



Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

წყლისა და ენერჯის მოხმარების დაზოგვა

თვითშეფასების სახელმძღვანელო ღვინის საწარმოებისათვის

2016



წყლისა და ენერჯიის მოხმარების დაზოგვა

თვითშეფასების სახელმძღვანელო
ღვინის საწარმოებისათვის

2016

შემუშავებული და გამოცემული:

კერძო სექტორის განვითარების პროგრამის მხარდაჭერით, რომელიც ხორციელდება გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (GIZ) მიერ, გერმანიის ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ფედერალური სამინისტროს (BMZ) სახელით.

ავტორი:

ლუდგერ ნუფჰაუსი, დიპლომირებული ინჟინერი, ბინგენის ეკოლოგიური კვლევებისა და გამოყენებითი მეცნიერების ინსტიტუტი, AFC International.

ფოტოები:

ლუდგერ ნუფჰაუსი

რედაქტორები:

დავით ჩიჩუა, ეკატერინე ჯორბენაძე

კომპიუტერული უზრუნველყოფა:

გამომცემლობა „პეტიტი“

გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოება (GIZ) პასუხისმგებელი არ არის პუბლიკაციაში მოცემულ ინფორმაციასა და შეხედულებებზე. პუბლიკაციის თითოეული ნაწილი გამოხატავს ავტორის მოსაზრებებსა და დასკვნებს.

თბილისი, 2016 წელი

ISBN 978-9941-9491-2-8

წინასიტყვაობა

„წყლისა და ენერჯის მოხმარების დაზოგვა - თვითშეფასების სახელმძღვანელო ღვინის საწარმოებისთვის“ შემუშავდა სამხრეთ კავკასიაში კერძო სექტორის განვითარების რეგიონული პროგრამის მიერ, რომელიც ხორციელდება გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (GIZ) მიერ სომხეთში, აზერბაიჯანსა და საქართველოში, გერმანიის ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ფედერალური სამინისტროს (BMZ) სახელით.

სახელმძღვანელო საქართველოს ღვინის სექტორში ზემოაღნიშნული პროგრამის მუშაობის შედეგია. პროექტი „საქართველოში კერძო სექტორის განვითარება ღვინის სექტორში“ სისტემატური მრავალმხრივი მიდგომით ხელს უწყობს ღვინის ღირებულებათა ჯაჭვის მონაწილეებს შემდეგი მიმართულებებით: (1) ჩარჩო პირობების გაუმჯობესება, (2) კერძო სექტორის განვითარების ხელშეწყობა და (3) პროფესიული განათლება.

პროექტი მოიცავს შემდეგ აქტივობებს: 1. ვენახის ეროვნული კადასტრის სისტემის განვითარების ხელშეწყობა, 2. ქვევრის ღვინის კლასტერის დაარსება და განვითარება, 3. მევენახეობა-მელვინეობაში ბიზნეს საკონსულტაციო მომსახურების განვითარება, 4. ღვინის დუალური პროფესიული პროგრამის დანერგვა, 5. მდგრადობის ინიციატივები ღვინის ღირებულებათა ჯაჭვში.

აღნიშნულ აქტივობებს კერძო სექტორის განვითარების პროგრამა ახორციელებს AFC International და DLG Test Service-თან მჭიდრო თანამშრომლობით.

წინამდებარე სახელმძღვანელო შემუშავებულია ღვინის კომპანიების მოთხოვნების გათვალისწინებით, რათა მათ

სისტემატურად და დამოუკიდებლად შეძლონ თავიანთი ვენახისა და ღვინის საწარმოს შეფასება წყლისა და ენერჯის მოხმარების თვალსაზრისით.

თვითშეფასების ჩეკლისტებისა და შესაბამისი რეკომენდაციების შემუშავების პროცესში ბატონმა ნუფჰაუსმა რამდენიმე საწარმო შეაფასა საქართველოში, მოახდინა წყლისა და ენერჯის მოხმარების რაოდენობრივი ანალიზი ტიპური საწარმოსათვის. აღნიშნული ინფორმაცია განზოგადდა და წარმოდგენილია ნაშრომში. თვითშეფასების საფუძველზე შესაძლებელია კომპანიამ განსაზღვროს, თუ საწარმოო პროცესის რომელ ეტაპზე და რა გზით არის შესაძლებელი წყლისა და ენერჯის მოხმარების შემცირება. შესაბამისად, დაზოგოს ხარჯები და შეამციროს გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება. სახელმძღვანელო ხელს უწყობს ღვინის საწარმოს ფინანსურ და გარემოსდაცვით მდგრადობას.



გერმანიის
თანამშრომლობა
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH





საქართველოს სოფლის მეურნეობას მდიდარი ტრადიციები გააჩნია. განსაკუთრებით კი, მევენახეობასა და მეღვინეობას მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს ეროვნულ ეკონომიკაში, კერძოდ, დასაქმებისა და შემოსავლის წყაროს შექმნის, ასევე ექსპორტის განვითარების მიმართულებით.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარების სტრატეგიული ხედვა („საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარების სტრატეგია 2015-2020 წწ“, სოფლის მეურნეობის სამინისტრო) „მდგრადი განვითარების პრინციპებზე დაყრდნობით, ითვისების მიზნებს ისეთი გარემოს შექმნას, რომელიც ხელს შეუწყობს აგროსუსურსათო სექტორში კონკურენტუნარიანობის ამაღლებას, მაღალხარისხიანი პროდუქციის წარმოების სტაბილურ ზრდას, სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფას, სურსათის უვნებლობასა და სოფლად სიღარიბის დაძლევას.“

სოფლის მეურნეობა, თავისი ურთიერთდაკავშირებული მახასიათებლებიდან (ეკონომიკური, სოციალური და ეკოლოგიური) გამომდინარე, მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ბუნებრივი რესურსების მართვასა და მდგრად განვითარებაში.

ყურძნის წარმოებას და ყურძნის გარდაქმნას ღვინოდ წყლისა და ენერჯიის საკმაოდ დიდი რაოდენობა ესაჭიროება. ამ ეტაპზე, სანდო მონაცემები არ არსებობს ამ მიმართულებით. შესაბამისად, GIZ-ის კერძო სექტორის განვითარების პროგრამის „მდგრადობის ინიციატივები“, კერძოდ კი, პროექტი წყლისა და ენერჯიის ეფექტურობა ღვინის სექტორში მნიშვნელოვანი ინფორმაციის მიღების შესაძლებლობას მოგვცემს. წყლისა და ენერჯიის მოხმარების დაზოგვის სახელმძღვანელო სასარგებლო ინსტრუმენტი ღვინის საწარმოებისათვის, შეაფასონ საკუთარი მოთხოვნა წყალსა და ენერჯიაზე, რაც მენეჯერებს საშუალებას მისცემს მიიღონ შესაბამისი ზომები.

ჩვენ მიველსამებით ღვინის სექტორში GIZ-ის სამხრეთ კავკასიაში კერძო სექტორის განვითარების პროგრამის მუშაობას. პრაქტიკული რეკომენდაციები კერძო კომპანიებს დაეხმარებათ დანერგონ „გარემოსადმი მეგობრული“ ტექნოლოგიები, დაზოგონ ხარჯები და გახდნენ უფრო კონკურენტუნარიანები.

ვიორჯი სამანიშვილი
ღვინის ეროვნული სააგენტოს თავმჯდომარე

შინაარსი

I. წყლისა და ენერჯის მოხმარება საქართველოს ღვინის საწარმოებში	7
1. საქართველოში ღვინის საწარმოებში წყლისა და ენერჯის მოხმარების კუთხით არსებული მდგომარეობა	7
1.1. ენერჯის მოხმარება	7
1.2. წყლის მოხმარება	8
2. მონაცემები წყლისა და ენერჯის ხარჯვის თაობაზე	9
3. წყლისა და ენერჯის მოხმარების შემცირება	15
II. თვითშეფასების ჩეკლისტები (საკონტროლო სიები)	17
III. რეკომენდაციები წყლისა და ენერჯის დაზოგვისათვის ღვინის საწარმოებში	29
1. ზოგადი რჩევები	29
2. ვენახი	30
2.1. ენერგოდაზოგვა	30
2.2. წყლის დაზოგვა	30
3. ღვინის საწარმო	32
3.1. ენერგოდაზოგვა	32
3.2. წყლის დაზოგვა	37

I. წყლისა და ენერჯის მოხმარება საქართველოს ღვინის საწარმოებში

1. საქართველოში ღვინის საწარმოებში წყლისა და ენერჯის მოხმარების კუთხით არსებული მდგომარეობა

საქართველოში ზოგიერთი ღვინის საწარმო თანამედროვე ტექნიკითაა აღჭურვილი და მათ პროფესიონალები მართავენ. საწარმოების ხელმძღვანელების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიზანია, შეძლონ ენერჯისა და წყლის მოხმარების შემცირება, და შესაბამისად ხარჯების დაზოგვა.

1.1. ენერჯის მოხმარება

ენერჯის უმეტესი ნაწილი იხარჯება ღვინის, განსაკუთრებით ნახევრადტკბილი ღვინის დამუშავებაზე, რომლის გაგრილებაც -4°C გრადუსზე მრავალი კვირის მანძილზე ხდება. ამ ტიპის დამუშავება დიდი რაოდენობით ენერჯიას საჭიროებს.

ცალკეულ საწარმოებში ღვინის სადუღარ ცისტერნებს მზის სხივები პირდაპირ ეცემა, რის გამოც იზრდება მოთხოვნა ენერჯიაზე, რათა გაკონტროლდეს დუდილის პროცესი. ცისტერნების დაჩრდილვა ოდნავ შეამცირებდა ენერჯის ხარჯვას. თანამედროვე ტექნიკის დონე საქართველოში ჯერ არ იძლევა იმის შესაძლებლობას, რომ ცისტერნები განთავსდეს კონტროლირებადი სავენტილაციო სისტემის მქონე იზოლირებულ შენობაში. ასევე, იშვიათად გვხვდება იზოლირებული ცისტერნები (იზოთერმული ცისტერნები), რომლებიც ღვინის გასაგრილებლადაა საჭირო.

რამდენიმე ღვინის საწარმო აპირებს განათების სისტემა ჩაანაცვლოს ენერგოეფექტური სანათებით. ცალკეულმა საწარმოებმა უკვე დააყენეს მოძრაობის დეტექტორები კიბის უჯრედებში, ჰოლოებში და დერეფნებში, რათა მოხდეს განათების მხოლოდ საჭირო დროს ხარჯვა.

ზოგიერთ შემთხვევაში, სამაცივრო აგრეგატებისა და კომპრესორის ტექნიკური მომსახურების უზრუნველყოფა არ არის საკმარისი და ყოველთვის არ ხდება მათი საჭიროების მიხედვით რეგულირება ან ჩართვა/გამორთვა. ჯერ კიდევ ძალიან იშვიათად გვხვდება ელექტრონულად მართვადი ტუმბოები წყალმომარაგების, გათბობისა და მაცივრების სექტორში.

ზოგიერთ ღვინის საწარმოში ვერც ხელმძღვანელები და ვერც თანამშრომლები ვერ აცნობიერებენ, რომ ეკონომიურად უნდა ხარჯონ წყალი და ენერჯია. ისინი არ მიიჩნევენ ამას ხარჯების ზრდის გამომწვევ ფაქტორად და, მით უმეტეს, გარემოსათვის ზიანის მიყენების მიზეზად. ზოგიერთ საწარმოში, დაზოგვის მიზნით ენერჯისა და წყლის გონივრული ხარჯვა, კლასიფიკაციის მიხედვით, შეფასდებოდა დაახლოებით 10%-ით. თუნდაც მხოლოდ მარნების, საწყობებისა და ოფისების კარებისა და ჭიშკრების დახურვა, მოწყობილობებისა და განათების გამორთვა გამოუყენებლობის დროს, ასევე, მოწყობილობებისა და დანადგარების სათანადო ტექნიკური მომსახურება, ხელს შეუწყობდა ენერჯის დაზოგვას და, შესაბამისად, ხარჯების შემცირებას. საქართველოში, ცალკეულ ღვინის საწარმოებში ამას ყურადღებას არ აქცევენ.

1.2. წყლის მოხმარება

წყლის მოხმარებაზე დაკვირვების შედეგად, ყურადღება მიიქცია იმ ფაქტმა, რომ რამდენიმე ღვინის საწარმოში იყენებენ დეფექტიან (არაჰერმეტიულ) შლანგებს. ერთ-ერთ საწარმოში წყალი მაშინაც კი მოედინებოდა შლანგში, როდესაც თანამშრომლებს შესვენება ჰქონდათ. ღვინის საწარმოებში ყველგან ვერ ნახავთ შლანგის ჩამკეტ სარქველებს. ასევე, ყველგან არ არის ღვინის წარმოებისათვის საჭირო წყლის ხარჯის რაოდენობრივი შეფასების გამზომი მოწყობილობები (წყლის მრიცხველები). ჩვენს მიერ დათვალიერებულ ღვინის მარნებში იატაკები იყო გლუვი და მთლიანობაში კარგად მოწყობილი. ამდენად, მათი გაწმენდა სირთულეს არ წარმოადგებს. თუმცა, უმეტესწილად, შეინიშნებოდა ფილტრების არ არსებობა, რომლებიც მყარი ჭუჭყის ნაწილაკებისა და ჩამდინარე წყლების სეპარაციისათვისაა საჭირო.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი მოწყობილობა საქართველოში მხოლოდ რამდენიმე ღვინის საწარმოში არსებობს. ღვინის წარმოების შედეგად მიღებული ჩამდინარე წყლები, გაუწმენდავი სახით, შთამნთქმელი ჭის გავლით, მრავალგზის ჩაედინება ნიადაგში, ან ნაკადულებსა და მდინარეებში.

ზოგიერთ ღვინის დიდ საწარმოში, განსაკუთრებით ახლადამენებულ ქარხნებში, გახშირდა საირიგაციო სისტემის დამონტაჟება. ამისათვის ხდება ნაკადულებისა და მდინარეების გადაგდება, ან გამოიყენება გრუნტის წყლები, რამაც შესაძლოა უარყოფითი ზეგავლენა (წყლის დეფიციტი, დამშრალი ჭები) იქონიოს ახლომდებარე/მიმდებარე გარემოზე.

მცენარეთა დასაცავად ფართოდ გამოიყენება გამფრქვევები, რომლებიც აგროქიმიკატების გაფრქვევის მიმართულების შეცვლას და გადანაცვლებას იწვევს. ვაზის რიგების თავზე ზემოდან გამფრქვევი მოწყობილობები, რეცირკულაციის სისტემებით, საქართველოში ჯერ არ არსებობს, რაც, სხვა მიზეზებთან ერთად, აიხსნება არათანაბარი და ზოგჯერ არამყარი მავთულის ცხაურით ვაზის რიგებში.

2. მონაცემები წყლისა და ენერჯის ხარჯვის თაობაზე

ცხრილში №1 წარმოდგენილია საქართველოს სხვადასხვა ღვინის საწარმოში წყლისა და ენერჯის ხარჯვის შედარებითი მონაცემები. აღსანიშნავია, რომ მონაცემები ნაწილობრივ თავად საწარმოებმა განსაზღვრეს/შეაფასეს და ისინი მოიცავს სხვა სახის საქმიანობასაც ღვინის საწარმოში, როგორცაა, მაგალითად, სადგეუსტაციო დარბაზები, რესტორნები და ასევე, ყურძნის შესყიდვები. ზემოაღნიშნული მიზეზების გამო, ეს მონაცემები წარმოადგენს მხოლოდ დღეისათვის არსებულ არაზუსტ, საორიენტაციო კოეფიციენტებს. ვენახში საწვავის გამოყენებასთან დაკავშირებულ მონაცემებთან მიმართებაში, უნდა აღინიშნოს, რომ ძირითადი სამუშაოები ვენახში სრულდება ხელით და მექანიკური მოწყობილობების გამოყენება ვაზის რიგებისა და ნიადაგის დასამუშავებლად არ არის მკვეთრად გამოკვეთილი.

აღნიშნული მონაცემები ნათელს ხდის, რომ საქართველოში, ღვინის ბევრ საწარმოში არსებობს ენერგოეფექტურობის მიღწევის პოტენციალი, რომელიც ჯერ არ გამოყენებულა.

ცხრილი №1

შედარებითი მონაცემები საქართველოს ღვინის საწარმოებში

	წყალი		ენერჯია გათბობისათვის (გაზი)		ელექტროენერჯია		დიზელი			კომენტარი
	კუბური მეტრი/წელიწადში	ლიტრი/ღვინის ლიტრზე	კუბური მეტრი/წელიწადში	კილოვატი/ღვინის ლიტრზე	კილოვატი/წელიწადში	კილოვატი/ღვინის ლიტრზე	ლიტრი წელიწადში	ლიტრი/ღვინის ლიტრზე	ლიტრი/ჰექტოარზე	
A	12.300	30,75	55.000	1,38	834.000	2,09	n.s.*	n.s.	n.s.	დაახლოებითი შეფასება
B	1.228	2,36	20.000	0,38	24.000	0,05	n.s.	n.s.	n.s.	30% ყურძენი შესყიდულია
C	4500.000	1,54	15.000	0,05	120.000	0,04	n.s.	n.s.	n.s.	100% ყურძენი შესყიდულია
D	2.100	5,25	11.000	0,28	36.000	0,09	6000,00	0,02	58,82	20% ყურძენი შესყიდულია
E	20	4,85	3.000	7,27	8.400	2,04	120,00	0,03	60,00	მოიცავს სახლს და რესტორანს

n.s. * - განსაზღვრა შეუძლებელია

რთულია მოვარგოთ შედარებითი მაჩვენებლები ცალკეულ საწარმოებს, ვინაიდან მათ გააჩნიათ განსხვავებული შიდადარგობრივი მიმართულებები, განსხვავებული პროდუქტები, დამუშავების სხვადასხვა ეტაპი. გარდა ამისა, შენობა-ნაგებობები და წარმოების პროცესის სტადიები ყველგან თანაბარი არ არის. საწარმოების ზომა/ფართი, საექსპლუატაციო ვადა, ადგილმდებარეობა და სტრუქტურა განსხვავებულია, ისევე როგორც საწარმოებში არსებული ტექნიკა¹. აღნიშნულის გამო, შეუძლებელია მოგახდინოთ საწარმოების შედარება; შეუძლებელია საყოველთაოდ მიღებული ენერჯის ხარჯვის მონაცემების შედგენა. მხოლოდ საორიენტაციოდ შეიძლება ფართოდ დიაპაზონის განხილვა. ასე მაგალითად, გერმანიაში ღვინის წარმოებისათვის (გაშე-

1 Freund, M.: Energie und Wassereinsparung in Weinkellereien. Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau, Nr. 19, 20018, S. 4-7.

ნება, წარმოება, ჩამოსხმა) საჭირო ენერჯის ჯამურ ბრუნვად, 2007 წელს, დასახელდა საშუალოდ 1 კვტ/სთ/ლ-დან 1,54 კვტ/სთ/ლ-მდე². ამასთან, ცვალებადობის სკალა შეადგენს 0,2 კვტ/სთ-დან 320 კვტ/სთ-მდე. ეს მონაცემები დადგინდა 32 საწარმოს დათვალიერების შედეგად.

ვაზის გაშენებისათვის საჭირო ენერჯის ხარჯვამ შეადგინა 0,1-დან 1,9 კვტ/სთ ლიტრ ღვინოზე, ხოლო ღვინის დამზადებისათვის 0,1-დან 250 კვტ/სთ ლიტრ ღვინოზე.

გერმანიის 36 საწარმოში, მარნებში დენის ხარჯვის კოეფიციენტი 2002 წელს შეადგენდა დაახლოებით 0,13 კვტ/სთ/ლიტრზე; მონაცემები მერყეობდნენ. 21 მცირე საწარმოში ელექტროენერჯის ხარჯვა დაფიქსირდა 0,18-დან 2,30 კვტ/სთ/ლ-მდე (სხვა წყარო ასახელებს 0,13-დან 0,18-მდე კვტ/სთ ელექტროენერჯიას ლიტრ ღვინოზე)³.

გერმანიის ღვინის საწარმოებში ელექტროენერჯის დაახლოებით 40% მიდის განათებაზე, ორთქლზე, კომპრესორსა და გათბობაზე. ენერჯის დახლოებით 24% იხარჯება ბოთლების რეცხვაზე, სტერილიზაციაზე, ჩამოსხმასა და საეტიკეტო დანადგარზე. სამაცივრო მოწყობილობები დუღილისა და შენახვისათვის ასევე წარმოადგენს ენერჯის ხარჯვის მნიშვნელოვან სფეროს. გამოყენებული ტექნიკიდან გამომდინარე, ასევე მნიშვნელოვანი ხარჯი შეიძლება გამოიწვიოს კლერტსაცლელმა, ყურძნის საჭყლეტმა მანქანამ და ყურძნის წნეხმა, რაც, სავარაუდოდ, მარნის ენერგოხარჯვის 24%-ს შეადგენს. ცხრილში №2 წარმოდგენილია სხვადასხვა სამუშაო პროცესის ენერგოხარჯვის მონაცემები.

რაინლანდ-პფალცის სხვა 4 ღვინის საწარმოს მიერ წარმოდგენილი მონაცემების თანახმად, საწარმოს გარე მევენახეობისათვის გაწეული ენერგოხარჯი შეადგენს 180-210 ლიტრ დიზელს/ჰექტარზე. ერთ-ერთი ღვინის საწარმოს მარანში გახარჯულმა ენერჯიამ შეადგინა 0,178 კვტ/სთ/ლიტრ ღვინოზე. ღვინის წარმოებისათვის საჭირო წყლის ხარჯმა შეადგინა 3,5 დან 7,5 -მდე ლიტრი წყალი ლიტრ ღვინოზე⁴.

2 Zitiert nach Freund, M., FN 1

3 Degünther, B.: Sinn und Zweck von Strommessungen in der Kellerwirtschaft. Tagungsband der 57. Wintertagung, DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück. 2003.

4 Erhebungen im Rahmen des Projekts „Nachhaltigkeit im Weinbau“ der TH Bingen, unveröffentlicht.

http://iesar.fh-bingen.de/projekte/Nachhaltigkeit-im-Weinbau/NiW_projekte.php

ცხრილი №2

ღვინის წარმოებაში ენერჯოხარჯების მონაცემები⁵

ენერჯომოხმარების დანადგარი	ენერჯოხარჯის მანჯვენბელი	ერთეული	მიმართება
ტუმბოები			
ღვინის ტუმბოები	0,15	კვტ/სთ/ კლ*	წარმოებული ღვინო
ცივი წყლის ტუმბოები	0,58	კვტ/სთ/ კლ	წარმოებული ღვინო
ცხელი წყლის ტუმბოები ცისტერნის რეცხვა	0,08	კვტ/სთ/ კლ	წარმოებული ღვინო
ცხელი წყლის ტუმბოები ჩამოსხმა	0,01	კვტ/სთ/ კლ	წარმოებული ღვინო
ყურძნის დამუშავება			
კლერტსაცლელი	0,3	კვტ/სთ/ტ	ყურძენი
საჭყლეტი	0,5	კვტ/სთ/ტ	ყურძენი
ყურძნის გადმოტვირთვა	5,08	კვტ/სთ/ტ	ყურძენი
ტუმბოები და ტრანსპორტი	1,76	კვტ/სთ/ტ	ყურძენი
ყურძნის წნეხი	10,69	კვტ/სთ/ტ	ყურძენი
დურდოს გაცხელება			
დურდოს გაცხელება (Δt 50 °C)	7	კვტ/სთ/ კლ	(24.000 კვ/კლ)
ყურძნის ტკბილის გაცივება			
სარევი მოწყობილობა	0,06	კვტ/სთ/ კლ	ამორეული ტკბილი

5 Müller D.H.; Stromkosten: wichtiger Faktor bei der Weinerzeugung - Wie viel Strom braucht der Wein? Deutsches Weinmagazin, 10/2002, S. 10-14.

Amethyst: Amethyst 1.0 - Benchmarking and self-assessment tool for wineries - Instruction guide, 2008.

სეპარატორი	0,085	კვტ/სთ/ ჰლ	ყურძნის ტკბილი
მბრუნავი ვაკუუმ-ფილტრი	1,01	კვტ/სთ/ ჰლ	ყურძნის ტკბილი
ცისტერნის გაცივება (Δt 10 °C)	1,26	კვტ/სთ/ ჰლ	სიცივის დანახარჯი**
დუღილი			
ცისტერნის გაცივება შაქრის შემცველობა 210 გრ/ლ = 100,17კვ/ლ ყურძნის ტკბილი	2,78 8,34	კვტ/სთ/ ჰლ კვტ/სთ/ ჰლ	სიცივის დანახარჯი საჭირო ელ.ენერჯია
ჰაერის ცირკულაცია კასრების მარანი	0,19	კვტ/სთ/ ჰლ	დადუღებული ღვინო
გაშლრძემჟავური დუღილი			
ცისტერნის გათბობა (Δt 5 °C)	0,69	კვტ/სთ/ ჰლ	
ჰაერის ცირკულაცია კასრების მარანი	0,19	კვტ/სთ/ ჰლ	დადუღებული ღვინო
შენობის გათბობა (21 °C 56 დღე)	6,67	კვტ/სთ/ ჰლ	დადუღებული ღვინო
სტაბილიზაცია			
ელექტროდიალიზი	0,61	კვტ/სთ/ ჰლ	სტაბილიზებული ღვინო
სტაბილიზაცია გაცივებისას (Δt 14 °C) თბოგადაცემის დანაკარგების გარეშე	1,61 4,83	კვტ/სთ/ ჰლ კვტ/სთ/ ჰლ	სიცივის დანახარჯი ენერჯია
დასაწყობება			
ჰაერის ცირკულაცია, დატენი- ანება	0,57	კვტ/სთ/ ჰლ	წარმოებული ღვინო
ჩამოსხმა			
ტუმბოები	0,38	კვტ/სთ/ ჰლ	ჩამოსხმული ღვინო
ბოთლების რეცხვა	0,17	კვტ/ სთ/100	ბოთლები ბოთლები

ბოთლების სტერილიზაცია	0,04	კვტ/100	ბოთლები
ბოთლებში ჩამოსხმა	2,78	კვტ/100	ბოთლები
ეტიკეტირება	0,14	კვტ/100	ბოთლები
სხვა			
განათება	10	კვტ/მ ²	მარანი/სარდაფი
ოფისის მოწყობილობები, სამუშაო ოთახები	6	%	ელ.ენერჯით
სხვა ენერგომომხმარებლები	1	%	ელ.ენერჯით
ცხელი წყალი	10	კვტ/სთ/კლ	წარმოებულ ღვინო
გათბობა	0,5	გვ/მ ²	ფართობი
ჩანგლური სატვირთველი (ფორკლიფტი)	10 მჯ ან 2,77	კვტ/სთ/კლ	წარმოებული ღვინო

*კლ (ჰექტოლიტრი) - 100 ლ

** 3 კვტ/სთ/ელ.ენერჯია - კვ.სიცივე

საწარმოებში წყლის ხარჯვაც მკაცრად დამოკიდებულია საექსპლუატაციო პირობებზე. კვლევისას გამოვლინდა ღვინის სრულად წარმოებისათვის კოეფიციენტი 3,5-დან 7,5-მდე ლიტრი წყალი ლიტრ ღვინოზე. დანარჩენი კვლევები წარმოადგენს მხოლოდ მარნის ნაწილს - 5,23 ლ/ლ. კასრის ღვინის წარმოებას ესაჭიროებოდა მხოლოდ 1,6 ლ/ლ წყალი. ამასთან, წყლის დაახლოებით 80% იხარჯება გასარეცხად⁶.

ცხრილში №3 წარმოდგენილია წყლის ხარჯვის მონაცემები ღვინის საწარმოებში სხვადასხვა სამუშაო პროცესის დროს⁷.

6 Zitiert nach Freund, M., FN 1

7 Amethyst: Amethyst 1.0 - Benchmarking and self-assessment tool for wineries - Instruction guide, 2008.

ცხრილი №3

ღვინის წარმოებაში წყლის ხარჯვის მონაცემები

წყალი	დანახარჯი რაოდენობა	ერთეული	მიმართება
ყურძნის გადამუშავება	220	ლ/ჰლ	წარმოებული ღვინის
ცისტერნების/ვასრების საცავი	100	ლ/ჰლ	წარმოებული ღვინის
ჩამოსხმა	60	ლ/ჰლ	ჩამოსხმული ღვინის
გაცივება	40	ლ/ჰლ	წარმოებული ღვინის
დანაკარგები	100	ლ/ჰლ	წარმოებული ღვინის
ცხელი წყალი საღვინე ჭურჭლის გასარეცხად	100	ლ/ჰლ	წარმოებული ღვინის
ცხელი წყალი ჩამოსასხმელი ხაზის გასარეცხად	100	ლ/ჰლ	წარმოებული ღვინის

ენერჯისა და წყლის ხარჯის მონაცემების ცვალებადობის სკალა გვაჩვენებს, თუ რამდენად დიდია დაზოგვის პოტენციალი.

3. ენერჯისა და წყლის მოხმარების შემცირება

ქართველმა მეღვინეებმა და მევენახეებმა ზუსტად უნდა იცოდნენ, კონკრეტულად რომელ სექტორში, რა პროცესის დროს, რა რაოდენობით წყალი და ენერჯია იხარჯება. ღვინის საწარმოების უმეტესობაში ყველაზე მნიშვნელოვან, ნიშანდობლივ სექტორებს წარმოადგენენ:

- მექანიზაციის გამოყენება ვენახებში;
- ტრანსპორტირების პროცესი;
- ყურძნის ტკბილის, ღვინის და შენობის გაგრილება;
- საექსპლუატაციო მოწყობილობები და დანადგარები;
- ცხელი წყლის წარმოება;
- განათება;
- კომპრესორი.

ღვინის საწარმოში წყლისა და ენერჯის ხარჯის შემცირება მოგვიტანს ფინანსურ სარგებელს. ამასთანავე, შესაძლებელია წყლის ხარჯვითა და სათბური გაზების გამოყოფით განპირობებული საწარმოო პროცესის გარემოზე ზეგავლენის შემცირება.

ენერგოდაზოგვის ღონისძიებები უნდა გატარდეს იმ სექტორებში, სადაც ყველაზე მაღალია ენერგოხარჯვის კოეფიციენტი და ყველაზე დიდია ფინანსური სარგებლის მიღწევის ალბათობა. იგივე ეხება წყლის დაზოგვასაც. თუმცა, შესაძლებელია საწარმოში განხორციელდეს მცირე ინვესტიცია და დაინერგოს ისეთი ღონისძიებები, როგორცაა წყალთან და ენერჯიასთან გონივრული და საპასუხისმგებლო მოპყრობა. ამ გზით ყველაზე მეტი პასუხისმგებლობის მქონე საწარმო გამოვლინდება.

ღვინის მდგრადი წარმოება გულისხმობს საპასუხისმგებლო მიდგომას ეკონომიკური, ეკოლოგიური და საზოგადოებრივი ასპექტებისადმი. ამიტომ ქართველი მეღვინეები და მევენახეები უფრო პროაქტიურად უნდა მოევიდონ გარემოს საკითხებთან დაკავშირებულ მოთხოვნებს. მათ, ამასთანავე, შეუძლიათ შეამცირონ ინფუთი და აუთფუთი (input-output) ღვინის წარმოებაში და, შესაბამისად, შეამცირონ ხარჯები.

აღნიშნული მიზნის მიღწევა შესაძლებელია გაუმჯობესების უწყვეტი პროცესის საშუალებით. თვითშეფასების საფუძველზე ჩამოყალიბდება წყლისა და ენერგოდაზოგვისათვის აუცილებელი მოქმედების გეგმა, რომლის საფუძველზეც მოხდება კონკრეტული ღონისძიებების და მათი განხორციელების დროის, ასევე მათი დაზოგვის შეფასება. შემდგომ მოხდება ამ ღონისძიებების გატარება და მოგვიანებით გატარებული ღონისძიებების შედეგების ხელახალი შეფასება.

II. ჩეკლისტები (საკონტროლო სიები)

ღვინის საწარმოს მდგრადი განვითარებისა და წყლისა და ენერჯის ხარჯვის უწყვეტი ოპტიმიზაციისათვის, საჭიროა ქვემოთ მოყვანილი ჩეკლისტის გამოყენება, რომლის საშუალებითაც მოხდება იმ შესაძლებლობების პირველადი შეფასება, რომლებიც მელვინემ და საწარმოს მფლობელმა შეიძლება დანერგოს, რათა შემცირდეს ღვინის წარმოებით გამოწვეული ზეგავლენა გარემოზე და ხარჯები ენერჯისა და წყლის გაზრდილი ფასების გათვალისწინებით.

ჩეკლისტის ინსტრუქცია

ჩეკლისტი შედგენილია მარტივ და გასაგებ ენაზე და არ მოითხოვს ყველა დეტალის ზედმიწევნით ზუსტად აღრიცხვას. მელვინებმა სისტემატურად უნდა გადაავლონ თვალი ჩეკლისტს და გაანალიზონ, სრულდება თუ არა ესა თუ ის პუნქტი და ეტაპობრივად უფრო მეტად უნდა გააქტიურდნენ.

გთხოვთ, შემოხაზოთ შესაბამისი პასუხი: „დიახ“, „ნაწილობრივ“, „არა“.

შემდგომ თქვენ, მელვინეს, შეგიძლიათ ამოკრიბოთ ის პუნქტები, რომლებიც თქვენი საწარმოსთვის მნიშვნელოვნად მიგაჩნიათ და მათი განხორციელების სურვილი და შესაძლებლობა გაქვთ. განსაზღვრეთ საჭირო ინვესტიციების ოდენობა და შემდგომ ის ფინანსური და ეკოლოგიური სარგებელი, რომელიც მოყვება აღნიშნული პუნქტების განხორციელებას.

მწვანე: ძალიან კარგი! არაფრის გაკეთება აღარ არის საჭირო.

ყვითელი: შეგიძლიათ ეს უკეთ გააკეთოთ! შესაძლებელია კიდევ გატარდეს და დაინერგოს ღონისძიებები. არსებობს ენერგოდაზოგვისა და გარემოზე ზეგავლენის შემცირების პოტენციალი.

წითელი: რაიმე მოიმოქმედეთ! გააქტიურდით! თქვენ ანიავებთ ფულს და აბინძურებთ გარემოს. არსებობს ენერგოდაზოგვისა და გარემოზე ზეგავლენის შემცირების შესაძლებლობები.

ჩეკლისტი

N	კითხვები/პუნქტები	დიახ	ნაწილობ.	არა
ა	მთლიანად კომპანია			
	მოსთხოვეთ თუ არა თქვენს თანამშრომლებს ეკონომიურად მოპყრობოდნენ წყლისა და ენერჯის ხარჯვას? ეს შესაძლებელს გახდის წყლისა და ენერჯის ხარჯის 10%-ით დაზოგვას.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ახორციელებთ თუ არა წყლისა და ენერჯის ხარჯვის პერიოდულ კონტროლს ყოველთვიურად? ყოველწლიურად? ყოველთვიური კონტროლი შესაძლებლობას გვაძლევს, შევადაროთ მოხმარებული წყლის რაოდენობები და წარმოაჩინს დროის იმ მონაკვეთსა და პროცესებს, როდესაც მაღალია წყლის ხარჯვის კოეფიციენტი, რაც, შემდგომ, დაზოგვის ღონისძიებების გატარების შესაძლებლობას მოგვცემს. აღნიშნულის წინაპირობას ინდივიდუალური წყლის მრიცხველები წარმოადგენს.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	დამონტაჟებულია თუ არა წყლისა და ენერჯის ინდივიდუალური საზომი მოწყობილობები საწარმოს სხვადასხვა სექტორში (მაგ: მარანში, საწყობში, ოფისში, საუწყებო სახლში, რესტორანში, სასტუმროში,...), რათა მოხდეს ენერჯისა და წყლის ზუსტი მართვა?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>თქვენს წარმოებაში მოიხმართ თუ არა ეკოლოგიურად სუფთა ელექტროენერჯიას ან განახლებად ენერჯიას, როგორცაა ქარის გენერატორი, მზის ენერჯია ან ჰიდროელექტროსადგური? ენერჯიის აღნიშნული წყაროები უფრო ნაკლებად აბინძურებს გარემოს, ვიდრე თბოელექტროსადგური და ატომური ელექტროსადგური.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>არჩევთ თუ არა მოძღოდებელს ეკოლოგიური კრიტერიუმებით? (მაგ: B. PEFC ან FSC სერტიფიცირებული მუყაო და ქაღალდი, ენერგოეფექტური ტრანსპორტი, დანადგარები და საოფისე მოწყობილობები, მრავალჯერადი მოხმარების მასალები და ა.შ. ამ მასალების, დანადგარებისა და მოწყობილობების გამოყენებით საწარმოში თქვენ შეამცირებთ გარემოს დაბინძურებას და ენერგოხარჯებს.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>არჩევთ თუ არა ღვინის რეალიზაციისთვის სატრანსპორტო კომპანიას ეკოლოგიური კრიტერიუმების მიხედვით? (მაგ: მათი ენერგოეფექტურობის მიხედვით, მათი წარმოების მიერ ატმოსფეროს დაბინძურების მიხედვით. ამით თქვენ შეამცირებთ ან დააბალანსებთ სატრანსპორტო საშუალებით გამოწვეულ გამოფრქვევებს).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>ბოთლების შესყიდვას ახორციელებთ საქართველოში (რისთვისაც მოკლე მანძილზე გადაზიდვაა საჭირო), მეზობელი ქვეყნებიდან თუ შორეული ქვეყნებიდან? მინის ბოთლების ტრანსპორტირებისას მოკლე მანძილზე ნაკლებად ხდება გაზების გამოფრქვევა.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>გაქვთ თუ არა ნარჩენების მართვის საკუთარი სისტემა? ამ შემთხვევაში შეგიძლიათ უფრო მეტი ნარჩენის დახარისხება და უტილიზაციის პროცესში ჩაშვება.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>თუ არ გაქვთ ნარჩენების მართვის საკუთარი სისტემა, აბარებთ თუ არა მუყაოს, ქაღალდის, სინთეტიკისა და მინის ნარჩენებს საუტილიზაციო უწყებაში? ამით ეს მასალები, როგორცაა მინა, მუყაო, ქაღალდი, სინთეტიკა მოხვდება გადამუშავების პროცესში. ნარჩენების დაწვის ან დეპონირების შედეგად წარმოქმნილი გამოფრქვევები შემცირდება.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>იყენებთ თუ არა მცირე ენერგოხარჯის მქონე მსუბუქ მანქანებსა და სატრანსპორტო საშუალებებს? მათი გამოყენება შეამცირებს ტრანსპორტის საექსპლუატაციო ხარჯებს და შემცირდება გამოფრქვევაც.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>იყენებთ თუ არა საწარმოში გაზზე მომუშავე სატრანსპორტო საშუალებას? ამგვარი ტრანსპორტი გამოირჩევა მცირე გამოფრქვევებით და ითვლება განსაკუთრებით ნაკლებტოქსიკურად.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>ბ ვ ე ნ ა ხ ი</p>			
<p>1 ენერჯია</p>			
<p>შეძლებისდაგვარად, მცირეა თუ არა დამორება თქვენს საწარმოსა და ვენახს შორის, რათა მაქსიმალურად შემცირდეს ტრანსპორტირების დრო, ხარჯები და ტრანსპორტით გამოწვეული გარემოს დაბინძურება?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>ცდილობთ თუ არა, ვენახის დამუშავების დროს, მოახდინოთ სხვადასხვა სამუშაო პროცესის კომბინირება (მაგ: მულჩირება და შესხურება/ შეწამვლა ერთდროულად), რათა დაზოგოთ დროც და ენერჯიაც?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>აქცევთ თუ არა ყურადღებას, რომ, შეძლებისდაგვარად, შემცირდეს მექანიკური სამუშაო პროცესები ვენახში, რათა დაიხარჯოს ნაკლები ენერჯია და შემცირდეს სამუშაო ხარჯი?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>არჩევთ თუ არა ახალ ვენახს ოპტიმალური ადგილმდებარეობისა (ღვინის საწარმოსთან ახლოს, წყალთან ახლოს) და სიდიდის (ოპტიმალური მექანიკური დამუშავება) მიხედვით? აღნიშნულის გათვალისწინებით, შემცირდება ენერჯისა და სამუშაოს ხარჯი, რადგან მისასვლელი გზები უფრო მოკლეა და მექანიკური სამუშაო პროცესების და შეწამვლის/შესხურების დროს ნაკლები დრო იხარჯება მობრუნებაზე.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>აკეთებინებთ თუ არა ნიადაგის ანალიზს ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ, რათა სწორად განსაზღვროთ ამა თუ იმ სასუქის საჭიროება? ანალიზის საფუძველზე თქვენ შეგიძლიათ უფრო მიზანმიმართულად და სათანადოდ გაანოყიეროთ ნიადაგი; ამავდროულად, შეამციროთ სასუქიდან გამოფრქვეული სათბური გაზების რაოდენობა (მაგ: N₂O), რომლებიც ნიადაგში წარმოიქმნება სასუქის გამოყენების დროს.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>არის თუ არა თქვენი ტრაქტორები ტექნიკურად გამართული (ჰაერის ფილტრი, წნევა საბურავებში, ზეთის მიწოდება, ...), რათა შემცირდეს ენერჯის ხარჯვა?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2 წყალი</p>			
<p>მცენარეთა დასაცავად იყენებთ თუ არა გამშხეფ/სასხურებელ აპარატს ზუსტად შერჩეული საფრქვეველი თავებით? დაბინძურებულ ან ცუდად შერჩეულ თავებს არ აქვს სათანადო ეფექტი და იწვევს სასხურებელი საშუალების ზედმეტ ხარჯვას.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>იყენებთ თუ არა ახალ სასხურებელ სისტემებს მცენარეთა დაცვის საშუალების მოხმარების რაოდენობის შესამცირებლად? ეს ნაწილობრივ შესაძლებელს ხდის ჭარბი მასის დაჭერას და სასხურებელი საშუალების ავზში უკან ჩაბრუნებას (არსებობს სხვადასხვა მწარმოებლის მიერ გამოშვებული ვაზის რიგების/პლანების თავზე ზემოდან გამოფრქვევი მოწყობილობები).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>ამგვარის არსებობის შემთხვევაში შემუშავებულია თუ არა ვენახის საირიგაციო სისტემის მონიტორინგის კონცეფცია ოპტიმალური ფუნქციონალური ვარგისობის/ექსპლუატაციის უზრუნველსაყოფად და წყლისა და ენერჯოდანაკარგების თავიდან ასაცილებლად?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>აორთქლებით გამოწვეული დანაკარგების შესამცირებლად, წყლის ავზები გადახურულია, თუ ხეებითა და ბუჩქნარით არის დაჩრდილული? შედეგად მოხდება ნაკლები წყლის ამოხაზვა გრუნტის წყლებიდან და მიწისზედა წყალსატევებიდან.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>გ ღვინის საწარმო</p>			
<p>1 ენერჯია</p>			
<p>მარანი მაცივარ-დანადგარებზე გაწეული ელექტროენერჯის ხარჯი, ღვინის საწარმოდან გამომდინარე, შესაძლოა შეადგენდეს მარნის ენერჯოხარჯის 12-60%-ს. ტუმბოები, ძრავები და მამოძრავებელი დანადგარები შეადგენენ მარანში ელექტროენერჯის ხარჯის დაახლოებით 10-დან 35%-მდე</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>იყენებთ თუ არა წინასწარ ტანგენციულ ფილტრაციას, რათა მოხდეს დროისა და ენერჯის დაზოგვა შემდგომში ღვინის სიცივით სტაბილიზაციისა და დაწმენდისას?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>მარანში გაქვთ თუ არა იზოთერმული ცისტერნები, ან არის თუ არა თქვენი ცისტერნები იზოლირებული, რათა მოხდეს ენერჯოდაზოგვა ყურძნის ტკბილის გათბობისა და ღვინის გაცივების დროს? ამგვარი ცისტერნები ხანგრძლივი დროით ინარჩუნებენ ტემპერატურას და საჭიროებენ ნაკლები ენერჯის მიწოდებას.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>მაცივარ-დანადგარები, რომლებიც განლაგებულია შენობის გარეთ, სრულად დაცულია თუ არა მზის პირდაპირი სხივებისაგან? ენერგოეფექტურობის გაუმჯობესების მიზნით, სასურველია მათი დაჩრდილვა.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>არის თუ არა იზოლირებული ცისტერნების გაცივებისა და გაცხელების კონტურის მილსადენები, რათა შემცირდეს უკონტროლო ენერგოდანაკარგები?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>იყენებთ თუ არა ელექტროტუმბოებს ღვინის, სასმელი წყლისა და ცხელი წყლის სატუმბადად, ენერგიისა და ფულის დაზოგვის მიზნით? ტუმბოების ბრუნთა რიცხვი შეიძლება ნაწილობრივ მიესადაგოს წნევის რეჟიმს და, შედეგად, დაიხარჯოს გაცილებით ნაკლები ელექტროენერგია, ვიდრე ტრადიციული/ჩვეულებრივი ტუმბოების შემთხვევაში.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>იყენებთ თუ არა მსუბუქ ბოთლებს, მინის წარმოებისა და ღვინის ბოთლების ტრანსპორტირების ემისიების შემცირების მიზნით? მსუბუქი ბოთლები იწონიან, უმეტესწილად, 500 გრამზე ნაკლებს. ბორდოსა და შლეგელის/რეინის ბოთლები იწონიან 370-1000 გრამსა და მეტს.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>ბოთლების საწყობი</p>			
<p>აგრილებთ თუ არა ბოთლების საწყობს ღამით საკმარისად გრილი გარე ჰაერის შებერვის საშუალებით? ეს შეამცირებს მაცივრის აგრეგატისა და კონდიციონერის ექსპლუატაციის დროს.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>გაქვთ თუ არა ენერგოდამზოგი მაცივრები და მაცივარ-აგრეგატები, თუ ისევ ძველ ტექნიკას იყენებთ, რომელიც ჭარბად ხარჯავს ენერჯიას? კარგად იზოლირებული მაცივარი, რომელიც მიეკუთვნება A+++ ენერგოდამზოგვის კატეგორიას (ევროკავშირის ნიშნით) 50%-ით უფრო ნაკლებ ენერჯიას ხარჯავს, ვიდრე A+ კატეგორიის მოწყობილობა. თუ ღვინის მაცივარი წვავს 200 კვტ/სთ/წელიწადში, მაშინ 15 ცენტის ანგარიშით კვტ/სთ-ზე შეადგენს ელექტროენერჯიის ხარჯს 30 ევროს ოდენობით თვეში.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>პერიოდულად ადნობთ თუ არა მაცივრებს ენერგოდამზოგვის მიზნით? მაცივარში წარმოქმნილი ყინულის ფენა აფერხებს მის სათანადო ფუნქციონირებას.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>განათება</p>			
<p>ღვინის საწარმოების ელექტროენერჯიის ხარჯის დაახლოებით 10% მოდის განათებაზე. ზოგ საწარმოში ამგვარი ხარჯი 20%-ს აღწევს.</p>			
<p>ყოველთვის თიშავთ თუ არა სინათლეს იმ შენობებში/ოთახებში, რომელსაც არ იყენებთ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>დამონტაჟებული გაქვთ თუ არა მოძრაობის სენსორები ან დეტექტორები დერეფნებში, კიბის უჯრედებში, ტუალეტებსა და საწყობებში, რათა სინათლე ავტომატურად ირთვებოდეს და ხდებოდეს ენერჯიის დაზოგვა?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>მორგებულია თუ არა განათების სიმძლავრე თქვენი საწარმოს სხვადასხვა ნაწილზე მოხმარების შესაბამისად? (შედარებით სუსტი განათება კასრების საწყობსა და მარანში, დერეფნებსა და გასახდელეებში)?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>ახორციელებთ თუ არა ენერგოდაზოგვას ძველი ნათურების თანამედროვე დიოდური ენერგონათურებით ჩანაცვლების გზით? დიოდური ენერგონათურები 70-80%-ით ამცირებენ ელ.ენერგიის ხარჯებს.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>გათბობა და ცხელი წყლით მომარაგება</p>			
<p>თქვენი ცხელი წყლით მომარაგება მცირეგაბარიტიანია და ცხელი წყლის გაყვანილობა იზოლირებული? გაყვანილობების იზოლირება ამცირებს თბურ დანაკარგებს.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>ცხელი წყლით უზრუნველყოფა ხდება ეკოლოგიურად, გაზისა და განახლებადი ენერგიის გამოყენებით? ამ სახით ენერგიის მოწოდების შემთხვევაში წარმოიქმნება ნაკლები ემისიები.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>იყენებთ თუ არა მაცივარ-დანადგარების ნარჩენ სითბოს წყლის წინასწარ გასათბობად? (აღნიშნული მხოლოდ დიდ საწარმოებშია შესაძლებელი).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>ამცირებთ თუ არა ცხელი წყლის საჭირო როდენობას სწრაფი რეცხვის გზით წნევით რეცხვის მოწყობილობის გამოყენებით? წნევით რეცხვის აპარატი ამცირებს წყლის ხარჯს ჭუჭყის ნაწილაკების მოსპობის მიზნით.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>ღვინის საწარმოს სახურავზე ან ვენახში დამონტაჟებული გაქვთ თუ არა ჰელიოთერმული სისტემა თბური ენერგიის მოსაპოვებლად? ამგვარი სისტემა, იზოლირებულ წყალსატევ ავზთან კომბინაციაში, უზრუნველყოფს ცხელი წყლის მოწოდებას მცირეოდენი ხარჯის ფარგლებში.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>დაამონტაჟებდით თუ არა მზის ფოტოგალვანურ მოწყობილობას აკუმულატორის დაზოგვის სისტემით სახურავზე ან ვენახში, თუ ფინანსურად მისაღები იქნებოდა? ვინაიდან ფასები მზის ფოტოგალვანურ მოდულებზე და აკუმულატორებზე სწარაფად იცვლება, საჭიროა აქტუალური ხარჯების კალკულაცია.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>ოფისი</p>			
<p>იყენებთ თუ არა ენერგოდამზოგ საოფისე მოწყობილობებს (მაგ: Energy Star-ის ნიშნით)? აღნიშნული გვადლევს ენერჯის დაზოგვის საშუალებას (მაგ: პრინტერები, მოდელის შესაბამისად, ბეჭდვის რეჟიმში საჭიროებენ 200-600 ვატს, მზადყოფნის რეჟიმში 2 და 60 ვატს და ძილის რეჟიმში კი 0,6-7 ვატს. TEC -კოეფიციენტი (TypicalElectricityConsumption) შეადგენს 0,5 და 1,7 კვტ/სთ/კვირაში, რაც 5 წელიწადში შეადგენს 31-დან 112 ევრომდე ხარჯს, კვტ/სთზე 0,24 ცენტის დაანგარიშებით.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>თქვენს საოფისე მოწყობილობებზე გააქტიურებული გაქვთ თუ არა ენერგოდამზოგვის რეჟიმი? მისი საშუალებით მოწყობილობები, გარკვეული დროის შემდეგ, ავტომატურად შეამცირებენ ენერჯის ხარჯვას.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>კომპრესორი</p>			
<p>ღვინის საწარმოში ელექტროენერჯის ხარჯის დაახლოებით 3-10% მოდის კომპრესორებზე.</p>			
<p>არის თუ არა კომპრესორების სიმძლავრე ზუსტად გათვლილი თქვენი საწარმოს სპეციფიკურ მოთხოვნებზე?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>თიშავთ თუ არა კომპრესორს ხანგრძლივი შესვენებისა და ხანგრძლივი დროით გამოუყენებლობის შემთხვევაში? რაც თავიდან აგარიდებთ კომპრესორის პერიოდულ ჩართვას.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>ახორციელებთ თუ არა კომპრესორის სათანადო ტექნიკურ მომსახურებას? (დაბინძურებული შემწოვი ბადეები მოიხმარენ ჭარბ ენერჯიას).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>ჰერმეტიკულობის დარღვევის გამოვლენის მიზნით, პერიოდულად ახორციელებთ თუ არა შემოწმებას კომპრესორში და მის მილებში? არა-ჰერმეტიკული მილები იწვევს კომპრესორის ხშირ ჩართვას, რაც მეტი ენერჯიის ხარჯვას მოითხოვს.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2 წყალი</p>			
<p>არის თუ არა მარნის იმ ნაწილში, სადაც ხდება ყურძნის მიღება და დამუშავება, გლუვი და ადვილად გასაწმენდი იატაკი და კედლები, რაც შეამცირებს საჭირო წყლის რაოდენობას? (წყლის ხარჯის შემცირება შესაძლებელია სპეციალური მოსაპირკეთებელი ფენების გამოყენებით).</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>შეგიძლიათ რეცხვისათვის განკუთვნილი წყლის შლანგები გადაკეტოთ, როდესაც წყალს აღარ იყენებთ? ხშირ შემთხვევაში წყალი მაშინაც კი მოედინება შლანგებში, როდესაც საჭირო არ არის.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>იყენებთ თუ არა წნევით რეცხვის აპარატს, რეცხვის ეფექტის გაუმჯობესებისა და წყლის დაზოგვის მიზნით? წნევით რეცხვის აპარატის გამოყენება განაპირობებს ჭუჭყის ნაწილაკების დაშლასა და ჩარეცხვას წყლის მცირე ოდენობით გამოყენებისას.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>არის თუ არა თქვენს მიერ გამოყენებული სარეცხი საშუალებები ბიოლოგიურად ხრწნადი? ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, ვინაიდან ჩამდინარე წყლები, ხშირ შემთხვევაში, არა საკანალიზაციო წყლის გამწმენდ ნაგებობაში, არამედ მდინარეებსა და ნიადაგში ხვდება.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>აღჭურვილია თუ არა ტუალეტები წყლის დამზოვი მოწყობილობებით? აღნიშნული ამცირებს წყლის ხარჯვას დაახლოებით 30%-ით (ყოველ ჩარეცხვაზე); მამაკაცი თანამშრომლებისათვის შესაძლებელია უწყლო პისუარების გამოყენება.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>წყდება თუ არა წყლის მიწოდება ბოთლების სარეცხ დანადგარში, როდესაც ის გაჩერებულია? პრობლემა ბოთლების რეცხვისა და ბოთლებში ჩამოსხმის საკითხში მდგომარეობს იმაში, რომ სარეცხი დანადგარი აგრძელებს მუშაობას, სანამ სხვა დანადგარები გაჩერებულია.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>აგროვებთ თუ არა წვიმის წყალს და თუ იყენებთ მას გასარეცხად, ტუალეტის ჩასარეცხად, ან მოსარწყავად? ასეთ შემთხვევაში უფრო ნაკლებ წყალს მოიხმართ კომუნალური ქსელიდან, ან ჭიდან. გაფილტრული წვიმის წყლის გამოყენება შეიძლება ასევე მცენარეების შენამვლისას.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>ხორციელდება თუ არა თქვენს საწარმოში ჩამდინარე წყლების გაწმენდა (მაგ: ბიოლოგიური გაწმენდა, მოწყობილი ჭაობის ეკოსისტემები)? ჩამდინარე წყლების გაშვებამ ნიადაგში, ნაკადულებსა და მდინარეებში შეიძლება გამოიწვიოს წყალსატევების ქიმიური და ბიოლოგიური დაბინძურება. წინასწარ მომზადებული ლერწმის/ლელის ან სხვა მცენარეების სალექარი ამცირებს ამგვარ დაბინძურებას.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>დამონტაჟებულია თუ არა თქვენს საწარმოში სალექი აუზი და ქვიშის სალექარი, ჩამდინარე წყლების არინების ნორმის შესამცირებლად? ამ გზით შეიძლება ჭუჭყის ნაწილაკების წყალსატევებში მოხვედრის თავიდან აცილება.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

III. რეკომენდაციები წყლისა და ენერჯის დაზოგვისათვის ღვინის საწარმოებში

1. ზოგადი რჩევები

ღვინის საწარმოში წყლისა და ენერჯის ხარჯვის შემცირებას არა მხოლოდ ფინანსური სარგებელი მოაქვს, არამედ ამცირებს სათბური გაზების ემისიებსაც. პირველ რიგში, საწარმოს იმ სექტორებში უნდა გატარდეს კონკრეტული ღონისძიებები, სადაც წყლისა და ენერჯის ხარჯვის კოეფიციენტი განსაკუთრებით მაღალია და, შესაბამისად, სადაც ფინანსური სარგებლის მიღებას ელიან.

საქართველოში, ღვინის ბევრ საწარმოში არსებობს მხოლოდ ელექტროენერჯისა და წყლის მრიცხველები. იმისათვის, რომ დადგინდეს, საწარმოს რომელ სექტორში იხარჯება ყველაზე მეტი წყალი და ელექტროენერჯია, სასურველია, ყველა სექტორში ცალ-ცალკე საზომი მოწყობილობები დამონტაჟდეს. აღნიშნული შესაძლებელს გახდის, პერიოდულად განხორციელდეს ცალკეულ სექტორებში ხარჯვის მონაცემების შედარება, აგრეთვე, გამოვლინდეს დაზოგვის ღონისძიებათა შედეგები. ამგვარად საფუძველი ჩაეყრება წყლისა და ენერჯის მართვას. ღვინის საწარმოს მოცულობიდან გამომდინარე უნდა მოხდეს წყლისა და ენერჯის ხარჯის აღრიცხვა ცალკეულ სექტორებში: მარანში, საწყობში, ოფისში, საამქროში, საუწყებო სახლში და სასტუმროში/რესტორანში (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) მრიცხველების/საზომი მოწყობილობების მეშვეობით.

წყლისა და ენერჯის დაზოგვისათვის მნიშვნელოვანი წინაპირობაა თანამშრომლების ჩართულობა. თანამშრომლებმა გონივრულად უნდა ხარჯონ წყალი და ენერჯია, რისთვისაც საჭიროა ჩაუტარდეთ ინსტრუქტაჟი და ტრენინგები. მარტივ ღონისძიებათა მაგალითს წარმოადგენს: მაცივრების სექტორში კარის დახურვა; დანადგარების გამორთვა, როცა არ ხდება მათი ექსპლუატაცია; სინათლის გამორთ-

ვა ოთახებიდან გასვლისას; მანქანებისა და ტრაქტორების სათანადო ტექნიკური მომსახურება და რაციონალური ექსპლუატაცია; წყლის ონკანების დაკეტვა გამოუყენებლობის დროს.

2. ვენახი

2.1. ენერგოდაზოგვა

ვენახის ფართის დამუშავებისას, ენერგოდაზოგვა მოხდება იმ შემთხვევაში, თუ ტრაქტორები ტექნიკურად კარგ მდგომარეობაშია (ჰაერის ფილტრი, წნევა საბურავებში, ზეთის მიწოდება). აგრეთვე მნიშვნელოვანია ვენახის მექანიზირებული დამუშავებისას მოხდეს ვაზის რიგებს/პლანებს შორის გავლა-გამოვლის რაოდენობის შემცირება. მაგალითად, უნდა მოხდეს ისეთი სამუშაო პროცესების კომბინირება და მათი ერთ სვლაში შესრულება, როგორცაა კულტივაცია და დატკეპნა, მულჩირება და განოციერება, მულჩირება და შეწამვლა ან გასხვლა. მხოლოდ აუცილებლობის შემთხვევაში განხორციელებული განოციერება, შესაძლებელს ხდის სასუქის შეტანის ხარჯის შემცირებას და სასუქის მიმოცვლითი დაშლის შედეგად გამოფრქვეული სათბური გაზების (N_2O) შემცირებას. ასევე, მხოლოდ აუცილებლობის შემთხვევაში ვენახის საკვები ნივთიერებებით უზრუნველყოფა, შესაძლებელს ხდის შემცირდეს სასუქის გამოყენებით გამოწვეული გრუნტის წყლებისა და ზედაპირული წყალსატევების დაბინძურება. აღნიშნულის მიღწევა შესაძლებელია, თუ ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ მოხდება ვენახის ნიადაგის გამოკვლევა და ზუსტად განისაზღვრება სასუქისა და მინერალების დამატების აუცილებლობა შესაბამის ფართზე.

2.2. წყლის დაზოგვა

წყლის ხარჯის შემცირება ვენახში შესაძლებელია როგორც მცენარეთა დაცვის საშუალების გამოყენებისას, ასევე მორწყვის დროსაც. ახალი სასხურებელი სისტემის გამო-

ყენება, რომელიც შესაძლებელს ხდის გასხურებას ძალზე მცირე დანაკარგებით (მაგ: ტანგენციური შემბერი ან ნახევრადკიდული გამშხეფი/ Tangential blower or semi-mounted sprayer) და სასხურებელ აპარატზე ზუსტად მორგებული თავები, საშუალებას მოგვცემს დავზოგოთ როგორც მცენარეთა დაცვის საშუალება, ასევე წყალი.

ქვემოთ მოყვანილი პუნქტების გათვალისწინებით, შესაძლებელია სამუშაო დროის, სასხურებელი აპარატისა და საწვავის უფრო ეფექტიანად გამოყენება.

- სასხურებელი ყოველთვის სუფთა და მოვლილ მდგომარეობაში უნდა იყოს. სამუშაოს დასრულების შემდეგ, აუცილებელია მისი საფუძვლიანად გაწმენდა;
- როგორც ჰაერშემბერის სიმძლავრე, ასევე ჰაერის ნაკადის მიმართულება ყოველთვის უნდა მიესადაგოს ვაზის რიგებს/პლანებს შორის შტამბის სიმაღლეს; სწორად უნდა იქნას შერჩეული საექსპლუატაციო სიჩქარეც.
- სასხურებლის თავები და წნევა ისე უნდა იქნას შერჩეული, რომ არ მოხდეს გაფრქვევის მიმართულების გადახრა და აქროლვა. სათანადო ჰაერშემბერი ტექნიკის გამოყენებისას, მსხვილწვეთური თავების შემთხვევაშიც კი, შესაძლებელია მცენარეების კარგად შეწამვლა. ასევე მნიშვნელოვანია შესაწამლად სწორი დროის შერჩევა; გათვალისწინებულ უნდა იქნას ტემპერატურა, ქარი და ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, რათა თავიდან ავიცილოთ გაფრქვევის მიმართულების გადახრა და ეფექტიანად განხორციელდეს შესაწამლი საშუალების დატანა და მოქმედება.

სარწყავ სისტემებში ჰერმეტიკულობის რეგულარული შემოწმებისა და წყლის რეზერვუარების გადახურვის ან დაჩრდილვის (ხეებით, ბუჩქნარით) შედეგად, შემცირდება უკონტროლო წყლის დანაკარგები.

3. ღვინის საწარმო

3.1. ენერგოდაზოგვა

საქართველოში, ღვინის ბევრ საწარმოში ხდება ცალკეული ღვინის სახეობების სტაბილიზაცია და დამუშავება ხანგრძლივი გაციების (4°C) შედეგად. ეს პროცესი დიდ ენერჯიას მოითხოვს. ცისტერნები ნაწილობრივ იყინება გარედან. ღვინის სიცივით დამუშავება-სტაბილიზაციის წინა ეტაპს წარმოადგენს ტანგენციალური ფილტრაციის გამოყენება დუღილის შემდეგ, რასაც შესაძლოა მოყვეს სულფიტაცია. ეს პროცესი გაანახევრებს ღვინის გაციების ფაზის ხანგრძლივობას. გარდა ამისა, არ არის საჭირო ასეთ დაბალ ტემპერატურაზე ხდებოდეს გაცივება, რაც ასევე დაზოგავს ენერჯიას. საქართველოში ღვინის რამდენიმე დიდ საწარმოში ეს ტექნოლოგია უკვე დანერგილია. საწარმოო მოწყობილობების ხარჯებისა და ელექტროენერჯიაზე ჯერ კიდევ არსებული დაბალი ფასების გამო, საქართველოში ამ პროცესის ეკონომიურობა, ცალკეულ შემთხვევაში, გათვალისწინებული უნდა იქნას მცირე საწარმოების მიერაც.

ენერგოდაზოგვის მიზნით, ღვინის ან ტკბილის გასაცივებლად/გასაცხელებლად განკუთვნილი ცისტერნები უნდა იყოს იზოთერმული ან, მინიმუმ, იზოლირებული. გაცივებისა და გათბობის მილსადენების კარგი იზოლაცია მკვეთრად შეამცირებს ენერგოხარჯებს. თბოგადამცემის მეშვეობით, ღვინის დიდ საწარმოებში შესაძლებელია მაცივარ-დანადგარების ენერჯიის გამოყენება წყლის გასაცხელებლად.

ფოტო №1

იზოთერმული ცისტერნები ზოგავენ მაცივრის ენერჯიას



ტუმბოების ძრავების მართვა სიხშირის გარდამქმნელის (ტრანსფორმატორის) მეშვეობით, შესაძლებელს ხდის მუშა თვლის სიჩქარის მისადაგებას ტუმბოს საჭირო სიმძლავრეზე, რაც შეამცირებს ენერგომოსმარებას. ელექტროტუმბოების გამოყენება შეიძლება წყლის ცირკულაციის მქონე ჰიდრო და გათბობის დანადგარებში.

ფოტო №2

ელექტროტუმბოები წყალმომარაგებისათვის მოხმარენ ნაკლებ ენერჯიას



განათება

განათების სფეროში ენერგოდაზოგვის მარტივ მეთოდს წარმოადგენს ტრადიციული სანათი საშუალებების ჩანაცვლება დიოდური ნათურებით, რომლებიც გამოირჩევა დაბალი ფასით, სიმძლავრითა და ხანგრძლივი საექსპლუატაციო დროით. შედარებითი გაანგარიშება იხილეთ ცხრილში №1.

ცხრილი №4.

ენერგოდაზოგვა დიოდური განათების მეშვეობით

(საფუძველი: 2000 საათი/წელიწადში, 0,25 ევრო/კვტ/სთ)

ნათურა	კონტროლის მექანიზმი	ლუმენის* ეფექტურობა (ლუმენი/ვატზე)	ენერჯის მოხმარება კონტროლის მექანიზმისათვის (ვატი)	ენერჯის მოხმარება (ვატი)	ეფექტურობის სარჯი ევროში
1 x 58 ვატი	კონვენციური	70-90	13	71	35,50
1 x 58 ვატი	ელექტრონული	70-90	4,5	62,5	31,25
LED 22 ვატი	ტრანსფორმაციული	60-120	2	24	12

* სინათლის ნაკადის საზომი ერთეული

ფოტო №3

ენერგოდაზოგვა დიოდური განათების მეშვეობით



გარდა ამისა, საწყობებში, ტუალეტებში, დერეფნებსა და კიბის უჯრედებში უნდა დამონტაჟდეს მოძრაობის სენსორები და დეტექტორები, რომლებიც მხოლოდ საჭიროების შემთხვევაში ჩართავენ სინათლეს.

ოფისის სექტორი

ენერჯის დაზოგვის მიზნით, მეღვინემ ყურადღება უნდა მიაქციოს არა მარტო სატრანსპორტო საშუალებებსა და მანქანა-დანადგარებს, არამედ ოფისში ენერგოდამზოგ მოწყობილობებსაც. საორიენტაციოდ გამოდგება მოწყობილობებზე ხშირ შემთხვევაში არსებული ენერგოდაზოგვის ნიშანი, როგორცაა, მაგ: Energystar. გარდა ამისა, აუცილებელია, რომ მოწყობილობები გამოყენების შემდეგ სრულად იქნას გამორთული, რათა თავიდან ავიცილოთ ენერჯის ხარჯვა მოლოდინის რეჟიმის დროს. აღნიშნულისთვის გამოდგება როზეტებისანი ელექტროდამაგრძელებლები ხელის ან ფეხის ავტომატური ამომრთველით.

თუ ოფისის მოწყობილობებს გააჩნიათ ენერგოდაზოგვის მოდუსი, ეს, გარკვეულწილად, შეამცირებს ელექტროენერჯის ხარჯებს.

ბოთლების წონა

ბოთლების ტრანსპორტირება მწარმოებლისგან ღვინის საწარმოში, ღვინის საწარმოდან სარეალიზაციო ქსელში, შემდეგ კლიენტთან და კლიენტისგან ისევ მინის გადამამუშავებელ ქარხანაში, დაკავშირებულია ემისიებთან. ბოთლების წონის შემცირება შეამცირებდა მათი ტრანსპორტირებისათვის საჭირო საწვავის ოდენობასაც. ამასთანავე, შემცირდება ბოთლების წარმოებისა და გადამამუშავებისათვის საჭირო ენერჯის ხარჯიც. ამდენად, მსუბუქი ბოთლების გამოყენება ხელს შეუწყობდა ენერჯის დაზოგვას და მინის ქარხნისა და ტრანსპორტირების შედეგად გამოფრქვეული ემისიების შემცირებას.

მაცივრების სექტორი

თქვენ საგრძნობლად შეამცირებთ თბოგადამცემი ხაზისა და ვენტილაციის დანაკარგებს სამაცივრე კამერებსა და მაცივარ-საწყობებში, თუ:

- დაიცავთ კედლების, ჭერის, კარისა და ფანჯრების სათანადო იზოლაციას;
- დახურული გეჟნებათ კარი და ფანჯრები;
- სხვადასხვა ტემპერატურის მქონე სექტორს შორის ჩააშენებთ სწრაფჩამკეტ, იზოლირებულ კარს;
- დაიცავთ კარის ღიობის ჰერმეტიულობას;
- ცივი ღამეების დროს, როდესაც გარეტემპერატურა ისეთივე დაბალია, როგორც მარანში და მაცივრების კამერაში, გაანიავებთ შენობას გარედან შემობერილი ჰაერით. გარედან ცივი ჰაერის მოწოდების გაკონტროლება მოხდება ავტომატურად, შესაბამისი თერმოგადამწოდის მეშვეობით.

ფოტო №4.

ღვინის მარანში სუფთა ჰაერის მომწოდებელი იზოლირებული ვენტილატორის სარქველი



მაცივარ-დანადგარები

ენერგოდანაკარგების შემცირების მიზნით, უნდა მოხდეს გაცივების სისტემის მილსადენების სათანადო იზოლაცია. გამორთეთ მაცივარ-დანადგარები, როდესაც გარეტემპერატურა გაუთანაბრდება მარნის ტემპერატურას.

თუ ექსპლუატაციაში გაქვთ ძველი მაცივრები, რომლებიც პერიოდულად იყინება ხოლმე, სასურველია, დროდადრო გამორთოთ და გაადნოთ. დენის ხარჯის გამზომი სპეციალური მოწყობილობის გამოყენებით, შეგიძლიათ დაადგინოთ, რა რაოდენობის ენერგიას ხარჯავს მაცივარი. გადაამოწმეთ, არის თუ არა თანამედროვე ენერგოდაზოვი მაცივარი უფრო ეკონომიური, ვიდრე თქვენი ძველი მაცივარი.

3.2. წყლის დაზოგვა

მარნისა და ყურძნის მიღების სექტორში იატაკის ზედაპირი უნდა იყოს გლუვი და უნდა გამოირჩეოდეს გარკვეული დაქანების თანაფარდობით. იატაკის სპეციალურად მოპირკეთებული ზედაპირი ადვილად უნდა ირეცხებოდეს. გლუვი კედლები „სველ ზონებში“ ხელს უწყობს ჰიგიენური მოთხოვნების დაცვას. ამრიგად, როგორც იატაკის, ისე კედლების ზედაპირის გარეცხვას დასჭირდება მცირე რაოდენობის წყალი.

ბევრ საწარმოში სტანდარტად დამკვიდრდა მაღალი წნევით რეცხვის აპარატით ცისტერნების, სამუშაო მოწყობილობებისა და იატაკების რეცხვა.

მეღვინემ და საწარმოს მფლობელმა უნდა გადაამოწმონ, არის თუ არა შესაძლებელი საწარმოში წვიმის წყლის შეგროვება და შენახვა. სავაჭრო ქსელში ხელმისაწვდომია სხვადასხვა ზომისა და კატეგორიის სათანადო ფილტრიანი კონტეინერები და ცისტერნები. წვიმის წყლის გამოყენება შეიძლება ტუალეტების ჩასარეცხად, მარტივი გამწმენდი სამუშაოებისათვის და სარწყავად.

წყლის მიწოდება ბოთლებში ჩამომსხმელ და ბოთლების სარეცხ დანადგარში (Rinser) უნდა შეწყდეს, თუ ეს დანადგარი გაჩერებულია.

*ფოტოები №5 და №6
ღვინის საწარმოში წყლის დანაკარგების შემცირება
შესაძლებელია*



საქართველოში ღვინის საწარმოებიდან ჩამდინარე წყლები, უმეტეს შემთხვევაში, გაუწმენდავი სახით ჩაედინება წყალსატევებში, ან, შთამნთქმელი ჭის გავლით, ნიადაგში, რაც იწვევს წყლის დაბინძურებას და, გარკვეულ გარემოებებში, გრუნტის წყლებისათვის ზიანის მიყენებას; გამორიცხული არ არის გრუნტის წყლების მიკრობიოლოგიური დაბინძურებაც.

ღვინის საწარმოს მფლობელები უნდა შეეცადონ, სეპარაციის სისტემის მეშვეობით (ქვიშის სალექარი ან კამერიანი ქვაბული), შეამცირონ ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობა. გარკვეულ პირობებში, შესაძლებელია ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გაწმენდა ლერწმის/ლელის გამოყენებით (მოწყობილი ჭაობის ეკოსისტემები/constructed wetlands). აქვე შეიძლება ჩავიდეს და დამუშავდეს საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები.

ფოტო №7

სედიმენტაციური აუზი იჭერს მყარ ნაწილებს და ამცირებს ჩამდინარე წყლების დაბინძურებას



Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Registered offices Bonn and Eschborn,
Germany

Private Sector Development South Caucasus
31a, Griboedov Str., 0108 Tbilisi, Georgia
T +995 322 201 833
F +995 322 201 831
www.giz.de

On behalf of
Federal Ministry for Economic
Cooperation and Development (BMZ)