

საქართველოს მთავრობის

დადგენილება №501

2025 წლის 10 ნოემბერი

ქ. თბილისი

ნიადაგის დაბინძურების ხარისხის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ

მუხლი 1

პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსის 56-ე მუხლის პირველი ნაწილისა და 58-ე მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად, დამტკიცდეს თანდართული „ნიადაგის დაბინძურების ხარისხის ტექნიკური რეგლამენტი“.

მუხლი 2

დადგენილება ამოქმედდეს გამოქვეყნებისთანავე.

პრემიერ-მინისტრი

ირაკლი კობახიძე

ნიადაგის დაბინძურების ხარისხის ტექნიკური რეგლამენტი

მუხლი 1. მიზანი და გამოყენების სფერო

1. „ნიადაგის დაბინძურების ხარისხის ტექნიკური რეგლამენტი“ (შემდგომში – ტექნიკური რეგლამენტი) მიზანია მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინებით ნიადაგის ხარისხის დაცვა და დამაბინძურებლების ნიადაგში მოხვედრის თავიდან აცილება ან/და შეზღუდვა.
2. ტექნიკური რეგლამენტი ადგენს ნიადაგის დაცვის ჰიგიენურ მოთხოვნებს იმ სასოფლო-სამეურნეო და სხვა სახის საქმიანობის არაკეთილსასურველი ზემოქმედებისაგან, რამაც შესაძლებელია გამოიწვიოს მათი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის გამოყენების შეზღუდვა და/ან უარყოფითი ზეგავლენა მოახდინოს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე.
3. იმ შემთხვევაში, თუ ვერ დგინდება მიწის ნაკვეთის გამოყენების მიზნობრიობა და დანიშნულება, გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნიადაგისთვის დადგენილი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია.
4. ამ ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილი მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები გამოიყენება „გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობის შესახებ“ საქართველოს კანონით განსაზღვრული გარემოსთვის მიყენებული ზიანის დადგენის/განსაზღვრის მიზნით.

მუხლი 2. ტერმინთა განმარტებები

ამ ტექნიკური რეგლამენტის მიზნებისათვის გამოყენებულ ტერმინებს აქვთ შემდეგი მნიშვნელობები:

- ა) **მიწა** – ხმელეთის ბიოპროდუქტიული სისტემა, რომელიც მოიცავს ნიადაგს, მცენარეულ საფარს, სხვა ბიომასებს, ეკოლოგიურ და ჰიდროლოგიურ პროცესებს, რომლებიც მოქმედებენ ამ სისტემაში;
- ბ) **ნიადაგი** – დედამიწის ქერქის ზედა ფენა; მინერალური ნაწილაკების, ორგანული ნივთიერებების, წყლის, ჰაერის და ცოცხალი ორგანიზმების ერთობლიობა; მას მიეკუთვნება გრუნტები, რომლებიც წარმოადგენენ ადამიანის საქმიანობის შედეგად სახეცვლილ ნიადაგებს, ანუ ტექნოსოლებს, რომლებიც შეიცავენ $\geq 20\%$ (მოცულობით, მთლიან ნიადაგთან შედარებით) არტეფაქტებს (მაგ.: აგური, ჭურჭელი, მინა, დამსხვრეული ან დამუშავებული ქვა, ხის ნაკეთობები, სამრეწველო ნარჩენები, პლასტმასი, საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, დამუშავებული ნავთობპროდუქტები, ბიტუმი, მადაროს ფუჭი ქანები, ნედლი ნავთობი) ზედაპირიდან 100 სმ სიღრმემდე ან შემზღუდველ ფენამდე; ან გააჩნიათ ≥ 10 სმ სისქის ფენა ნიადაგის ზედაპირიდან 50 სმ სიღრმემდე, $\geq 80\%$ (მოცულობით, მთლიან ნიადაგთან შედარებით) არტეფაქტებით;
- გ) **ნიადაგის ტიპი** – ნიადაგის კლასიფიკაციის ძირითადი ტაქსონომიური ერთეული;
- დ) **მჟავე ნიადაგი** – ნიადაგი, რომელსაც ახასიათებს ფუძეებით მადღრობის დაბალი ხარისხი და მჟავე რეაქცია;
- ე) **ტუტე ნიადაგი** – ნიადაგი, რომლის ხსნარის რეაქცია (pH) > 7.3 ;
- ვ) **დეგრადირებული ნიადაგი** – ნიადაგი, რომლის ნაყოფიერება გაუარესებულია, ხოლო ეკონომიკური მაჩვენებლები დაცემულია სხვადასხვა ფაქტორთა ზემოქმედების შედეგად;
- ზ) **ნიადაგის მონიტორინგი** – ნიადაგში მიმდინარე პროცესებზე დაკვირვება დროსა და სივრცეში, მიღებული მონაცემების ანალიზი და პროგნოზი;
- თ) **რეკულტივაცია** – სხვადასხვა ფაქტორთა ზემოქმედების შედეგად დაზიანებული (დეგრადირებული) მიწების აღდგენა პირვანდელ ან/და პირვანდელთან მიახლოებულ მდგომარეობამდე;

ი) **ჰუმუსი** – ნიადაგში არსებული სპეციფიკური და არასპეციფიკური ორგანული ნივთიერებების ერთობლიობა, მუქად შეფერილი უფორმო მასა, რომელიც არ შეიცავს ცოცხალ ორგანიზმებსა და მათი ნარჩენების ისეთ მინარევებს, რომელთაც შენარჩუნებული აქვთ უჯრედული აგებულება;

კ) **ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა** – წარმოადგენს ნიადაგის ფიზიკურ თვისებას, რომელსაც განსაზღვრავს ნიადაგში სხვადასხვა ზომის ნაწილაკების ურთიერთთანაფარდობა. ნიადაგის ყველა ნაწილაკი, რომლის დიამეტრიც $>1\text{მმ}$ -ზე ხირხატს წარმოადგენს, $<1\text{მმ}$ -ზე ზომის ნაწილაკები კი – წვრილმიწა ნაწილს: $0,01\text{მმ}$ -ზე ნაკლები ზომის ნაწილაკების ჯგუფს ფიზიკურ თიხას (ლამი- $0,01-0,001\text{მმ}$; ლექი – $< 0,001\text{მმ}$) უწოდებენ, ხოლო $1-0,01\text{მმ}$ ზომის ნაწილაკებს – ფიზიკურ ქვიშას (ქვიშა – $1-0,25\text{მმ}$; შლამი – $0,25-0,01\text{მმ}$). მექანიკური შედგენილობის მიხედვით არსებობს თიხა – მსუბუქი ($0,01\text{მმ}$ -ზე ნაკლები ზომის ფრაქციის შემცველობა შეადგენს $60-75\%$) საშუალო ($75-85\%$) და მძიმე ($>85\%$); თიხნარი – მსუბუქი ($20-30\%$) საშუალო ($30-45\%$) და მძიმე ($45-60\%$); ქვიშნარი ($10-20\%$) და ქვიშა ($0-10\%$) ნიადაგები;

ლ) **მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგები** – მიეკუთვნება ნიადაგები, რომელშიც ფიზიკური თიხის შემცველობა $\leq 20\%$ და მოიცავს ქვიშნარ ($10-20\%$) და ქვიშა ($0-10\%$) ნიადაგებს. ამ ნიადაგების მასაში მაღალია ქვიშის და დაბალია თიხის პროცენტული შემცველობა. ქვიშით მდიდარი ნიადაგი ფხვიერია, ფორები მსხვილია, წყალგამტარობა დიდია და აერაცია კარგია. ახასიათებს სუსტი ტენტევადობა, რის გამოც ნიადაგი უფრო მშრალია;

მ) **საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგები** – მიეკუთვნება ნიადაგები, რომელშიც ფიზიკური თიხის შემცველობა $>20\%$ -ზე და მოიცავს მსუბუქ, საშუალო და მძიმე თიხნარებს და მსუბუქ, საშუალოდ და მძიმე თიხებს, ნიადაგში წვრილი ნაწილაკების შემცველობა განსაზღვრავს ნიადაგის შთანთქმის უნარიანობას. ყველაზე დიდი შთანთქმის უნარიანობა ახასიათებს კოლოიდებით მდიდარ ნიადაგებს;

ნ) **ფონური კონცენტრაცია** – ნივთიერების ბუნებრივი შემცველობა ნიადაგში, რომელიც არ წარმოადგენს ადამიანის საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების შედეგს;

ო) **დაბინძურება** – ადამიანის საქმიანობის შედეგად ნივთიერებებისა და ორგანიზმების ისეთი რაოდენობით დაგროვება ნიადაგში, რომელიც ცვლის ნიადაგწარმოქმნის პროცესის მიმდინარეობას, აქვეითებს გამოსაზრდელი მცენარეების ტექნოლოგიურ, კვებით და სანიტარულ ღირებულებებს და სხვა ბუნებრივი ობიექტების ხარისხს;

პ) **სამეფო წყალი** – სამი მოცულობა მარილმჟავისა და ერთი მოცულობა აზოტმჟავას ნარევი;

ჟ) **ნიადაგის დაბინძურების საშიშროების კლასი** – განსაზღვრავს რეალურ პირობებში საშიში ქიმიური ნივთიერების მავნე ზემოქმედების დონეს იმ ფიზიკურ-ქიმიური, ტოქსიკოლოგიური, ეკოტოქსიკოლოგიური თვისებებისა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების სპეციფიკური ეფექტების იდენტიფიკაციით, რომლებსაც შეუძლიათ გამოყენების დროს წარმოქმნან გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობის დაზიანების რისკი;

რ) **ნიადაგის დაბინძურების საშიშროების ხარისხი** – ნიადაგის ჰიგიენური შეფასების კრიტერიუმი, რათა დადგინდეს მისი ხარისხისა და უსაფრთხოების დონე ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე;

ს) **ზღვ - ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია** – მავნე ნივთიერებების მაქსიმალური კონცენტრაცია ნიადაგში, რომელიც მოცემულ პირობებში საფრთხეს არ უქმნის ადამიანის ჯანმრთელობას და გარემოს;

ტ) **პზკ-პრევენციული ზღვრული კონცენტრაცია** – წარმოადგენს მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზედა ზღვრულ მნიშვნელობებს, რომლის გადაჭარბებამაც შეიძლება გამოიწვიოს უარყოფითი გავლენა სასოფლო-სამეურნეო სარგებლობაში მყოფი ნიადაგების სიჯანსაღეზე. პრევენციული ზღვრული მნიშვნელობები, ასევე გამოიყენება ნიადაგების რემედიაციის მიზნით;

უ) **მოდ - მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლები** – წარმოადგენს ტოქსიკურ ორგანულ ნივთიერებებს, რომლებიც მდგრადია დაშლის მიმართ, რის გამოც დიდი ხნის განმავლობაში

რჩებიან გარემოში, გროვდებიან ცოცხალ ორგანიზმებში და საფრთხეს უქმნიან ადამიანის ჯანმრთელობასა და ეკოსისტემებს.

მუხლი 3. ნიადაგების დაბინძურებისაგან დაცვისათვის განსაზღვრული მოთხოვნები

1. ნიადაგის ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების საშიშროება განისაზღვრება მისი შესაძლო უარყოფითი ზეგავლენის ხარისხით, მასთან დაკავშირებულ გარემოს ფაქტორებზე (წყალი, ატმოსფერული ჰაერი), საკვებ პროდუქტებსა და უშუალოდ ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ასევე ნიადაგის ბიოლოგიურ აქტივობასა და მის თვითგაწმენდის პროცესებზე.

2. მავნე ნივთიერებებით ნიადაგის დაბინძურების საშიშროების ჰიგიენური შეფასების ძირითად კრიტერიუმს წარმოადგენს ქიმიური ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ) ნიადაგში. ყოველი სახის ზემოქმედების შესაძლო შეფასება ხდება რაოდენობრივად ნივთიერების შემცველობის დასაშვები დონის დასაბუთებით მავნეობის მაჩვენებლის მიხედვით. მათგან უმცირესი მნიშვნელობის მაჩვენებელი ითვლება მაღლიმიტირებლად და გამოიყენება როგორც ნივთიერების ზდკ. შესაბამისად, ნიადაგის დაბინძურების საშიშროების განმსაზღვრელად, გამოიყენება შემდეგი კრიტერიუმები:

- ა) დაბინძურების წყაროების სპეციფიკა და დამაბინძურებელი ქიმიური ნივთიერებები;
- ბ) დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზდკ და საშიშროების კლასი;
- გ) მიწათსარგებლობა.

3. ნიადაგების დაბინძურებისაგან დაცვა უნდა განხორციელდეს სამეურნეო და/ან ნებისმიერი სხვა სახის საქმიანობისას, რომელიც გავლენას ახდენს ან/და შესაძლოა გავლენა იქონიოს ნიადაგების ხარისხზე.

4. სხვადასხვა სახის სამეურნეო და სხვა საქმიანობის დროს ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის ღონისძიებებმა უნდა უზრუნველყოს:

- ა) ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურებული ნიადაგის საშიშროების დონის და კლასის დადგენა სხვადასხვა ტიპის ნიადაგისა და განსხვავებული მიწათსარგებლობისთვის;
- ბ) დამუშავებული კარიერების რეკულტივაცია, რათა ტერიტორიები ვარგისი იყოს სამეურნეო გამოყენებისათვის (დასახლებული პუნქტების, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების, სარეკრეაციო ზონებისა და სხვა სარგებლობის ნიადაგი);
- გ) დასახლებული პუნქტების, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების, სარეკრეაციო ზონებისა და სხვა ნიადაგის დაბინძურების დონე, რომ არ უქმნიდეს საფრთხეს ადამიანის ჯანმრთელობას და გარემოს;
- დ) დაბინძურებული ტერიტორიის ნიადაგის პრაქტიკული გამოყენების შესახებ რეკომენდაციის გაცემა მავნეობის სხვადასხვა მაჩვენებლის მიხედვით;
- ე) სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების მოსაყვანად გამოსაყენებელი ნიადაგის დაბინძურების საშიშროების განსაზღვრა და რეკომენდაციები, დაბინძურების არასასურველი ზემოქმედების შემცირებისათვის;
- ვ) დასახლებული პუნქტების ნიადაგის დაბინძურების შეფასება;
- ზ) ნიადაგის ეპიდემიური საშიშროების დონის შეფასება;
- თ) ნიადაგის ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების ადამიანის ორგანიზმზე უშუალო ზემოქმედების არასასურველი შედეგების შეფასება;
- ი) ნიადაგების ქიმიური დაბინძურების დონის, როგორც მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე არასასურველი ზეგავლენის ინდიკატორის შეფასება, დასახლებული პუნქტების გარემოს გეოქიმიური და გეოჰიგიენური გამოკვლევების შედეგების შეჯერების საფუძველზე.

5. ნიადაგის დამაბინძურებელი ქიმიური ნივთიერებების ზემოქმედების შეფასების შეუძლებლობის შემთხვევაში, შეფასება ხდება ყველაზე მაღალი კლასის საშიშროების ტოქსიკური ნივთიერებების მიხედვით.

მუხლი 4. მოთხოვნები ნიადაგის ხარისხისადმი

1. მოთხოვნები ნიადაგის ხარისხისადმი განისაზღვრება მიწათსარგებლობის სახეობებისა და მიზნების მიხედვით.
2. ნიადაგის ხარისხის კრიტერიუმია ქიმიური ნივთიერებების ზდკ.
3. ნიადაგში დამაბინძურებლების კონცენტრაცია არ უნდა აღემატებოდეს დადგენილ ზღვრულ მნიშვნელობას.
4. ნიადაგში აღმოჩენილი ნივთიერებების პოტენციური საშიშროება ფასდება მათი კანცეროგენული საშიშროების გათვალისწინებით, ჰიგიენური ნორმატივისა და დასაშვები ზღვრული მნიშვნელობის გადაჭარბების ხარისხით.

მუხლი 5. სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების მოსაყვანად განკუთვნილი ნიადაგების ჰიგიენური შეფასება

1. სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების მოსაყვანად გამოსაყენებელი ნიადაგის დაბინძურების საშიშროების შეფასება ხდება საერთო და მოძრავი (ადვილადხსნადი) ფორმების შემცველობის მიხედვით, რაც გავლენას ახდენს ნიადაგიდან მცენარეში გადასვლის – ტრანსლოკაციის უნარზე. იგი წარმოადგენს ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს მაჩვენებელს ნიადაგში ქიმიური ნივთიერებების ზდკ-ს დადგენისას. ეს განპირობებულია შემდეგით:
 - ა) მცენარეული წარმოშობის სურსათით ადამიანის ორგანიზმში ხვდება ქიმიური ნივთიერებების საშუალოდ 70%;
 - ბ) ადვილადხსნადი და ტრანსლოკაციის უნარის მქონე დამაბინძურებლების შემცველობის დონე მოქმედებს პროდუქტის ხარისხსა და უვნებლობაზე.
2. დაბინძურებული ტერიტორიის ნიადაგის პრაქტიკული გამოყენების შესახებ რეკომენდაციის გაცემის საშუალებას იძლევა მავნეობის სხვადასხვა მაჩვენებლის მიხედვით ქიმიური ნივთიერებების დასაშვებ დონეებს შორის არსებული სხვაობა და დაბინძურებული ნიადაგების საშიშროების ხარისხის დიფერენციალურად შესაფასებელი ძირითადი მონაცემები.
3. სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების მოსაყვანად გამოსაყენებელი ნიადაგის დაბინძურება ფასდება ცხრილ №1, №2, №3 და №4-ის მიხედვით. ცხრილ №1-ში მოცემულია ნიადაგის შეფასების ძირითადი პრინციპები და რეკომენდაციები დაბინძურების არასასურველი ზემოქმედების შემცირებისათვის. ცხრილები №2, №3 და №4 ცხრილი №1-ის ლოგიკური დამატებას წარმოადგენს და შეიცავს აუცილებელ ცნობებს ნიადაგის რანჟირებისათვის, მათი დაბინძურების დონის მიხედვით.
4. ნიადაგის მძიმე ლითონებით დაბინძურების შეფასებისას საწყის ეტაპზე განისაზღვრება მათი საერთო შემცველობა და შედარდება ცხრილ №2-ში მოცემულ პზკ-ებს. იმ შემთხვევაში თუ რომელიმე ელემენტების შემცველობა აღემატება პზკ-ით დადგენილ მაჩვენებელს, მაშინ ნიადაგის შეფასება ხორციელდება ადგილობრივი ფონური შემცველობის საფუძველზე, ხოლო მისი არქონის შემთხვევაში დარდება მისთვის დადგენილ მაქსიმალურ დასაშვებ ზღვარს – ზდკ-ს (ცხრილი №5). თუ ნიადაგში მძიმე ლითონის საერთო შემცველობა აღემატება დადგენილ ზდკ-ს, მაშინ შეისწავლება მასში აღნიშნული ლითონის მოძრავი (ადვილადხსნადი) ფორმების შემცველობა (NH_4NO_3 -ით გამოწვევით) და შედარდება ცხრილ №5-ში მისთვის დადგენილ ზდკ-ს. იმ შემთხვევაში თუ მძიმე ლითონის შემცველობა აღემატება ცხრილ №5-ში მითითებულ საერთო და

მოძრავის ფორებისთვის დადგენილ ზღვ-ს, მაშინ გასატარებელი ღონისძიებები განისაზღვრება ცხრილ №1-ში მოცემული ნიადაგების შეფასების პრინციპული სქემის შესაბამისად.

5. ნიადაგის მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლებით (მოდ) დაბინძურების შეფასებისას გამოიყენება ცხრილ №3-ში მითითებული პზკ-ები, ხოლო მათი გადაჭარბების შემთხვევაში ცხრილი №4-ში მოცემული ზღვ-ები. სხვა დამაბინძურებელ ნივთიერებებზე, რომლებიც არ არის მოცემული ცხრილ №3-სა და ცხრილ №4-ში. დაბინძურების შეფასება უნდა განხორციელდეს დანართ №3 და დანართ №4-ში მოცემული ზღვ-ების გამოყენებით.

ცხრილი №1

ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურებული სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისათვის გამოსაყენებელი ნიადაგების შეფასების პრინციპული სქემა

1. უსაფრთხო	ნიადაგში ნივთიერების საერთო შემცველობა ნაკლებია პზკ-ზე (ცხრილები №2 და ცხრილი №3)	გამოიყენება შეუზღუდავად ნებისმიერი კულტურისთვის	სასოფლო-სამეურნეო წარმოების პროცესში გამოყენებული აგროქიმიკატები შეიტანება დასაშვები ნორმით, რომ შენარჩუნდეს ტოქსიკური ნივთიერებების შემცველობა პზკ-ით დადგენილ მაჩვენებლის ქვემოთ
-------------	---	---	--

2. დასაშვები	ნიადაგში ნივთიერების საერთო შემცველობა აღემატება პზკ-ს (ცხრილი №2-სა და ცხრილი №3-ის შესაბამისად) მაგრამ ნაკლებია ფონურ შემცველობაზე და/ან ზდკ-ზე (ცხრილი №4 და ცხრილი №5-ის მიხედვით)	გამოიყენება ნებისმიერი კულტურისათვის იმ პირობით, თუ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის უვნებლობაზე დაწესდება კონტროლი	1. დაბინძურების წყაროს ზემოქმედების დონის შემცირება. 2. მცენარეებში დამაბინძურებლების შეღწევის შესამცირებელი ღონისძიებების განხორციელება (მოკირიანება, ორგანული სასუქების შეტანა)
3. გამაფრთხილებელი	ნიადაგში ნივთიერების საერთო შემცველობა აღემატება ზდკ-ს (ცხრილი №4, ცხრილი №5), მაგრამ დაბალია მძიმე ლითონებისთვის მოძრავი ფორმებისთვის (NH_4NO_3 -ით გამოწველილში*) და დანართ №3-სა და დანართ №4-ში მოცემული ქიმიური ნივთიერებებისთვის დადგენილ ზდკ-ზე	გამოიყენება ნებისმიერი კულტურისათვის იმ პირობით, თუ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის უვნებლობაზე დაწესდება კონტროლი	1. დაბინძურების წყაროს ზემოქმედების დონის შემცირება. 2. მცენარეებში დამაბინძურებლების შეღწევის შესამცირებელი ღონისძიებების განხორციელება (მოკირიანება, ორგანული სასუქების შეტანა)
4. საშიში	ქიმიური ნივთიერებების შემცველობა აღემატება ზდკ-ს მძიმე ლითონების მოძრავი ფორმებისთვის (NH_4NO_3 -ით გამოწველილში*) და/ან ცხრილ №4-ში, დანართ №3-სა და დანართ №4-ში მოცემული ქიმიური ნივთიერებებისთვის დადგენილ ზდკ-ს	გამოიყენება ტექნიკური კულტურებისათვის, სხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურებისათვის გამოყენება შეზღუდულია კონცენტრატორი მცენარეების გათვალისწინებით	1. ზემოთ მოცემული კატეგორიისათვის მითითებული ღონისძიებების გარდა აუცილებელია კონტროლი დამაბინძურებლების შემცველობაზე მცენარეებში, სასურსათო პროდუქტებსა და ცხოველების საკვებში. 2. აუცილებლობის შემთხვევაში მცენარეული სასურსათო პროდუქტების მოყვანისას რეკომენდებულია

			მათი შერევა სუფთა ნიადაგზე მოყვანილ პროდუქტებთან. 3. საქონლის საკვებად მწვანე მასის გამოყენების შეზღუდვა კონცენტრატორი მცენარეების გათვალისწინებით
5. ძლიერ საშიში	ნიადაგში ნივთიერების შემცველობა 3-ჯერ ან მეტად აღემატება ზღვ-ს ცხრილ №4-სა და ცხრილ №5-ში, და/ან დანართ №3-სა და დანართ №4-ში მოცემული ნივთიერებისთვის	გამოიყენება მხოლოდ ტექნიკური კულტურებისათვის ან გამოირიცხება სოფლის მეურნეობაში გამოყენებიდან შესაბამისი რემედიაციული ღონისძიებების გატარებამდე. დაიშვება ტყის დამცავ ზოლში.	1. აუცილებელია გატარდეს ნიადაგში დამაბინძურებლების შეზღუდვისა და დაბინძურების დონის შესამცირებელი ღონისძიებები. 2. წესდება კონტროლი სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულ პირთა სასუნთქ ზონაში და ადგილობრივი წყალმომარაგების წყაროს წყალში დამაბინძურებლების შემცველობაზე.

* NH_4NO_3 -ით გამონაწვლილში მძიმე ლითონების განსაზღვრა საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ საერთო შემცველობა სამეფო წყლით გამონაწვლილში აღემატება დადგენილ ზღვ-ს.

ცხრილი №2

სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებულ ნიადაგებში მძიმე ლითონების პრევენციული ზღვრული კონცენტრაციები (პზკ)

პრევენციული ზღვრული კონცენტრაციები (მგ/კგ მშრალ მასაზე)														
ნიადაგის კატეგორია	As	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Tl	V	Zn
მჟავე ნიადაგი, pH < 6.5	5	1.0	0.3	15	30	40	0.3	100 0	40	35	1	0.4	100	60

მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი, pH > 6.5	10	1.5	0.4	20	50	60	0.4	120 0	60	40	2	0.5	120	80
საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი, pH > 6.5	15	2.0	0.5	30	60	80	0.5	130 0	80	50	4	0.5	130	150

პრევენციული ზღვრული კონცენტრაციები (პზკ) არ არის მართებული გეოქიმიურად ანომალურ ქანებზე ფორმირებული ნიადაგებისათვის. მსგავსი შემთხვევები, მათ შორის ლითოგენური ან ქალკოგენური წარმოშობის დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაზრდილი შემცველობის მქონე ქანები ინდივიდუალურ შეფასებას ექვემდებარება ფონური მდგომარეობის საფუძველზე. ნიადაგში ქიმიური ელემენტების ფონური შემცველობის დადგენა უნდა განხორციელდეს ნიადაგის ღრმა ფენების შესწავლით სალმინენის და ტარვანენის (1997) მიერ აღწერილი მეთოდის შესაბამისად, რომლის მიხედვით ფონური კონცენტრაციის დიაპაზონი შეესაბამება მოცემული რეგიონის ნიადაგებში ელემენტის შემცველობის მიღებული შედეგებიდან გამოთვლილ მედიანას ± 1 სტანდარტული გადახრა.

მოდ-ების ზღვრული კონცენტრაციები მოყვანილია ცხრილ №3-ში. აქ ნიადაგის კონსისტენციის ერთეულები არ არის დიფერენცირებული. უფრო მეტიც, მოდ-ების შემცველობები შეიძლება შეფასდეს როგორც მოდ-ების საერთო შემცველობა ნიადაგში. ნიადაგში მოდ-ების ფონური მნიშვნელობები ძირითადად საშუალო დიფუზურ ანთროპოგენურ დატვირთვაზეა დამოკიდებული.

ცხრილი №3

**მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების პრევენციული ზღვრული
კონცენტრაციები (პზკ) სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებულ ნიადაგებში**

მოდ-ები	პზკ (მგ/კგ მშრალ მასაზე)
პოლიციკლური არომატული ნახშირწყალბადები	
Σ PAHs *	1.0
ქლორირებული ნახშირწყალბადები	
Σ PCB **	0.02

Σ DDT, DDE, DDD ***	0.075
HCB ****	0.02
HCH (Σ α + β + γ) *****	0.01
PCDDs/Fs *****	1.0
ნავთობის ნახშირწყალბადები	
ჯამური ნახშირწყალბადები C10–C40	100

* Σ PAHS – პოლიციკლური არომატული ნახშირწყალბადების ჯამური შემცველობა, რომელშიც შედის (ანტრაცენი, ბენზო(ა)ანტრაცენი, ბენზო(ბ)ფტორანტინი, ბენზო(კ)ფტორანტინი, ბენზო(ა)პირენი, ბენზო(გი)პერილენი, ფენანთრენი, ფტორანთენი, კრიზენი, ინდენო(1,2,3-ცდ)პირენი, ნაფტალინი, პირენი);

** Σ PCB – პოლიქლორირებული ბიფენილების ჯამური შემცველობა – 28 + 52 + 101 + 118 + 138 + 153 + 180;

*** Σ DDT, DDE, DDD; მოიცავს დიქლორდიფენილტრიქლორეთანს (DDT) და მისი მეტაბოლიტების – დიქლორდიფენილდიქლორეთილენის (DDE) და დიქლორდიფენილდიქლოროეთანის (DDD) ჯამურ შემცველობას;

**** HCB – ჰექსაქლორბენზოლი;

***** HCH (Σ α + β + γ) – ჰექსაქლორციკლოჰექსანის ალფა, ბეტა, გამა და დელტა ფორმების ჯამური შემცველობა. მათი განსაზღვრა ხორციელდება და ანალიზები ტარდება მხოლოდ ნიადაგში მათი არსებობის ვარაუდის შემთხვევაში;

***** საერთაშორისო ტოქსიკურობის ეკვივალენტი (I-TEQ PCDDs/Fs) (ნგ/კგ) – საზომი სისტემა, რომელიც გამოიყენება დიოქსინებისა და ფურანების ნარევის კომბინირებული ტოქსიკურობის გამოსახატავად, თითოეული ინდივიდუალური კონგენერის კონცენტრაციის ყველაზე ტოქსიკური ნაერთის, 2,3,7,8-ტეტრაქლორდიბენზო-p-დიოქსინის (TCDD) ეკვივალენტურ რაოდენობად გარდაქმნით. ანალიზები ხორციელდება დიოქსინებისა და ფურანების (PCDD და PCDF) PCDDs/F-ის შემცველობის სავარაუდო ზრდის შემთხვევაში.

ცხრილი №4

დამაბინძურებელი ნივთიერებები და მათი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ორგანული და არაორგანული ნივთიერებები)

ნივთიერება	ზღვ (მგ/კგ მშრალ მასაზე)
I. არაორგანული ნივთიერებები	
B (საერთო)	40

ნივთიერება	ზღვ (მგ/კგ მშრალ მასაზე)
Br (საერთო)	20
F (საერთო)	500
CN ჯამური	5
CN ტოქსიკური	1
II. ორგანული ნივთიერებები	
ა) არომატული ნახშირწყალბადები	
ბენზოლი	0.05
ეთილბენზოლი	0.05
ფენოლი	0.05
ქსილოლი	0.05
ჯამური ნახშირწყალბადები	0.3
ბ) პოლიციკლური ჯამური ნახშირწყალბადები	
ანტრაცენი	0.01
ბენზო(ა)ანტრაცენი	1
ბენზ(ა)პირენი	0.1
ფენენტრენი	0.1
ფლუორანტენი	0.1
ქრიზენი	0.01
ნაფტალენი	0.1
პოლიციკლური ჯამური ნახშირწყალბადები	1
გ) ქლორირებული ნახშირწყალბადები	
ალიფატური (ცალკეული)	0.1
ალიფატური (ჯამური)	0.1
ქლორობენზოლი (ცალკეული)	0.01
ქლოროფენოლი (ცალკეული)	0.01
პოლიქლორირებული ბიფენილები	0.01
EOCl (ექსტრაგირებადი ორგანულად დაკავშირებული ქლორი)	0.1
დ) პესტიციდები	
ორგანული ქლორირებული (ცალკეული)	0.01
ორგანული ქლორირებული (ჯამური)	0.1
სხვა (ცალკეული)	0.01
სხვა (ჯამური)	0.1
ე) სხვა ნივთიერებები	

ნივთიერება	ზღვ (მგ/კგ მშრალ მასაზე)
ციკლოპექსანოლი	0.1
პირიდინი	0,1
სტირენი	0,1
არაპოლარული ნახშირწყალბადები (ჯამური)	50

ცხრილი №5

მძიმე ლითონების ზღვ-ები სასოფლო-სამეურნეო სარგებლობის ნიადაგებში

ელემენტი	ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა	ნიადაგის pH _{H2O}	ზღვ, მგ/კგ (მშრალ მასაზე)	
			სამეფო წყლით გამონაწვლილში	NH ₄ NO ₃ -ით გამონაწვლილში**
As	მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	≤ 7.0	20	1.0
	საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	≤ 7.0	30	
	-	> 7.0	40*	
Be	-	≤ 7.0	3	-
	-	> 7.0	4	-
Cd	მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	≤ 7.0	1.0	0.1
	საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	≤ 7.0	1.5	
		> 7.0	2.0	
	მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	> 7.0	1.5	0.04
Co	-	< 7.0	35	-
	-	> 7.0	40	-
Cr	-	< 7.0	65	-

	-	> 7.0	80	-
Cu	-	< 7.0	150	-
	-	> 7.0	200*	-
Hg***	-	-	1.5	-
Mn	-	< 7.0	2500	
		> 7.0	3000	
Ni	საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	≤ 7.0	100	1.0
	მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	> 7.0	120*	
	საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	> 7.0	150*	
Pb	-	< 7.0	50	1.5
	-	> 7.0	60	
Sb	-	< 7.0	4	
	-	> 7.0	8	
Tl	-	< 7.0	1	0.2
	-	> 7.0	2	
Zn	მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	< 7.0	150	20
	საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	< 7.0	200	
	მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	> 7.0	250*	
	საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	> 7.0	300*	

*გაზრდილი დასაშვები კონცენტრაცია 7.0-ზე მაღალი pH-ის პირობებში ვრცელდება მხოლოდ ნიადაგებზე, რომლებშიც კალციუმის კარბონატის შემცველობა აღემატება 5%-ს;

** NH₄NO₃-ით გამოწვევლილში მძიმე ლითონების განსაზღვრა საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ საერთო შემცველობა სამეფო წყლით გამოწვევლილში აღემატება დადგენილ ზღვ-ს;

***მოცემულია ჯამური შემცველობა.

მუხლი 6. არასასოფლო-სამეურნეო სარგებლობაში არსებული ნიადაგების ჰიგიენური შეფასება

1. არასასოფლო-სამეურნეო მიზნით ნიადაგით სარგებლებისას გამოსაყენებელი ნიადაგის დაბინძურების საშიშროების შეფასება ხორციელდება ცხრილ №6-ს, დანართ №3-სა და №4-ში მოცემული ნივთიერებების და მათთვის დადგენილი ზღვ-ების გათვალისწინებით. ნიადაგის ქიმიური დაბინძურების შესაფასებელი პრიორიტეტული მაჩვენებლები უნდა შეირჩეს დანართი №1 და დანართი №2-ის საფუძველზე დაბინძურების პოტენციური წყაროსა და ნიადაგის ფაქტობრივი გამოყენების შესაბამისად.
2. არასასოფლო-სამეურნეო მიზნით გამოყენებული ნიადაგის მძიმე ლითონებით დაბინძურების შეფასებისას საწყის ეტაპზე განისაზღვრება მათი საერთო შემცველობა და შედარდება ზღვ-ებს (ცხრილი №6). იმ შემთხვევაში, თუ რომელიმე ელემენტების შემცველობა აღემატება ზღვ-ით დადგენილ მაჩვენებელს, მაშინ ნიადაგის შეფასება ხორციელდება ადგილობრივი ფონური შემცველობის საფუძველზე, ხოლო მისი არქონის შემთხვევაში დარდება მისთვის დადგენილ მაქსიმალურ დასაშვებ ზღვარს მოძრავი (NH_4NO_3 -ით გამონაწვლილში) ფორმებისთვის – ზღვ-ს (ცხრილი №6).
3. ნიადაგის მოდ-ებით დაბინძურების შეფასებისას გამოიყენება ცხრილ №4-ში მოცემული ზღვ-ები. სხვა დამაბინძურებელ ნივთიერებებზე, რომლებიც არ არის მოცემული ცხრილ №4-ში, დაბინძურების შეფასება უნდა განხორციელდეს დანართ №3-სა და დანართ №4-ში მოცემული ზღვ-ების გამოყენებით.

ცხრილი №6

მძიმე ლითონების ზღვ-ები არასასოფლო-სამეურნეო სარგებლობის ნიადაგებში

ელემენტი	ნიადაგის მექანიკური შედგენილობა	ნიადაგის $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$	ზღვ. მგ/კგ (მშრალ მასაზე)	
			სამეფო წყლით გამონაწვლილში	NH_4NO_3 -ით გამონაწვლილში**
As	მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	≤ 7.0	30	1.5
	საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	≤ 7.0	40	
	-	> 7.0	50*	
Be	-	≤ 7.0	5	-
	-	> 7.0	8	-
	მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	≤ 7.0	3	
	საშუალო და მძიმე მექანიკური	≤ 7.0	4	

Cd	შედგენილობის ნიადაგი	> 7.0	5	0.3
	მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	> 7.0	4	
Co	-	< 7.0	50	-
	-	> 7.0	60	-
Cr	-	< 7.0	100	-
	-	> 7.0	150	-
Cu	-	< 7.0	300	-
	-	> 7.0	400*	-
Hg***	-	-	2.0	-
Mn	-	< 7.0	3500	-
		> 7.0	4000	
Ni	საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	≤ 7.0	150	2
	მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	> 7.0	200*	
	საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	> 7.0	300*	
Pb	-	< 7.0	70	2.5
	-	> 7.0	140	
Sb		< 7.0	10	-
		> 7.0	20	-
Tl	-	< 7.0	3	0.4
	-	> 7.0	5	
V	-	-	200	-
Zn	მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	< 7.0	200	40
	საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	< 7.0	250	

მსუბუქი მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	> 7.0	300*
საშუალო და მძიმე მექანიკური შედგენილობის ნიადაგი	> 7.0	400*

* გაზრდილი დასაშვები კონცენტრაცია 7.0-ზე მაღალი pH-ის პირობებში ვრცელდება მხოლოდ იმ ნიადაგებზე, რომლებშიც კალციუმის კარბონატის შემცველობა აღემატება 5%-ს;

** NH_4NO_3 -ით გამონაწვლილში მძიმე ლითონების განსაზღვრა საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ საერთო შემცველობა სამეფო წყლით გამონაწვლილში აღემატება დადგენილ ზღვ-ს;

***მოცემულია ჯამური შემცველობა.

მუხლი 7. დასახლებული პუნქტების ნიადაგის ჰიგიენური შეფასება

- დასახლებული პუნქტების ნიადაგის დაბინძურების შეფასება განისაზღვრება:
 - ეპიდემიოლოგიური მნიშვნელობის მქონე ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურებული ნიადაგებით;
 - დაბინძურებული ნიადაგით, რომლებიც წარმოადგენენ მასთან კონტაქტირებული ჰაერისა და ნიადაგთან უშუალოდ კონტაქტში მყოფი ადამიანების მეორეული დაბინძურების წყაროს;
 - ნიადაგის დაბინძურების ხარისხის მნიშვნელობით, რომელიც წარმოადგენს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ინდიკატორს.
- ვინაიდან ნიადაგის ქიმიური გადატვირთვა იწვევს მისი ეპიდემიოლოგიური საშიშროების ზრდას, აუცილებელია ამ საკითხზე ყურადღების გამახვილება, დაბინძურებულ ნიადაგში ბუნებრივად სუფთა ნიადაგის მიკრობიოცენოზის წარმომადგენლების (პათოგენური ნაწლავური მიკროფლორის ანტაგონისტების) შემცირების, აგრეთვე ნიადაგის ბიოლოგიური აქტივობის დაქვეითების ფონზე შეინიშნება ქიმიური დაბინძურებისადმი გამძლე პათოგენური ენტერობაქტერიებისა და გეოჰელმინთების რაოდენობის ზრდა.
- ნიადაგის ეპიდემიური საშიშროების დონის შეფასება ხდება ცხრილი №7-ის მიხედვით, რომელიც ემყარება ენტერობაქტერიებისა და ენტეროვირუსების აღმოჩენას. ეპიდემიოლოგიური უსაფრთხოების კრიტერიუმს წარმოადგენს საკვლევ ობიექტზე პათოგენური აგენტების არარსებობა.
- ნიადაგის ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების შეფასება ბავშვთა სათამაშო მოედნებზე უნდა განხორციელდეს ცხრილი №2 და ცხრილი №3-ში არსებული ნივთიერებების მიხედვით და არ უნდა აღემატებოდეს დადგენილი პზკ-ის მაქსიმალურ მნიშვნელობებს. ადამიანის ორგანიზმზე ქიმიურ ნივთიერებათა უშუალო ზემოქმედების არასასურველი შედეგების შეფასება მნიშვნელოვანია, განსაკუთრებით, ბავშვების გეოფაგიის შემთხვევაში, როდესაც ისინი თამაშობენ დაბინძურებულ ნიადაგზე.
- დასახლებულ პუნქტებში არასასოფლო-სამეურნეო მიზნით გამოყენებული ნიადაგების ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების შეფასება (გარდა ბავშვებისთვის განკუთვნილი სათამაშო მოედნებისა) უნდა განხორციელდეს ცხრილი №6-ის შესაბამისად, ხოლო სხვა დანარჩენ

ნივთიერებებზე დანართი №3-ის და დანართი №4-ის საფუძველზე. დასახლებული პუნქტების ნიადაგში იმ ლითონების არსებობამ, რომლებიც წარმოადგენენ ქალაქების დაბინძურების უმთავრესად გავრცელებულ ინდიკატორს, შეიძლება მოგვცეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების საორიენტაციო შეფასების საშუალება.

ცხრილი №7

დასახლებული ადგილების ნიადაგების ეპიდემიოლოგიური საშიშროების შესაფასებელი სქემა

დაბინძურების კატეგორია	ობიექტები	დაბინძურების მაჩვენებლები (უჯრედი 1 გ ნიადაგში)				
		ნაწლავის ჩხირი	ენტეროკოკები	პათოგენური ენტერობაქტერიები	ენტეროვირუსები	ჰელმინთები
სუფთა	მაღალი რისკის ზონები, საბავშვო ბაღები, სათამაშო მოედნები, წყალსატევების სანიტარიული ზონები	1-9	1-9	-	-	-
დაბინძურებული		≥10	≥10	+-	+-	+-
სუფთა	სანიტარიული დამცავი ზონები	1-99	1-99	-	-	-
დაბინძურებული		≥100	≥100	+-	+-	+-

მუხლი 8. ნიადაგის დაბინძურების დონის შეფასება

1. ნიადაგის Zჯ მაჩვენებლის მიხედვით, მძიმე ლითონების კომპლექსით დაბინძურების საშიშროების შეფასება, როდესაც ეს აისახება ქალაქების ატმოსფერული ჰაერის აუზზე, არა მხოლოდ ლითონებით, არამედ მტვრით (ნახშირმჟავა ანჰიდრიდით, აზოტის ანჰიდრიდით, გოგირდის ანჰიდრიდით), ხდება ცხრილ №8-ში მოცემული შესაფასებელი სკალის მიხედვით. გრადაციები შემუშავებულია იმ მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის მაჩვენებლების შესწავლის საფუძველზე, რომლებიც ცხოვრობენ სხვადასხვა დონის დაბინძურებულ ნიადაგიან ტერიტორიაზე.

2. ნიადაგების ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების დონის შეფასებისას ქიმიური ნივთიერებების განსაზღვრას აწარმოებენ ემისიური ანალიზის მიხედვით.

ცხრილი №8

ნიადაგების ჯამური მაჩვენებლის Z_{Σ} დაბინძურების საორიენტაციო შესაფასებელი სკალა

დაბინძურების კატეგორია	სიდიდე (Z_{Σ})	დაბინძურების კერებში მოსახლეობის ჯანმრთელობის მაჩვენებლების ცვლილებები
დასაშვები	16-ზე ნაკლები	ბავშვთა ავადობის დაბალი დონე და ფუნქციური გადახრების მინიმალური სიხშირე
ზომიერად საშიში	16-32	საერთო ავადობის მომატება
საშიში	32-128	საერთო ავადობის ზრდა, ხშირად მოვადე ბავშვთა რიცხვის ზრდა, ბავშვთა ქრონიკული დაავადებების მატება. გულის სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციონალური დარღვევების რაოდენობის მატება
განსაკუთრებით საშიში	128-ზე მეტი	ბავშვთა ავადობის მომატება. ქალების რეპროდუქციული ფუნქციის დარღვევა (ორსულობის ტოქსიკოზების, ვადამდელი მშობიარობის, მკვდრად შობადობის, ახალშობილთა ჰიპოტროფიის რიცხვის ზრდა)

მუხლი 9. ნიადაგების ქიმიური დაბინძურების დონის შეფასება

ნიადაგების ქიმიური დაბინძურების დონის, როგორც მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე არასასურველი ზეგავლენის ინდიკატორის, შეფასება ხდება ქალაქების გარემოს გეოქიმიური და გეოჰიგიენური გამოკვლევების შედეგების შეჯერების საფუძველზე შემუშავებული მაჩვენებლების მიხედვით. ეს მაჩვენებლებია:

ა) ქიმიური ნივთიერებების კონცენტრაციის კოეფიციენტი (K_c), რომელიც განისაზღვრება ნიადაგში მისი რეალური შემცველობის (C_i) შეფარდებით ფონურ შემცველობასთან ($C_{ფი}$) $K_c = C_i / C_{ფი}$;

ბ) ნიადაგის ჯამური დაბინძურების მაჩვენებელი (Z_{Σ}). დაბინძურების ჯამური მაჩვენებელი ტოლია ქიმიური ელემენტების კოეფიციენტების ჯამისა და გამოიხატება შემდეგი ფორმულით:
 $Z_{\Sigma} = (K_{C1} + + K_{Cn}) - (n-1)$, სადაც n – ჯამური ელემენტების რაოდენობაა.

მუხლი 10. ქიმიური ნივთიერებების მავნე ზემოქმედების კრიტერიუმები

ქიმიური ნივთიერებების მავნე ზემოქმედების კრიტერიუმებია:

- ა) ნიადაგში ქიმიური ნივთიერებების ზდკ (ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია);
- ბ) LD50;
- გ) კომპონენტების კონცენტრაცია ნარჩენების საერთო მასაში;
- დ) ქიმიური ნივთიერებების წყალში ხსნადობა;
- ე) ქიმიური ნივთიერებების აქროლადობა;
- ვ) დამაბინძურებელი ნივთიერებები და მათი ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზდკ) წარმოდგენილია ცხრილ №4-სა და ცხრილ №6-ში, ასევე დანართ №3-სა და დანართ №4-ში.

მუხლი 11. ქიმიური ნივთიერებების საშიშროების კლასის დადგენა

ქიმიური ნივთიერებების საშიშროების კლასის დადგენა ნიადაგში ზდკ-ის მიხედვით ხორციელდება:

- ა) საშიშროების ინდექსის გამოანგარიშება ფორმულით:

$$K_i = \frac{S_{\text{ზდკ}_i}}{(S + C_{\text{ფ}})_i} (1)$$

ა.ა) სადაც ზდკ_i ნარევის შემადგენელი ქიმიური ნივთიერებების ნიადაგში ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციაა; S – აღნიშნული ნივთიერების ხსნადობა წყალში; $C_{\text{ფ}}$ – აღნიშნული კომპონენტის შემცველობა; i – აღნიშნული კომპონენტის რიგითი ნომერი; K -ს სიდიდეს ამრგვალებენ მძიმის შემდეგ 1 ნიშნის სიზუსტით;

ბ) K_i -ის გამოანგარიშების შემდეგ ირჩევენ 1-3 იმ ძირითად კომპონენტს, რომელიც აქვთ K_i -ს მინიმალური მნიშვნელობა, აგრეთვე $K_1 < K_3$. შემდეგ საზღვრავენ საშიშროების ჯამურ ინდექსს K_{Σ} ფორმულით:

$$K_{\Sigma} = \frac{1}{n^2} \sum_1^n K_i (2)$$

ბ.ა) სადაც $n \leq 3$, რის შემდეგაც საშიშროების კლასს ადგენენ დამხმარე ცხრილი №9-ის მიხედვით.

ცხრილი №9

ქიმიური ნივთიერებების დაჯგუფება საშიშროების კლასის მიხედვით

ნიადაგის ზდკ-ით გამოთვლილი K-ს სიდიდე	საშიშროების კლასი	საშიშროების ხარისხი	ძირითად კომპონენტებად გამოყენებული ნივთიერებების მაგალითები
2	I	განსაკუთრებით საშიში	სულემა, ქრომი (IV) ზენზ(ა) პირენი
2-16	II	ძლიერ საშიში	ქლორიანი სპილენძი, აზოტმჟავა ტყვია
16,1-30	III	ზომიერად საშიში	ტყვიის ჟანგი, გოგირდმჟავა ნიკელი
30	IV	ნაკლებად საშიში	მანგანუმის ორჟანგი

საშიშროების კლასის დადგენა ნიადაგში ზდკ-ს არსებობის დროს. ნარევის თითოეული კომპონენტის საშიშროების ინდექსის (K_i)-ს გამოთვლას აწარმოებენ (3) ფორმულის საშუალებით მოცემული კომპონენტის LD_{50} -ის გამოყენებით:

$$K_i = \frac{\lg(LD_{50})_i}{(S+0.1F + C_6)_i} \quad (3)$$

გ) სადაც F მოცემული კომპონენტის აქროლადობაა, დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა. K_i სიდიდეს ამრგვალებენ 1 ნიშნის სიზუსტით მძიმედან;

დ) ცალკეული კომპონენტის გამოთვლის შემდეგ ირჩევენ რამდენიმე (არაუმეტეს სამისა) ნარევის წამყვან კომპონენტს, რომელთაც აქვთ მცირე K_i და $K_1 < K_2 < K_3$, გარდა ამისა, სრულდება პირობა $2K_1 \leq K_3$, შემდეგ ხდება ჯამური ინდექსის K გამოთვლა ორი ან სამი წამყვანი კომპონენტებისათვის ფორმულა (2)-ით, დაბოლოს, საზღვრავენ საშიშროების კლასს ცხრილი №10-ით;

ცხრილი №10

ქიმიური ნივთიერებების საშიშროების განსაზღვრა LD_{50} -ის მიხედვით

LD-ის საფუძველზე მიღებული სიდიდე	საშიშროების კლასი	საშიშროების ხარისხი	წამყვანი ნივთიერებებიდან მიღებული კომპონენტები
1,2-ზე ნაკლები	I	განსაკუთრებით საშიში	სულემა, ქრომის ციანიდი VI

1,2-2,2	II	ძლიერ საშიში	ქლორიანი სპილენძი
2,3-10	III	ზომიერად საშიში	აცეტოფენონი, ოთხქლორიანი ნახშირბადი
10-ზე მეტი	IV	ნაკლებად საშიში	ქლორკალციუმი

ე) საშიშროების კლასის დადგენა ნიადაგში ზდკ-სა და LD₅₀-ის უქონლობის შემთხვევაში, როდესაც არ გვაქვს ნარევის ზოგიერთი კომპონენტის ზდკ ნიადაგში და არც LD₅₀, მაგრამ არსებობს მათი საშიშროების კლასი დაბინძურებული ზონის ატმოსფერულ ჰაერში განტოლებაში ათავსებენ LD₅₀-ის პირობით სიდიდეებს, ცხრილი №11-ის შესაბამისად.

ცხრილი №11

დაბინძურებული ზონის ჰაერში საშიშროების კლასის სიდიდეების მიხედვით საორიენტაციოდ განსაზღვრული LD₅₀-ის მნიშვნელობები

სამუშაო ზონის ჰაერში საშიშროების კლასები	LD ₅₀ -ის ეკვივალენტი მგ/კგ
I	15
II	150
III	5000
IV	5000-ზე მეტი

მუხლი 12. ნარჩენების საერთო მასაში ტოქსიკური ნივთიერებების ზდკ-ის განსაზღვრა

ტოქსიკური ნივთიერებების ზდკ-ის ($C_{\text{ზდკ}}$) დადგენას აწარმოებენ ფორმულით:

$$C_{\text{ზდკ}} = \frac{\lg(LD_{50})_1 \times \Sigma_{ai}}{n^2 k} = S_1 + 0.1 F_1 \quad (4)$$

სადაც: $\lg(LD_{50})_1$ – ნარევის იმ კომპონენტის LD₅₀-ის ლოგარითმია, რომლისთვისაც მუხლ 11-ში მოტანილი (3)-ფორმულით სიდიდე K არის მინიმალური, ე.ი. K_1 -სთვის. Σ_{ai} არის K_1, K_2, K_3 ჯამის დამოკიდებულება K-ს მინიმალური სიდიდისადმი, ე. ი.

$$\Sigma_{ai} = 1 + \frac{K_2}{K_1} + \frac{K_3}{K_1};$$

S_1 – შესაბამისი კომპონენტის ხსნადობის კოეფიციენტი;

F_1 – ამავე კომპონენტის აქროლადობა, სხვა მნიშვნელობები იხილეთ ზემოთ.

მუხლი 13. ნიადაგში ზდკ-ის, LD₅₀-ის, აქროლადობისა და ხსნადობის კოეფიციენტების განსაზღვრა

1. ნიადაგის ზდკ-სა და LD₅₀-ს ეძებენ ცნობარებში ან სხვა წყაროებში. როდესაც არის LD₅₀-ის რამდენიმე მნიშვნელობა თბილისისხლიანი ცხოველების სხვადასხვა სახეობისათვის, სარგებლობენ უმცირესით. ზდკ-სა და LD₅₀-ის დადგენა ხდება ექსპერიმენტულად.
2. ამავე ცნობარებში, ლიტერატურულ წყაროებში ან ექსპერიმენტალურად პოულობენ საჭირო ნივთიერებების ხსნადობას 100 მლ წყალში 25°C ტემპერატურისას. ამ სიდიდეს ყოფენ 100-ზე და ლებულობენ კოეფიციენტად, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში იმყოფება 0-1 ინტერვალში.
3. ზემოთ აღნიშნული საშუალებებით ადგენენ ნარევის ინდივიდუალური კომპონენტების გაჯერებული ორთქლის წნევას (დუდილის t ვცწყ სვ 760 მმ პირობებში არაუმეტეს 80 გრადუსი) მმ ვცწყ სკალაზე 25°C t-ზე. მიღებულ სიდიდეს ყოფენ ვც წყ სვ 760 მგ/ზე, ლებულობენ კოეფიციენტს, რომელიც აგრეთვე, როგორც, წესი იმყოფება 0-1 ინტერვალში.

მუხლი 14. ნიადაგში ქიმიური ნივთიერებების საშიშროების კლასის დადგენა საშიშროების ინდექსით

1. საშიშროების ინდექსის გამოთვლის მაგალითები: ოთხქლორიანი ნახშირბადი (CCL₄) – დუდილის ტემპერატურა 76,5 წყალში ხსნადობა 0,08 გ/100გ, ე.ი. $S = 0.0008$; ქიმიკოსის ცნობარის I ტომში ვნახულობთ, რომ გაჯერებული ორთქლის წნევა ტოლია ვც წყ სვ 112,2 მმ, აქედან $F = 0.15$. შემდეგ ცნობარის მიხედვით განვსაზღვრავთ LD₅₀ – 9066 მგ/კგ (თეთრი თაგვებისათვის) და 6200 მგ/კგ (თეთრი ვირთხებისათვის), 5760 მგ/კგ (ზღვის გოჭებისა და კურდღლებისათვის), საიდანაც

$$K = \frac{\lg 5760}{(0.0008 + 0.15 + 1)} = 3.26$$

2. სულემას – HgCl₂ ხსნადობა – 6,59 გ 100 გ წყალზე, ე.ი. $S=0,659$. მინიმალური LD₅₀ = 17,5 (თეთრი თაგვებისათვის), აქედან:

$$K = \frac{\lg 17.5}{(0.0659 + 0 + 1)} = 1.11$$

3. ნიადაგში ქიმიური ნივთიერებების საშიშროების კლასის დადგენა საშიშროების (Y) ინდექსით მოცემულია ცხრილ №12 -ში.
4. საშიშროების კლასის დადგენა ფორმულით:

$$(S) = g \times (a \cdot S / a \cdot d(\text{ზდკ}))$$

სადაც, a – შესაბამისი ელემენტის ატომური მასა; m – იმ ქიმიური ნაერთის მოლეკულური მასა, რომელშიც შედის მოცემული ელემენტი; S – ნაერთის წყალში ხსნადობა მგ/ლ; a – ექვს სხვადასხვა საკვებ პროდუქტში (ხორცი, თევზი, რძე, პური, ბოსტნეული, ხილი) ზდკ-ის საშუალო არითმეტიკული; ზდკ – ელემენტის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია ნიადაგში.

ცხრილი №12

ნიადაგში ქიმიური ნივთიერებების საშიშროების კლასის დადგენა ()

ინდექსის მნიშვნელობა (y)	საშიშროების კლასი	საშიშროების ხასიათი
4,1 და მეტი	I	ძლიერ საშიში
2,6-4	II	საშიში
0,1-2,5	III	ნაკლებად საშიში

ინდექსის მნიშვნელობა (y)	საშიშროების კლასი	საშიშროების ხასიათი
ნაკლები 0,1	IV	უსაფრთხო

მუხლი 15. ნიმუშების აღებისა და ლაბორატორიული კვლევის პროცედურა

1. ნიადაგის ხარისხის მონიტორინგი მიზნად ისახავს ნიადაგის მახასიათებლების შესახებ მონაცემების მიწოდებას წარმომადგენლობითი სივრცითი და დროითი მიდგომით, რაც იძლევა შეფასების ინდიკატორების რაოდენობრივი განსაზღვრის და მასზე დაკვირვების წარმოების შესაძლებლობას. ნიადაგის დაბინძურების საფრთხეები (ისევე, როგორც ნიადაგის ძირითადი ფუნქციები) მოითხოვს სხვადასხვა მახასიათებლის დადგენას და ზოგიერთ შემთხვევაში სინჯის აღების განსახვავებულ მიდგომებს. სინჯების აღების გეგმა უნდა შემუშავდეს სავსე სამუშაოების დაწყებამდე, კვლევის მიზნების შესაბამისად.

2. სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების პროცესში გამოიყენება ამ მუხლის მე-3, მე-5 და მე-6 პუნქტები.

3. ნიმუშების აღების გეგმა უნდა შეიცავდეს მინიმუმ:

ა) ნიმუშების აღების მიზანს;

ბ) ნიმუშების აღების სქემას:

ბ.ა) ძირითადი შერჩევის სქემას (ნიმუშების რაოდენობა და განაწილება ინტერესის სფეროში);

ბ.ბ) მე-2 შერჩევის სქემას სინჯის აღების ადგილას (ინდივიდუალური ნიმუშების რაოდენობა და განაწილება შერეული ნიმუშისთვის);

გ) სინჯის აღების ხელსაწყო (მოწყობილობის) ტიპს და სინჯის აღების მეთოდს;

დ) სინჯის აღების სიღრმეს, შემოთავაზებული სინჯის სიღრმის დასაბუთების ჩათვლით;

ე) შერეული ნიმუშის წონას;

ვ) ცალკეული სინჯების რაოდენობას (5-30 ინდივიდუალური სინჯი გამოყენებული მოწყობილობის მიხედვით) ერთი შერეული ნიმუშისთვის ნიმუშის აღების თარიღს ან პერიოდს;

ზ) ნიმუშების მომზადებას (შერეული ნიმუშის მეოთხედი) და შეფუთვას (საკონტროლო ნიმუშის გამოყოფა);

თ) ნიმუშების აღწერას, ტრანსპორტირებას და შენახვას;

ი) საჭირო ანალიზებს;

კ) დოკუმენტაციას (ნიმუშების აღების პროტოკოლის ჩანაწერი);

ლ) სინჯის აღების პროცესის აღწერას.

4. ნიმუშების აღება წარმოებს შერეული ნიმუშების სახით. შერეული ნიმუშების მინიმალური რაოდენობა ერთეულ ფართობზე მოცემულია ცხრილ №13-ში ნიმუშების ფაქტობრივი რაოდენობა დადგენილია ისე, რომ უზრუნველყოფილი იყოს შედეგების წარმომადგენლობითობა რისკის სავარაუდო დონის გათვალისწინებით.

შერეული ნიმუშების მინიმალური რაოდენობის განსაზღვრა საკვლევი ტერიტორიის სიდიდის მიხედვით

საკვლევი ფართობი (ჰა)	შერეული ნიმუშების რაოდენობა ¹
≤ 0,0500	3
0,0501-1,0000	4
1,0001 – 10,0000	6
10,0000 – 30,0000	6 + 1 ნიმუში ყოველ 2 ჰა-ზე 10 ჰა-ს ზემოთ
> 30,0000	ნიმუშების აღების ინდივიდუალური გეგმა

1 – მოიცავს დამატებით 1 ან მეტი ნიმუშის აღებას ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ტერიტორიის გარეთ ფონური მდგომარეობის შესაფასებლად ან დაბინძურების წყაროს დასადგენად

5. ერთი შერეული ნიმუში შედგება მინიმუმ 5 სინჯისგან. სინჯის აღების მოწყობილობად შეიძლება გამოვიყენოთ ნიადაგის ბურღი ან ბარი. სინჯის აღებისას გამოყენებულმა ხელსაწყომ თანაბრად უნდა მოიცვას ნიმუშის აღების ნიადაგის ფენის სრული სიღრმე. სინჯის ასაღებად გამოყენებულმა ხელსაწყომ (მოწყობილობამ) არ უნდა გამოიწვიოს ნიმუშის მეორადი დაბინძურება. აღებული შერეული ნიმუში უნდა იყოს დოკუმენტირებული შემდეგი მონაცემებით:

ა) ნიმუშის ნომერი, აღების ადგილი (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი; ხოლო იმ შემთხვევაში, თუ ტერიტორიას არ აქვს მინიჭებული საკადასტრო კოდი, მიეთითება მუნიციპალიტეტი, სოფელი ან/და მისამართი და სინჯის აღების წერტილის GPS კოორდინატები);

ბ) სინჯის აღების ადგილის კლიმატური და ნიადაგური მახასიათებლები, მიწათსარგებლობის ფორმა (ამგვარ ინფორმაციაზე ხელმისაწვდომობის შემთხვევაში);

გ) რელიეფის ფორმა;

დ) ამინდის პირობები სინჯის აღების დროს (მაგ., ჰაერის ტემპერატურა, ატმოსფერული ნალექები და ა. შ.);

ე) გამოკვლეული ფართობის ზომა ჰექტრებში;

ვ) ნიმუშის აღების თარიღი და ამღები პირების სახელები;

ზ) ნიმუშის ლაბორატორიაში მიტანის თარიღი, მიმწოდებლისა და მიმღების ხელმოწერები;

თ) გამოკვლეული ტერიტორიის და სინჯის აღების წერტილების რუკა ნაკვეთის რუკაზე დაყრდნობით.

6. ნიმუშების აღების სიღრმე, ნიმუშების შეგროვების სიღრმე, მიწათსარგებლობის* მიხედვით მოცემულია ცხრილ №14-ში.

ნიმუშების აღების წესი მიწათსარგებლობისა და კვლევის მიზნების შესაბამისად

მიწათსარგებლობა	ნიმუშის აღების სიღრმე
სახნავი ნიადაგი	ნიადაგის სახნავი ფენის სიღრმეზე, მაქსიმუმ 0-30 სმ-ზე
ბაღები, ვენახები და სხვა მრავალწლოვანი კულტურებით დაკავებული ფართობები	0 – 30 სმ
სათიბ-სადოვრები (რომლებიც არ იხვნება)	0 – 15 სმ (კორდიანი ფენის მოხსნის შემდეგ)
არასასოფლო-სამეურნეო სარგებლობის მიწის ფართობები (ქიმიური დაბინძურების შეფასებისას)	0-5 სმ; 5-20 სმ
არასასოფლო-სამეურნეო სარგებლობის მიწის ფართობები (ბაქტერიოლოგიური და ვირუსული დაბინძურების შეფასებისას)	0-5 სმ; 5-20 სმ
არასასოფლო-სამეურნეო სარგებლობის მიწის ფართობები (ჰელმინთოლოგიური და ენტომოლოგიური დაბინძურების შეფასებისას)	0-5 სმ; 5-10 სმ

შენიშვნა: ნიადაგის ზედაპირული დაბინძურების შეფასების შემთხვევაში, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ატმოსფერული დეპოზიციით ან დამაბინძურებლის უშუალოდ ზედაპირზე მოხვედრით. სინჯის აღების სიღრმე განისაზღვრება ისე, რომ გამოკვლეული ნიადაგის ნიმუში მაქსიმალურად წარმოადგენდეს იმ პირობებს, რომლებიც უნდა იყოს აღწერილი ნიმუშის ანალიზით. შერეული ნიმუშის წონა: ერთი შედგენილი ნიმუში უნდა იწონიდეს არანაკლებ 0,5 კგ-ს.

7. თუ ნიმუშები აღებულია მხოლოდ ტოქსიკური ელემენტების (მაგ., მძიმე ლითონების) დასადგენად, ისინი ინახება ქაღალდის ან პოლიეთილენის ჩანთებში. ორგანული ნაერთების დასადგენად ისინი ინახება სუფთა მინის ჭურჭელში, დალუქული თავსახურით. მათი გადატანა და შენახვა ხორციელდება მაცივარზე 4°C ტემპერატურაზე.

8. დალუქული თავსახურის მოხსნის შემდეგ ნიმუშებს აშრობენ ჰაერ-მშრალ მდგომარეობამდე, აქუცმაცებენ, ახდენენ ჰომოგენიზაციას და ცრიან 2 მმ-იან საცერზე. ეს პროცედურა არ ვრცელდება ორგანული ნაერთების განსაზღვრაზე.

9. ნიადაგის ნიმუშების ანალიზისთვის საჭიროა გამოყენებულ იქნეს ISO, EN ტექნიკური სტანდარტები ან დადასტურებული საერთაშორისო და/ან ეროვნული ანალიტიკური მეთოდები. ეს გაზრდის მონაცემთა შედარებას როგორც ეროვნულ, ისე საერთაშორისო დონეზე.

10. რეკომენდებულია ქვემოთ მითითებული ანალიზური მეთოდები და ნიმუშის მომზადების პროცედურები:

- ა) EN ISO 16720, Soil quality – Pre-treatment of samples by lyophilization for subsequent analysis;
- ბ) ISO 11464, Soil quality – Preparation of samples for physico-chemical analyses;
- გ) EN 12457 – 2, Waste characterization – Leaching – Verification test for leachability of granular wastes and sludges – Part 2: One-stage batch test at 10 l/kg liquid to solid phase ratio for materials with grain size less than 4 mm (without or with particle size reduction);
- დ) EN 16174, Sludge, treated biowaste and soil – Decomposition of fractions of soluble elements in the Aqua Regia;
- ე) ISO 10390, Soils Quality – pH analysis;
- ვ) P CEN/TS 16188, Sludges, treated biowaste and soils – Determination of elements in on Aqua Regia and nitric acid – Flame atomic absorption spectrometry (FAAS) method;
- ზ) ISO 19730:2008, Soil quality — Extraction of trace elements from soil using ammonium nitrate solution;
- თ) EN ISO 22032, Water quality – Determination of selected polybrominated diphenyl ethers in sediment and sewage sludge – Method using extraction and gas chromatography/mass spectrometry;
- ი) ISO 18287, Soil quality – Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) – Gas chromatographic method with mass spectrometric detection (GC-MS);
- კ) EN 16167, Sludge, treated biowaste and soil – Determination of polychlorinated biphenyls (PCB) by gas chromatography with mass selective detection (GC-MS) and gas chromatography with electron-capture detection (GC-ECD);
- ლ) EN 14039, Waste characterization – Determination of C10 to C40 hydrocarbon content by gas chromatography;
- მ) EPA – METHOD 3050B ACID DIGESTION OF SEDIMENTS, SLUDGES AND SOILS;
- ნ) EPA Method 8081 and 8082;
- ო) Method 9071b etc Extraction methods.

დანართი №1

დაბინძურების წყაროებისა და ქიმიური ელემენტების ნუსხა, რომელთა დაგროვებაც შესაძლებელია ამ წყაროების ზეგავლენის ზონებში

მრეწველობის სახეობა	საწარმოო ობიექტები	ქიმიური ელემენტები	
		პრიორიტეტული	თანმხლები
ფერადი მეტალურგია	უშუალოდ წყაროდან და კონცენტრატებიდან ფერადი ლითონების წარმოება	ტყვია, თუთია, სპილენძი, ვერცხლი	კალა, ბისმუტი, დარიშხანი, კადმიუმი, სტიბიუმი, ვერცხლისწყალი, სელენი
	ფერადი ლითონების მეორეული გადამუშავება	ტყვია, თუთია, კალა, სპილენძი	ვერცხლისწყალი
	მყარი და ძნელდნობადი ფერადი ლითონების წარმოება	ვოლფრამი	მოლიბდენი
	ტიტანის წარმოება	ვერცხლი, თუთია, ტყვია, ბორი, სპილენძი	ტიტანი, მანგანუმი, მოლიბდენი, კალა, ვანადიუმი
შავი მეტალურგია	ლეგირებული ფოლადების წარმოება	კობალტი, მოლიბდენი, ბისმუტი, ვოლფრამი, თუთია	ტყვია, კადმიუმი, ქრომი, თუთია
	რკინამადნეულის წარმოება	ტყვია, ვერცხლი, დარიშხანი, თალიუმი	თუთია, ვოლფრამი, კობალტი, ვანადიუმი
მანქანათმშენებლობა და ლითონდამამუშავებელი მრეწველობა	ლითონების თერმული დამუშავების (სასხმელი საამქროს გარეშე) საწარმო	ტყვია, თუთია	ნიკელი, ქრომი, ვერცხლისწყალი, კალა, სპილენძი
	აკუმულატორების წარმოება, ელექტროტექნიკური და ელექტრონული მრეწველობისათვის ხელსაწყოების წარმოება	ტყვია, ნიკელი, კადმიუმი	სტიბიუმი, ტყვია, თუთია, ბისმუტი
ქიმიური მრეწველობა	სუპერფოსფატური სასუქების წარმოება	სტრონციუმი, თუთია, ფტორი, ბარიუმი	იშვიათი მიწები, სპილენძი, ქრომი, დარიშხანი, იტრიუმი
	პლასტმასების წარმოება	გოგირდოვანი შენაერთები	სპილენძი, თუთია, ვერცხლი

მრეწველობის სახეობა	საწარმოო ობიექტები	ქიმიური ელემენტები	
		პრიორიტეტული	თანმხლები
საშენ მასალათა მრეწველობა	ცემენტის წარმოება (მეტალურგიული წარმოების ნარჩენების გამოყენებისას შესაძლებელია შესაბამისი ელემენტების დაგროვება)	ბარიუმი	ვერცხლისწყალი, თუთია, სტრონციუმი
პოლიგრაფიული მრეწველობა	შრიფტის სასხმელი ქარხანა და ტიპოგრაფია		ტყვია, თუთია, კალა
სასუქის სახით გამოყენებული, დიდი ქალაქების მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები		ტყვია, კადმიუმი, კალა, სპილენძი, ვერცხლი, სტიბიუმი, თუთია	ვერცხლისწყალი
კანალიზაციის ნახმარი წყლების ნალექი		ტყვია, კადმიუმი, ვანადიუმი, ნიკელი, კალა, ქრომი, სპილენძი, თუთია	ვერცხლისწყალი, ვერცხლი
დაბინძურებული სარწყავი წყლები		ტყვია, თუთია	სპილენძი

დანართი №2

ნიადაგის ქიმიური დაბინძურების შესაფასებელი მაჩვენებლების გამოყენება სხვადასხვა სახის მიწათსარგებლობის შემთხვევაში

მაჩვენებლების დასახელება	ტერიტორიების დანიშნულების დასახელება						
	დასახლებული პუნქტები	კურორტები და დასასვენებელი ზონები	წყალმომარაგების წყაროების სანიტარიული დაცვის ზონები	დაწესებულებების სანიტარიული დაცვის ზონები	სატრანსპორტო ზონები	სასოფლო-სამეურნეო მიწები	სატყეო მიწები
მძიმე ლითონები** მგ/კგ	+	+-	+	+-	+	+	+-
პესტიციდები (ნარჩენი რაოდენობა) * მგ/კგ	+	+	+	+-	+-	+	+

ნავთი და ნავთობპროდუქტები მგ/კგ	+	+-	+	+-	+	+-	+-
აქროლადი ფენოლები მგ/კგ	+	+-	+	+-	+	+-	+-
გოგირდის ნაერთები მგ/კგ	+	+-	+	+-	+	+-	+-
დეტერგენტები** მგ/კგ	+	+	+	+-	-	+-	-
კანცეროგენები** მგ/კგ	+	+	+	+	+	+	+-
დარიშხანი მგ/კგ	+	+-	+	+-	+	+-	-
ციანიდი მგ/კგ	+	+-	+	+-	-	+-	-
პოლიქლორიდული ბიფენოლები მგ/კგ	+	+-	+	+-	+	+-	-
მაკროქიმიური სასუქები მგ/კგ	+-	+-	+	-	-	+	-
მიკროქიმიური სასუქები მგ/კგ	+-	+-		-	-	+	+
რადიექტიური ნივთიერებები კი/მ	+	+	+	+	+	+-	+-

* მაჩვენებლის შერჩევა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რომელი სასოფლო-სამეურნეო ქიმიზაციის საშუალება გამოიყენება კონკრეტულ ადგილას;

** მაჩვენებლის შერჩევა დამოკიდებულია სამრეწველო დაწესებულებების ნარჩენების ხასიათზე;

„+“ მაჩვენებელი აუცილებელია ნიადაგის სანიტარიული მდგომარეობის განსაზღვრისათვის;

„-“ მაჩვენებელი არ არის აუცილებელი ნიადაგის სანიტარიული მდგომარეობის განსაზღვრისათვის;

„+-“ ეს მაჩვენებელი აუცილებელია ნიადაგის სანიტარიული მდგომარეობის განსაზღვრისათვის დაბინძურების წყაროს არსებობის შემთხვევაში

დანართი №3

ქიმიური ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზდკ) ნიადაგში

N	ნივთიერებების დასახელება	ზღვ (მგ/კგ მშრალ მასაზე) ფონის გათვალისწინებით	მალიმიტირებელი მაჩვენებელი
1	აგელონი	0,15	ტრანსლოკაციური
2	აგელონი ¹	0,01	ფიტოტოქსიკური
3	აკრეკსი	1,0	წყალმიგრაციული
4	აქტელიკი	0,5	ტრანსლოკაციური
5	აქტელიკი ²	0,1	საერთო სანიტარიული
6	ალფამეთილსტიროლი	0,5	ჰაერმიგრაციული
7	ატრაზინი	0,5	ტრანსლოკაციური
8	ატრაზინი ¹	0,01	ფიტოტოქსიკური
9	აცეტალდეჰიდი	10	ჰაერმიგრაციული
10	ბაზედინი	0,1	ტრანსლოკაციური
11	ბაილეტონი+მეტაბი	0,003	ტრანსლოკაციური
12	ბაიფიდან	0,02	ტრანსლოკაციური
13	ბანველ D	0,25	ტრანსლოკაციური
14	ბენზ(ა)პირენი	0,02	საერთო სანიტარიული
15	ბენზინი	0,1	ჰაერმიგრაციული
16	ბენზოლი	0,3	ჰაერმიგრაციული
17	ბეტანოლი	025	ტრანსლოკაციური
18	ვალეკსონი	1,0	ტრანსლოკაციური და ჰაერმიგრაციული
19	ვანადიუმი	150,0	საერთო სანიტარიული
20	ვანადიუმი-მანგანუმი	100,0+1000,0	საერთო სანიტარიული
21	გარდონა	1,4	ტრანსლოკაციური
22	ლინდანიგი	0,1	ტრანსლოკაციური
23	ჰექსაქლორანი	0,1	ტრანსლოკაციური
24	ჰექსაქლორბუტადიენი	0,5	„-----“
25	ჰეპტაქლორი	0,05	„-----“
26	ჰეტეროფოსი ⁵	0,05	„-----“
27	გლიფოსატი	0,5	„-----“
28	დელაპონი	0,5	„-----“
29	2,4 D-დიქლორ – ფეოქსიმარმჟავა	0,1	„-----“
30	2,4 D-დიქლორფენოლი ⁵	0,05	„-----“
31	2,4 D -ამინის მარილი ³	0,25	„-----“
32	ბუტილის ეთერი 2,4 D	0,15	„-----“
33	კროტილის ეთერი 2,4 D	0,15	„-----“
34	ოქტილის ეთერი 2,4 D	0,15	„-----“

N	ნივთიერებების დასახელება	ზღვ (მგ/კგ მშრალ მასაზე) ფონის გათვალისწინებით	მალიმიტირებელი მაჩვენებელი
35	2,4 D მცირედაქროლადი ეთერი	0,15	„-----“
36	2M-4XII	0,4	წყალმიგრაციული
37	2 M -4XM	0,6	„-----“
38	დდტ და მისი 5 მეტაბოლიტი (ჯამური რაოდენობა)	0,1	ტრანსლოკაციური
39	დეცისი	0,01	„-----“
40	დილორი	0,5	„-----“
41	დიურონი	0,5	„-----“
42	დურობანი	0,2	„-----“
43	ზენკორი	0,2	ჰერმიგრაციული
44	იზატრინი	0,05	ტრანსლოკაციური
45	იზოპროპილბენზოლი	0,5	ჰერმიგრაციული
46	იზოპროპილბენზოლი+ ალფამეთილსტირული	0,5	„-----“
47	იოდონფენფოსი	0,5	ტრანსლოკაციური
48	კარბოფოსი	2,0	„-----“
49	კელტანი	1,0	„-----“
50	ქსილოლები (ორთო, მეტა, პარა)	0,3	ტრანსლოკაციური
51	კუპროცინი ¹	1,0	„-----“
52	ლინურონი	1,0	„-----“
53	მეზორალინი ¹	0,1	„-----“
54	მეტატიონი	1,0	„-----“
55	მეტაფოსი	0,1	„-----“
56	მირალი	0,03	წყალმიგრაციული და ტრანსლოკაციური
57	მონურონი	0,3	ტრანსლოკაციური
58	ნახშირის ფლოტაციის ნარჩენები (ნფნ) ⁶	3000	წყალმიგრაციული და საერთო სანიტარიული
59	პირიმორი	0,3	წყალმიგრაციული
60	პოლიტრიაზინი	0,1	საერთო სანიტარიული
61	პოლიტრიაზინი ²	0,01	ფიტოტოქსიკური
62	პოლიქლორკამფენი	0,5	ტრანსლოკაციური
63	პოლიქლორპინენი ⁵	0,5	„-----“
64	პრამეტრინი	0,5	„-----“
65	პროპაზინი	0,05	წყალმიგრაციული
66	პროპანიდი	1,5	ტრანსლოკაციური

N	ნივთიერებების დასახელება	ზღვ (მგ/კგ მშრალ მასაზე) ფონის გათვალისწინებით	მალიმიტირებული მაჩვენებელი
67	რიდომილი ⁴	0,05	„-----“
68	რინკორდი ⁴	0,02	„-----“
69	რონიტი	0,8	„-----“
70	ვერცხლისწყალი	2,1	„-----“
71	ტყვია+ვერცხლისწყალი	120,0+1,0	ტრანსლოკაციური
72	სევენი	0,05	ჰაერმიგრაციული
73	სემერონი	0,1	„-----“
74	გოგირდის ნერთები (S): ელემენტური გოგირდი	160,0	საერთო სანიტარიული
75	გოგირდწყალბადი	0,4	ჰაერმიგრაციული
76	გოგირდმჟავა	160,0	საერთო სანიტარიული
77	სიმაზინი	0,2	ტრანსლოკაციური
78	სიმაზინი ¹	0,01	ფიტოტოქსიკური
79	სუმციდინი ¹	0,02	ტრანსლოკაციური
80	სტიროლი	0,1	ჰაერმიგრაციული
81	სუპერფოსფატი (P ₂ O ₅)	200,0	ტრანსლოკაციური
82	სტიბიუმი	4,5	ჰაერმიგრაციული
83	ტოლუოლი	0,3	ჰაერმიგრაციული და ტრანსლოკაციური
84	ფენურონი	1,8	წყალმიგრაციული
85	ფოზალონი	0,5	ტრანსლოკაციური
86	ფოსფამიდი	0,3	„-----“
87	ფორმალდეჰიდი	7,0	ჰაერმიგრაციული
88	ფტალაფოსი	0,1	ტრანსლოკაციური
89	ფტორი	10	წყალმიგრაციული
90	ფურადანი ⁷	0,01	წყალმიგრაციული
91	ფურფუროლი	3,0	საერთო სანიტარიული
92	ქლორკალიუმი	560,0	წყალმიგრაციული
93	ქლოროფოსი	0,5	ტრანსლოკაციური
94	ქლორამპი	0,05	„-----“
95	ციკლოფოსი	0,03	წყალ და ჰაერმიგრაციული
96	ცინები	0,2	საერთო სანიტარიული
97	ენტამი	0,9	ტრანსლოკაციური
98	ამონიუმის როდანიდი	2,08	წყალმიგრაციული, ტრანსლოკაციური
99	ოქსიზომი	1,0	ტრანსლოკაციური, საერთო სანიტარიული
100	სანდოფანი	127,5	ტრანსლოკაციური
შენიშვნები:			

N	ნივთიერებების დასახელება	ზღვ (მგ/კგ მშრალ მასაზე) ფონის გათვალისწინებით	მაღლიმიტირებელი მაჩვენებელი
1. ზღვ რეკომენდებულია ნიადაგებისათვის, რომლებიც გათვალისწინებულია პესტიციდის მიმართ მგრძნობიარე სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსაყვანად: მარცვლოვნების (სიმინდი, ჭვავი, შვრია, ქერი), პარკოსნების (სოიო), ტექნიკურის (შაქრის ჭარხალი, მზესუმზირა), ბოსტნეულისა (კიტრი, კომბოსტო) და პირუტყვთა საძოვრებისათვის. თამბაქოს მოყვანის შემთხვევაში ნიადაგში ნარჩენი რაოდენობის არსებობა დაუშვებელია. 2. აქტელაკის ზღვ-ს სიდიდე _ 0,1 მგ/კგ-ზე რეკომენდებულია pH -5,5-ის მქონე ნიადაგისათვის. 3. 0,25 მგ/კგ ამინის მარილი შეესაბამება 0,1 მგ/კგ 2,4-დ დიქლორფენოქსიმარმჟავას, რომლითაც ხორციელდება ნიადაგში მისი შემცველობის კონტროლი. 4. დადგენილია ტრანსლოკაციური მაჩვენებლით პესტიციდის ტოლერანტობის გათვალისწინებით. 5. სოფლის მეურნეობაში პრეპარატის გამოყენება აკრძალულია. 6. ნფნ-ს ზღვ კონტროლდება ბენზ(ა) პირენის შემცველობის მიხედვით ნიადაგში, არ უნდა იყოს ბენზ(ა) პირენის ზღვ-ს მეტი. 7. ფუროდანის გამოყენება იკრძალება გრუნტის წყლების 1 მ სიღრმეზე ახლოს დგომისას.			

დანართი №4

პესტიციდების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზღვ) ნიადაგში

N	პესტიციდების დასახელება	ზღვ (მგ/კგ მშრალ მასაზე)
1	აბატი	0,6
2	ამბუში	0,05
3	ამიბენი	0,5
4	ანტიო	0,2
5	არეზინი	0,7
6	ბაილეტონი	0,4
7	ბაიტექსი	0,4
8	ბენლატი	0,1
9	ბიფერანი	0,5
10	კარბენდაზიმი	0,1
11	ბრომოფოსი	0,2
12	ბრონოკოტი	0,5
13	ექსაქლორბენზოლი	0,08
14	ეპეტრელი	0,5
15	ეერბანი	0,7
16	ეიდრელი	0,5

N	პესტიციდების დასახელება	ზღვ (მგ/კგ მშრალ მასაზე)
17	დაქტალი	0,1
18	O,O-დიმეთილ – (2,2-დიქლორვინილ) ფოსფატი	0,1
19	დექსტრელი	0,5
20	დიგიდრელი	0,5
21	დიფენამიდი	0,25
22	დროპი	0,05
23	ზელეკი	0,15
24	კამპოზანი	0,5
25	კაპტანი	1,0
26	კარაგარდი	0,4
27	კოტორანი	0,03
28	ლენაცილი	1,0
29	ლონტრელი	0,1
30	მეტაზინი	0,1
31	მეტოქსიქლორი	1,6
32	მორფონოლი	0,15
33	ნიტროპირინი	0,2
34	ნიტროფორი	0,2
35	ოფუნაკი	0,05
36	პენტაქლორბიფენილები	0,10
37	პირამინი	0,7
38	პლიქტრანი	0,1
39	პლონდრელი	0,15
40	პოლიკარბაცინი	0,6
41	პოლიქლორბიფენილები (ჯამური)	0,06
42	პრეპარატი A-1	0,5
43	პრომეტი	0,01
44	რამროდი	0,2
45	რეგლონი	0,2
46	როვრალი	0,15
47	სანგორი	0,04
48	საპროლი	0,03
49	სოლანი	0,6
50	სტომპი	0,15
51	სულფაზინი	0,1
52	სუტანი	0,6
53	ტეპორანი	0,4
54	ტერბაცილი	0,4
55	ტილამი	0,6
56	ტიოდანი	0,1
57	ტოპსინი-M	0,4
58	ტეტრაქლორბიფენილები	0,06
59	ტრეფლანი	0,1

N	პესტიციდების დასახელება	ზღვ (მგ/კგ მშრალ მასაზე)
60	ტრიალატი	0,05
61	ტრიქლორბიფენილები	0,03
62	ტრიქლორაცეტატი ნატრიუმის	0,2
63	ტეტრაქლორიდი ნახშირბადის	0,1
64	ფტალანი	0,3
65	მაგნიუმის ქლორატი	1,0
66	ბოსტაკვიკი	0,2
67	ციანოქსი	0,4
68	ციდიალი	0,4
69	ეტაფოსი	0,1
70	ეუპარენი	0,2
71	იალანი	0,9

