულებელი/Consultant: შ.პ.ს. არქ დიზაინ მშენი LTD Arch Design Msheni
	კურორტ აბასთუმანის წყლარინების გაუმჯობესების პროექტი/განაშენების პროექტი Rehabilitation/construction of Abastumani resort WWTP		
სტრუქტურის Chief of Department	პროექტირება U.S.C.C.	საგნობრივი მუშაობა ფასადი 4 - I ღერბებზე	სტადია შ.პ.ს. არქ დიზაინ მშენი LTD Arch Design Msheni W.D. 1:50 09/2020

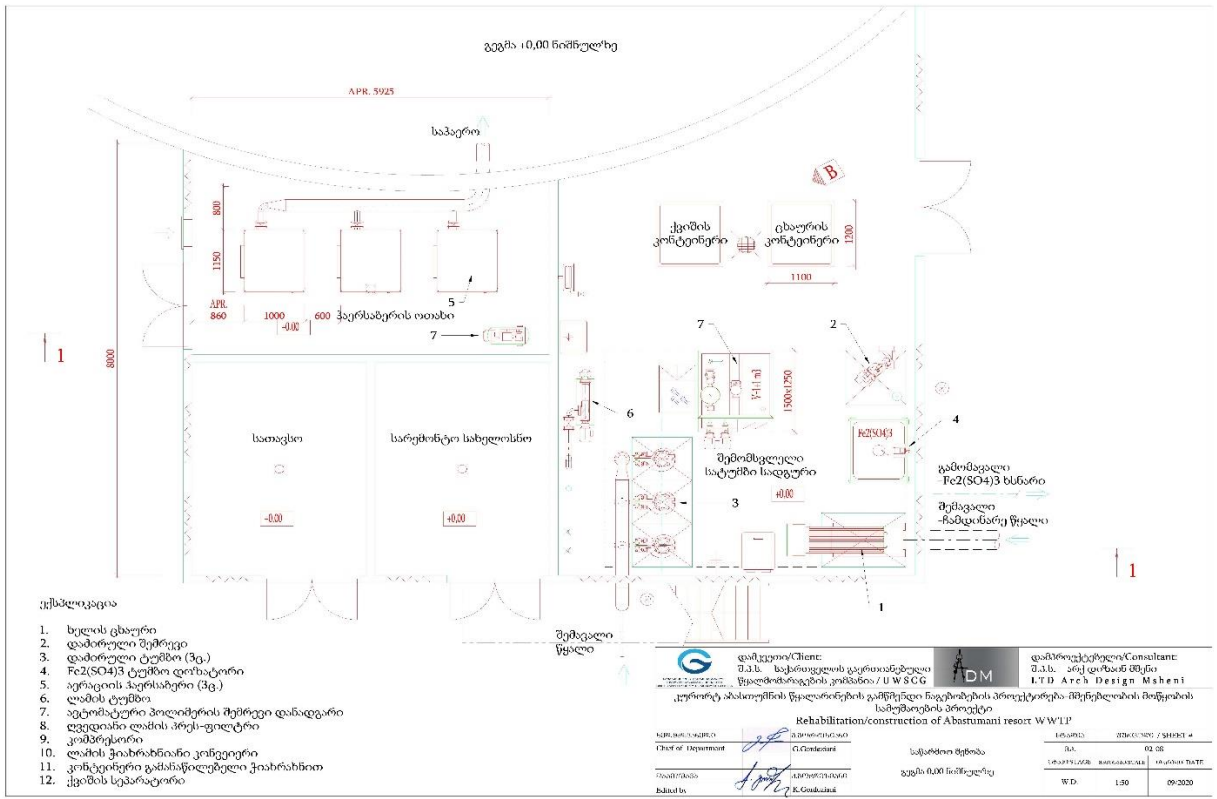
ფასადი A - C ღერბებზე



	დამკვეთი/Client: შ.პ.ს. საქართველოს გეროთექნიკული წყალმომარაგების კომპანია / U.W.S.C.C.		დამსრულებელი/Consultant: შ.პ.ს. არქ დიზაინ მშენი LTD Arch Design Msheni
	კურორტ აბასთუმანის წყლარინების გაუმჯობესების პროექტი/განაშენების პროექტი Rehabilitation/construction of Abastumani resort WWTP		
სტრუქტურის Chief of Department	პროექტირება U.S.C.C.	საგნობრივი მუშაობა ფასადი A - C ღერბებზე	სტადია შ.პ.ს. არქ დიზაინ მშენი LTD Arch Design Msheni W.D. 1:50 09/2020

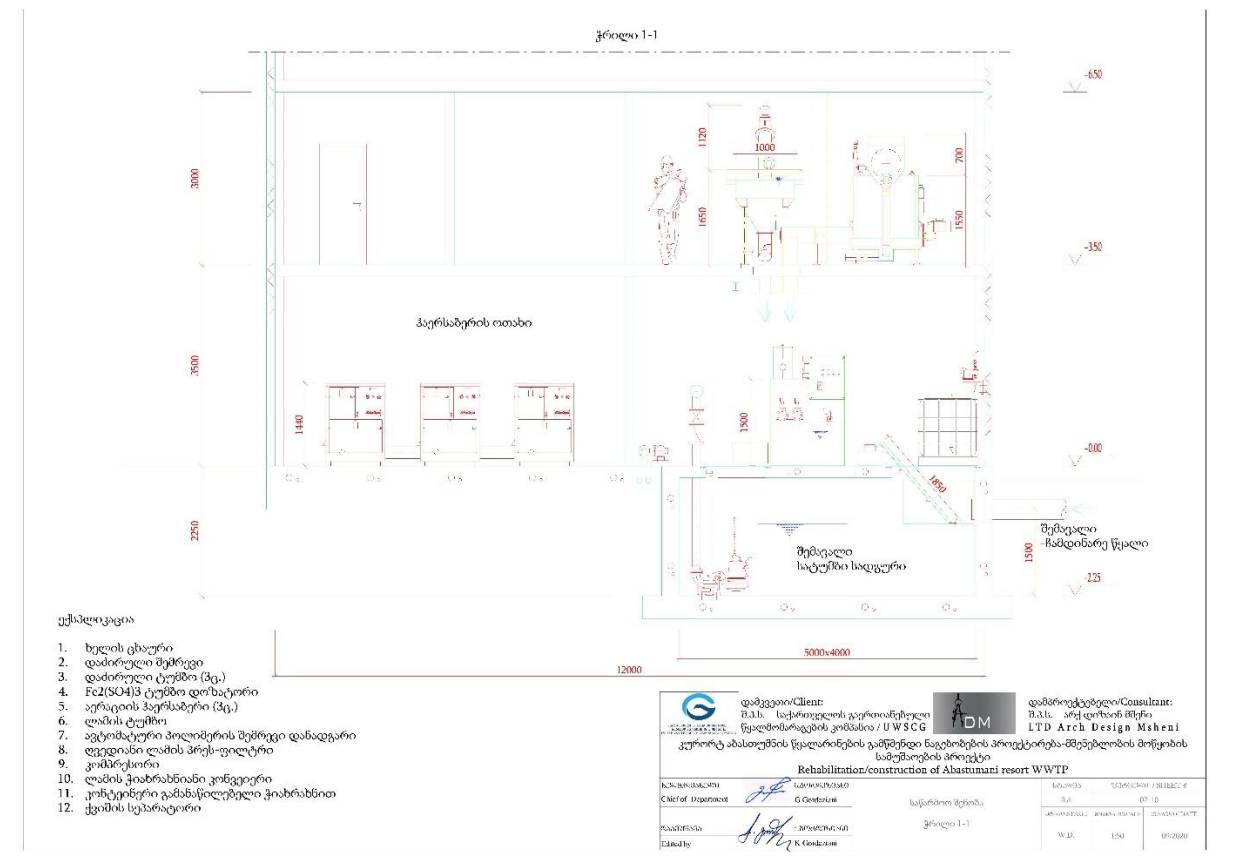
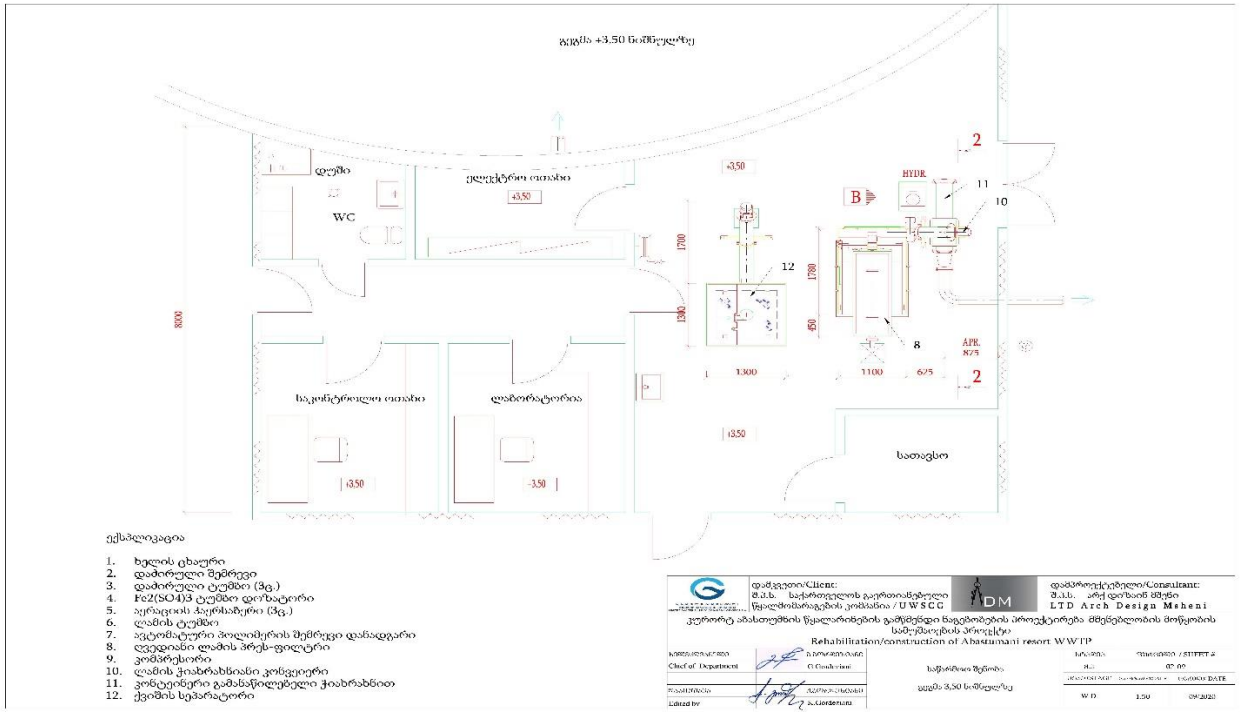


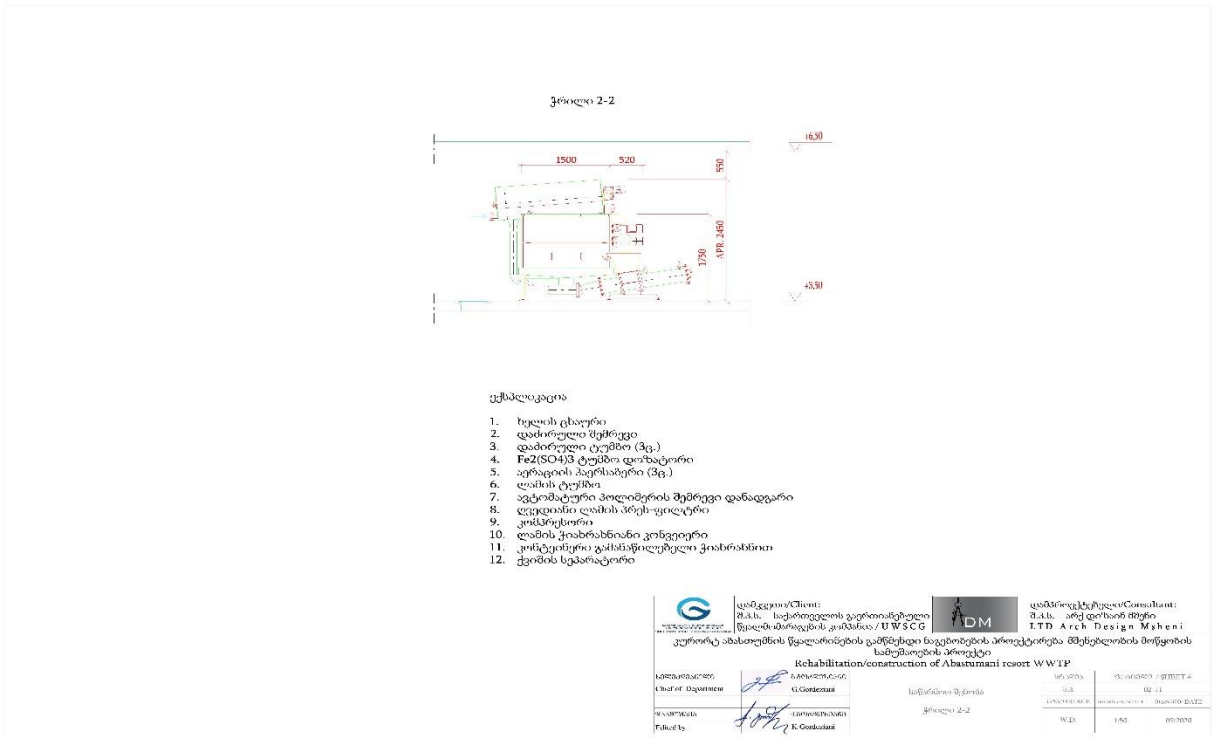
დასკვნის/Client: შ.პ.ს. საქართველოს გეროინჟინერი წყალმომარაგების კომპანია / UWS S.C.G. კურორტ აბასთუმანის წყალარხების გამწვანდი ნაგებობების პროექტირება-შენიშვნის მიზნების სამუშაოების პროექტი		დამრეგულირებელი/Consultant: შ.პ.ს. არქიტექტურის მშენი LTD Arch Design Msheni	
Rehabilitation/construction of Abastumani resort WWTP			
სამსახურის/სახელი	სამსახურის/სახელი	საქმიანობის/სახელი	საქმიანობის/სახელი
Chief of Department	G. Gvaramia	საქმიანობის/სახელი	საქმიანობის/სახელი
საპროექტო/სახელი	საპროექტო/სახელი	ფასადი C - A ღერძებზე	ფასადი C - A ღერძებზე
საპროექტო/სახელი	საპროექტო/სახელი	ფასადი C - A ღერძებზე	ფასადი C - A ღერძებზე
საპროექტო/სახელი	საპროექტო/სახელი	ფასადი C - A ღერძებზე	ფასადი C - A ღერძებზე
საპროექტო/სახელი	საპროექტო/სახელი	ფასადი C - A ღერძებზე	ფასადი C - A ღერძებზე



- ესპეციფიკაცია
1. ხელის ცხაური
 2. დაბრუნელი ტუმბო
 3. დამბრუნელი ტუმბო (3გ.)
 4. Fe₂(SO₄)₃ ტუმბო დონატორი
 5. აერაციის პანელები (3გ.)
 6. ლამის ტუმბო
 7. ავტომატური პოლიმერის შემრევი დანადგარი
 8. ღვედიანი ლამის პრეს-ფილტრი
 9. კომპრესორი
 10. ლამის ჰაერობნაზი კონფიგირი
 11. კონტეინერი გამანაწილებელი ჰაერობნაზი
 12. ქვიშის სეკარატორი

დასკვნის/Client: შ.პ.ს. საქართველოს გეროინჟინერი წყალმომარაგების კომპანია / UWS S.C.G. კურორტ აბასთუმანის წყალარხების გამწვანდი ნაგებობების პროექტირება-შენიშვნის მიზნების სამუშაოების პროექტი		დამრეგულირებელი/Consultant: შ.პ.ს. არქიტექტურის მშენი LTD Arch Design Msheni	
Rehabilitation/construction of Abastumani resort WWTP			
სამსახურის/სახელი	სამსახურის/სახელი	საქმიანობის/სახელი	საქმიანობის/სახელი
Chief of Department	G. Gvaramia	საქმიანობის/სახელი	საქმიანობის/სახელი
საპროექტო/სახელი	საპროექტო/სახელი	გეგმა 1:0,00 ნიშნულზე	გეგმა 1:0,00 ნიშნულზე
საპროექტო/სახელი	საპროექტო/სახელი	გეგმა 1:0,00 ნიშნულზე	გეგმა 1:0,00 ნიშნულზე
საპროექტო/სახელი	საპროექტო/სახელი	გეგმა 1:0,00 ნიშნულზე	გეგმა 1:0,00 ნიშნულზე
საპროექტო/სახელი	საპროექტო/სახელი	გეგმა 1:0,00 ნიშნულზე	გეგმა 1:0,00 ნიშნულზე





გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული ადამიანების რაოდენობა და სამუშაო გრაფიკი

გამწმენდი ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა დაახლოებით 2 წელს შეადგენს, წელიწადში 250 სამუშაო დღიანი გრაფიკით. მშენებლობის დროს დასაქმებული იქნება დაახლოებით 50-70 ადამიანი.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს, ობიექტის სპეციფიკადან გამომდინარე, გამწმენდი ნაგებობა იმუშავებს 24 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. ობიექტის ექსპლუატაციის დროს დასაქმდება დაახლოებით 5-10 ადამიანი.

გამწმენდი ნაგებობის მიერ წყლის გამოყენების დახასიათება, ჩამდინარე წყლების წყაროების აღწერა, მათი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლები

ექსპლუატაციის ეტაპზე გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დასაქმებული პერსონალის სასმელი წყლით მომარაგება მოხდება ბუტილიზირებული სახით. ხოლო, რაც შეეხება ჩამდინარე წყლებს,

ობიექტის ტერიტორიაზე მოწყობილი იქნება სველი წერილი პერსონალისთვის, საიდანაც წარმოქმნილი წყალი ასევე მოხვდება ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაში.

რაც შეეხება მშენებლობის ეტაპს, სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გამწმენდი ნაგებობის ტერიტორიაზე დაგეგმილი არის. გათვალისწინებულია, რომ ტერიტორიას შეარჩევს მშენებელი კომპანია, რომელიც თავად უზრუნველყოფს წყალმომარაგების და წყალარინების საკითხის გადაწყვეტას.

გამწმენდი ნაგებობის განთავსებისა და წყალჩაშვების წერტილების ტერიტორიები და შესაბამისი GIS კოორდინატები

პროექტით გათვალისწინებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისათვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს დაბა აბასთუმანში მდ. ოცხეს ნაპირზე. გაწმენდის შემდეგ, ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება მდინარე ოცხეში.

გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას. ამ ეტაპზე მიმდინარეონს მიწის კომპანიის კაპიტალში შემოტანის პროცედურები. მიწის საკადასტრო კოდებია: 61.23.21.756; 61.23.21.755 და 61.23.21.781.

გამწმენდი ნაგებობის GIS კოორდინატები

X	Y	ფართობი (მ²)
320406.5	4621402.8	3353
320420.7	4621402.0	
320429.7	4621393.9	
320461.4	4621323.9	
320405.3	4621315.3	
320393.9	4621389.0	



გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორია

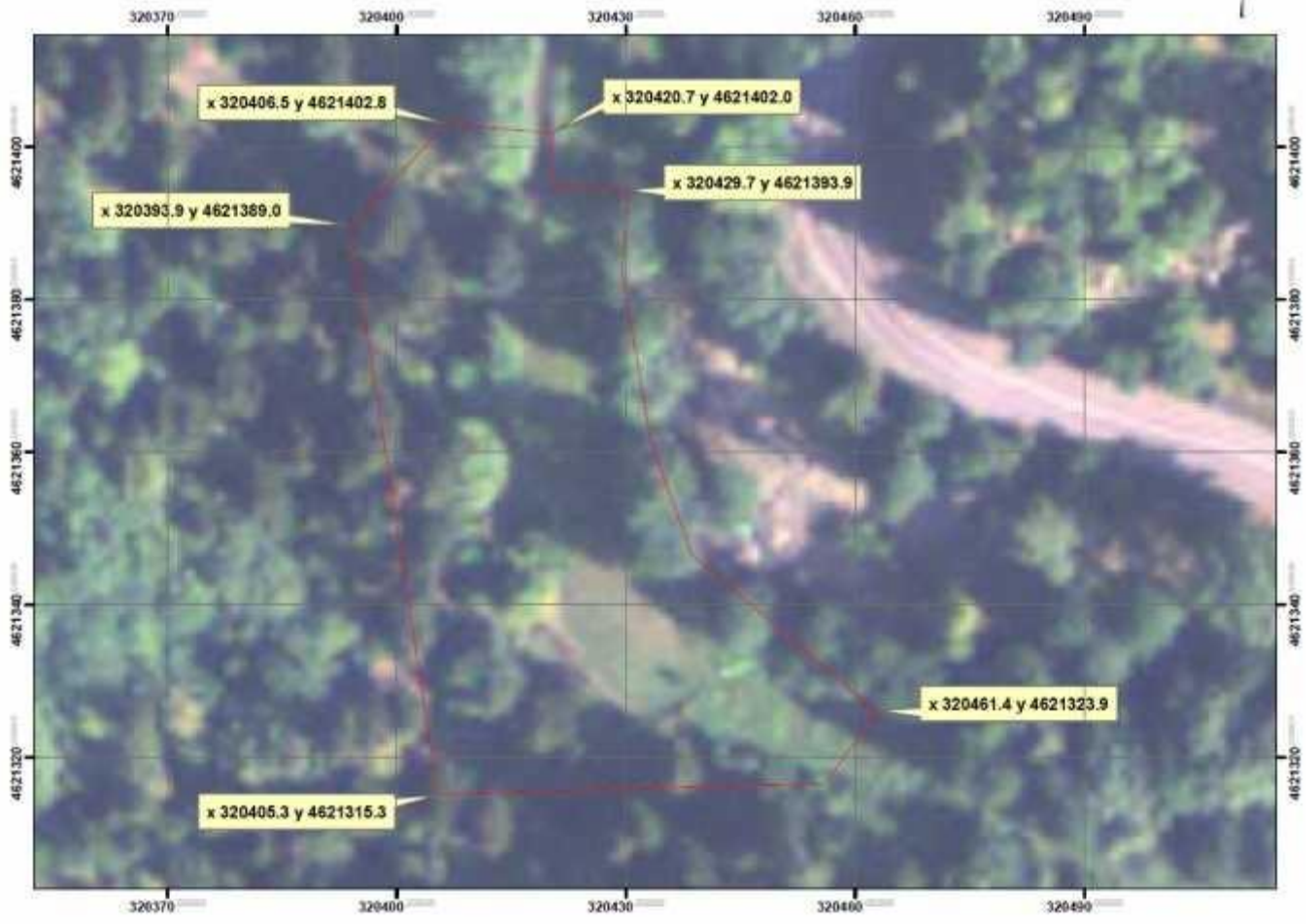
მდ. ოცხეში წყალჩაშვების წერტილის GIS კოორდინატები

X	Y
320433	4621370



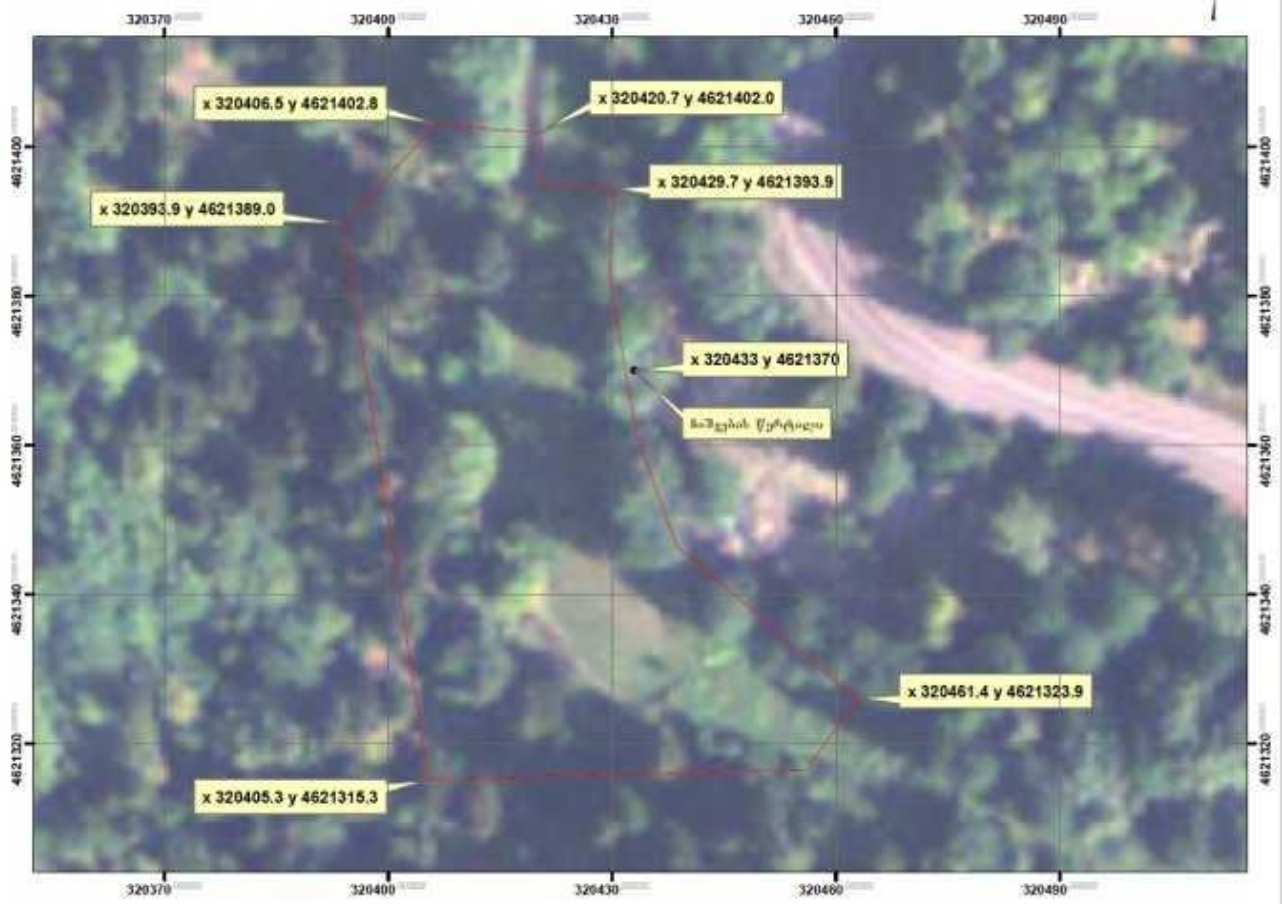
მდ. ოცხეში წყალჩაშვების წერტილის მიმდებარე ტერიტორია

აღსიუმანი, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია



გამწმენდი ნაგებობის განთავსების სიტუაციური რუკა

აბასთუმანი, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო ტერიტორია



გამწმენდი ნაგებობის განთავსების სიტუაციური რუკა წყალჩაშვების წერტილის მითითებით

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის და ექსპლუატაციის მიზანია დაბა აბასთუმანში და მის მიმდებარედ არსებული რამდენიმე დასახლებული პუნქტის ფარგლებში წარმოქმნილი საკანალიზაციო წყლების შეკრება და გაწმენდა, რის შემდეგაც წარმოქმნება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობა, ნორმალური ოპერირების პირობებში უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დონეზე გაწმენდას.

ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის (დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №414-ით) მიხედვით: „თუ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტობრივი რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზდჩ-ზე - ზდჩ-ის ნორმად მიიღება ფაქტობრივი ჩაშვება“.

გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ წყალჩაშვების ობიექტებისთვის მიღებული პრაქტიკაა ვიხელმძღვანელოთ ევროპარლამენტის და ევროგაერთიანების საბჭოს 2000 წლის 23 ოქტომბრის №2000/60/EC დირექტივით და წყალმიღები ობიექტი, მდ. ოცხე განვიხილოთ როგორც დაცული ზონა (მდინარის მონაკვეთი, სადაც ხდება წყალჩაშვება გაედინება დასახლებული პუნქტის ფარგლებში).

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{ზდჩ}$) მნიშვნელობები დგინდება 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევროდირექტივის მოთხოვნების ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ» მიხედვით (რაც შეესაბამება შემოთავაზებული გამწმენდი ნაგებობის გაწმენდის ეფექტურობას), კერძოდ:

შეწონილი ნაწილაკებისათვის: $C_{შეწ. ნაწ.} = 30$ მგ/ლ;

ჯანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმ): $C_{ჟბმ-5} = 25$ მგ/ლ;

ჯანგბადის ქიმიური მოთხოვნილებისათვის (ჟქმ): $C_{ჟქმ-5} = 125$ მგ/ლ;

საერთო აზოტისათვის: $C_{საერ. აზ.} = 15$ მგ/ლ;

საერთო ფოსფორისათვის: $C_{საერ. ფოსფ.} = 2$ მგ/ლ.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობისთვის, რომლის განთავსება გათვალისწინებულია მდ. ოცხეს მარჯვენა ნაპირზე, ჩამდინარე წყლების ჯამური დღეღამური ხარჯი შეადგენს - 3042 მ³/დღ (ანუ $q_{საშ} = 3042 \times 365 = 1\,110\,330$ მ³/წელ), ხოლო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური საათური ხარჯი (პიკური დატვირთვა), $q_{მაქს.}$ შეადგენს - 190 მ³/სთ.

ზღვრის ნორმა დგინდება ზემოთ მოყვანილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მაჩვენებლებისა და ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიხედვით:

შეწონილი ნაწილაკები:

- ზ.დ.ჩ. = 30 მგ/ლ (გ/მ³) x 190 მ³/სთ. = **5 700 გ/სთ.**
- ზ.დ.ჩ. = 30 მგ/ლ (გ/მ³) x 1 110 330 მ³/წელ.: 1000000 = **33.3 ტ/წელ.**

ჯანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ:

- ზ.დ.ჩ. = 25 მგ/ლ (გ/მ³) x 190 მ³/სთ. = **4 750 გ/სთ.**
- ზ.დ.ჩ. = 25 მგ/ლ (გ/მ³) x 1 110 330 მ³/წელ.: 1000000 = **27.7 ტ/წელ.**

ჯანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ჟქმ:

- ზ.დ.ჩ. = 90 მგ/ლ (გ/მ³) x 190 მ³/სთ. = **17 100 გ/სთ.**
- ზ.დ.ჩ. = 90 მგ/ლ (გ/მ³) x 1 110 330 მ³/წელ.: 1000000 = **99.9 ტ/წელ.**

საერთო აზოტი:

- ზ.დ.ჩ. = 15 მგ/ლ (გ/მ³) x 190 მ³/სთ. = **2 850 გ/სთ.**
- ზ.დ.ჩ. = 15 მგ/ლ (გ/მ³) x 1 110 330 მ³/წელ.: 1000000 = **16.6 ტ/წელ.**

საერთო ფოსფორი:

- ზ.დ.ჩ. = 2 მგ/ლ (გ/მ³) x 190 მ³/სთ. = **380 გ/სთ.**
- ზ.დ.ჩ. = 2 მგ/ლ (გ/მ³) x 1 110 330 მ³/წელ.: 1000000 = **4,44 ტ/წელ.**

ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილებისათვის საჭირო ღონისძიებები

გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების მიზეზი შეიძლება გახდეს ტექნიკური გაუმართაობა, მომსახურე პერსონალის უყურადღებობა ან არასაკმარისი ცოდნა, ბუნებრივი კატასტროფები და სხვა.

საკანალიზაციო წყლების ავარიული ჩაშვების შემთხვევაში ადგილი ექნება მდ. ბურსას უხემ დაბინძურებას, რაც განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი იქნება აქტიური ტურისტული სეზონის პერიოდისათვის.

გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციის ძირითადი შემარბილებელი ღონისძიებაა გამწმენდი ნაგებობის ავარიული დაზიანების პრევენცია, ხოლო ავარიის შემთხვევაში დაზიანების ოპერატიული აღდგენა.

გარდა პრევენციული ღონისძიებებისა, გამწმენდი ნაგებობის ავარიული გათიშვის (მაგ. ელექტროენერჯის გათიშვა) თავიდან აცილების მიზნით გათვალისწინებულია სამარაგო გენერატორი გამწმენდის ტერიტორიაზე, რომელიც ავტომატურ რეჟიმში უზრუნველყოფს გამწმენდი ნაგებობის ჩართვას ელექტრო ენერჯის გათიშვის შემთხვევაში.

დეტალური ინფორმაცია ავარიული სიტუაციების მართვის და მათზე რეაგირების შესახებ წარმოდგენილია გზმ ანგარიშის შესაბამის თავში.

ზღვ-ის ნორმების დაცვაზე კონტროლი (წყლის გამოყენებისა და ჩაშვების აღრიცხვის ხერხები, ჩამდინარე წყლის ხარისხის საკონტროლო პარამეტრები და სინჯების აღების პერიოდულობა).

„საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები“-ს შესაბამისად ზედაპირული წყლების დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი და თვით ობიექტი (თვითმონიტორინგი).

ჩამდინარე წყლის ხარისხის მონიტორინგს განახორციელებს გამწმენდი ნაგებობის საწარმოო ლაბორატორია ან სხვა სერტიფიცირებული ლაბორატორია ხელშეკრულების საფუძველზე. ლაბორატორიული გამოკვლევები უნდა ჩატარდეს დადგენილი წესით.

ყოველდღიურად ჩატარდება ანალიზები შემდეგ ინგრედიენტებზე:

- შეწონილი ნაწილაკები;
- PH;

კვირაში ერთხელ ჩატარდება სრული ქიმიური ანალიზები შემდეგ ინგრედიენტებზე:

- ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება (ჟბმ);
- ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება (ჟქმ);
- საერთო აზოტი;
- საერთო ფოსფორი.

გამწმენდი ნაგებობის ოპერატორი კომპანია ვალდებულია:

- დადგენილი წესით აწარმოოს წყალმომხმარებლის/წყალჩაშვების აღრიცხვა;
- წარუდგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ზუსტი ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;
- ჩამდინარე წყლების დასაშვები ჩაშვებების დონის გადაჭარბების შემთხვევების შესახებ მდგომარეობის გამოსასწორებლად გატარებულ ღონისძიებებთან პარალელურად გამწმენდი ნაგებობის 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.

ზღვ-ის ნორმების მისაღწევად აუცილებელ ღონისძიებათა გეგმა

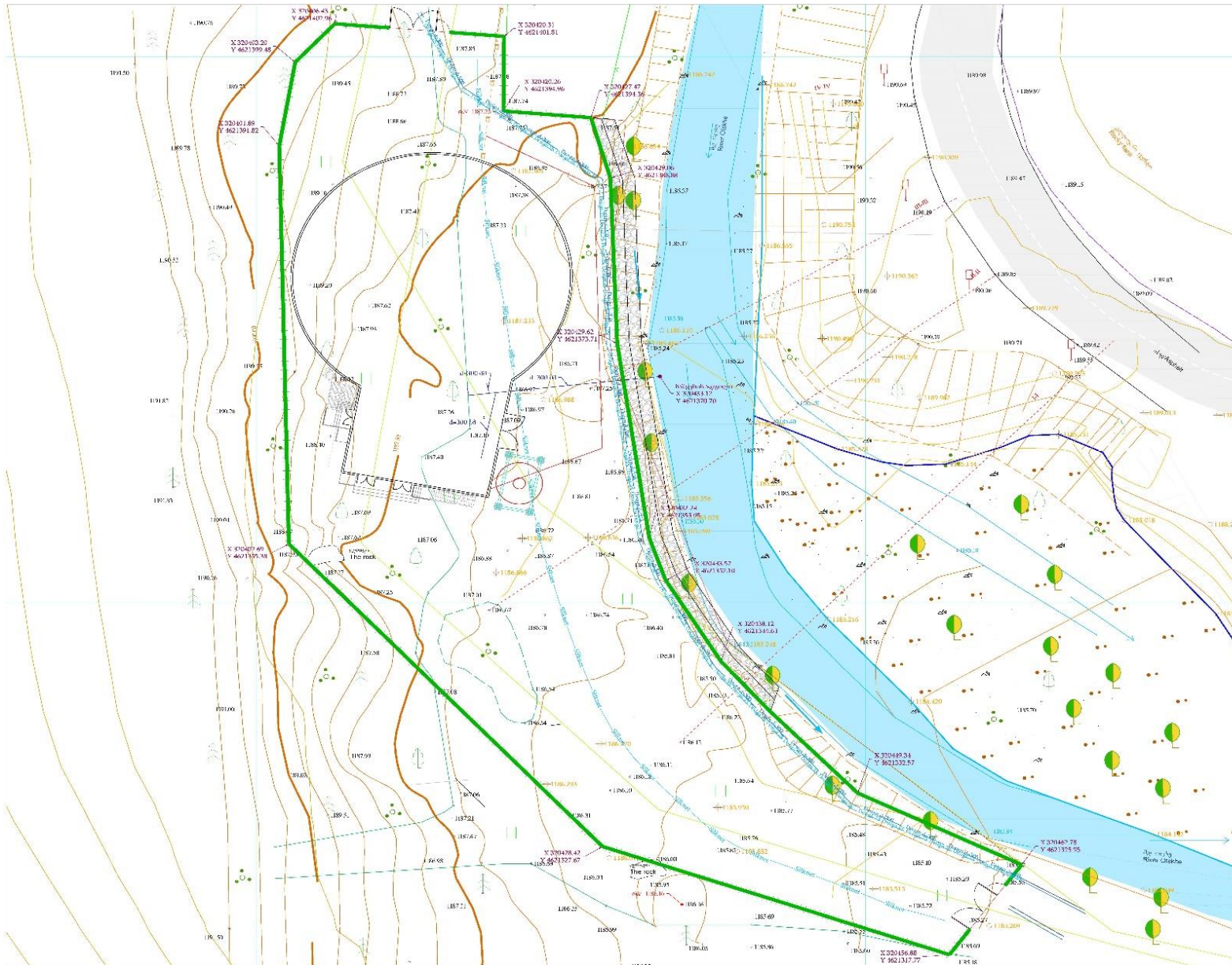
№	ღონისძიება	რეალიზაციის ვადები	შემსრულებელი ორგანიზაცია	მიღწეული წყალდაცვითი შედეგი (ეფექტი)
1	თანამედროვე აპარატურით აღჭურვილი ლაბორატორიის მოწყობა და წყლის მონიტორინგის თანამედროვე მეთოდების დანერგვა ან ხელშეკრულების გაფორმება შესაბამის სერტიფიცირებულ ლაბორატორიასთან	პროექტირების დამთავრების ვადებში	დამპროექტებელი ორგანიზაცია	წყლის მონიტორინგის სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველყოფა
2	დაპროექტებისას გათვალისწინებული იქნას როგორც შემავალი ჩამდინარე წყლების, ასევე გაწმენდილი წყლის მდინარეში მოხვედრამდე სინჯების აღების შესაძლებლობა	პროექტირების დამთავრების ვადებში	დამპროექტებელი ორგანიზაცია	წყლის მონიტორინგის სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველყოფა
3	გამწმენდი ნაგებობის და გამყვანი მილსადენის მუშაობის უზრუნველყოფა და მათი პერიოდული ტექნომოსახურება;	სისტემატურად	ოპერატორი კომპანია	გამწმენდი ნაგებობის შეუფერხებელი მუშაობის უზრუნველყოფა

შპს „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“-ს დირექტორი:

გრიგოლ მანდარია

„-----“ „-----“, 2020 წ.

დანართი 1 - გამწმენდი ნაგებობის გენერალური გეგმა



- სიმბოლოები
- 1. ნაგებობის ფეხები
 - 2. ნაგებობის ფეხების საფარი
 - 3. ნაგებობის ფეხების საფარი
 - 4. ნაგებობის ფეხების საფარი
 - 5. ნაგებობის ფეხების საფარი
 - 6. ნაგებობის ფეხების საფარი
 - 7. ნაგებობის ფეხების საფარი
 - 8. ნაგებობის ფეხების საფარი
 - 9. ნაგებობის ფეხების საფარი
 - 10. ნაგებობის ფეხების საფარი

სამშენი	სამშენის სახელი	სამშენის მისამართი	სამშენის ტელ. ნომერი
სამშენის მისამართი	სამშენის ტელ. ნომერი	სამშენის სახელი	სამშენის მისამართი
სამშენის ტელ. ნომერი	სამშენის სახელი	სამშენის მისამართი	სამშენის ტელ. ნომერი
სამშენის სახელი	სამშენის მისამართი	სამშენის ტელ. ნომერი	სამშენის სახელი