



Water Research Institute

Nábřežie arm. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava, Slovak Republic



Georgia's Environmental Outlook- GEO

მდინარის პილოტურ აუზში აგლომერაციების შექმნის  
სახელმძღვანელო

პროექტი SAMRS/2018/VP/01/07



2020 წლის სექტემბერი

ანგარიში მომზადებულია ექსპერტთა გაერთიანებული ჯგუფის მიერ პროექტის მენეჯერების ზედამხედველობით.

სლოვაკეთის ჯგუფი: *P. Belica, L. Kopčová, E. Rajczyková, P. Rončák*

პარტნიორი ჯგუფი საქართველოში: *Georgia's Environmental Outlook - GEO*

## შინაარსი

<b>1.</b>	<b>შესავალი.....</b>	<b>5</b>
1.1	არსებული ვითარება და კანონმდებლობა.....	5
1.2	აგლომერაციები სლოვაკეთში.....	7
<b>2.</b>	<b>წყალარინების სისტემების პროექტირების კრიტერიუმები.....</b>	<b>8</b>
2.1	გარემოსდაცვითი კრიტერიუმები.....	8
2.2	ტექნიკური კრიტერიუმები .....	9
2.2.1	ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ დირექტივის შესაბამისად აგლომერაციების შექმნის კრიტერიუმები .....	10
2.3	აგლომერაციებსა და წყალარინების სისტემების დაგეგმვის პრინციპები და კრიტერიუმები .....	13
2.4	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ტექნოლოგიური და საექსპლუატაციო კრიტერიუმები .....	188
2.5	სამოქალაქო წყალარინების სისტემების მშენებლობის პრიორიტეტულობისა და აქტუალობის დადგენის გარემოსდაცვითი და ტექნიკური კრიტერიუმები.....	199
<b>3.</b>	<b>არსებული ვითარების ამსახველი მასალები .....</b>	<b>20</b>
3.1.	აგლომერაციების საზღვრების დადგენის ეტაპები .....	211
	<b>გამოყენებული ლიტერატურა.....</b>	<b>222</b>

ლექსიკონი 233

## აბრევიატურები

EU	ევროკავშირი
MS	ევროკავშირის წევრი სახელმწიფოები
p.e.	მოსახლეობის ექვივალენტი
UWWTD	დირექტივა ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ
WWTP	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა
ჟბმ	ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა

## ნახაზები და ცხრილები

ნახ. 1. ურბანული ჩამდინარე წყლების შემადგენლობა

ნახ. 2. შესაძლო დამოკიდებულება აგლომერაციებსა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობებს შორის (ტერმინები და მათი განმარტებები, 2007 წ.)

ნახ. 3. აგლომერაციის საზღვრები არსებული და დაგეგმილი განაშენიანებული ტერიტორიებით

ცხრილი 1. დირექტივა 91/271/EEC-ის მოთხოვნები აგლომერაციებისა და წყალარინების სისტემების მიმართ

# 1. შესავალი

ჩამდინარე წყლებში არსებული დაბინძურება ადამიანის ბიო-სოციალური და ეკონომიკური საქმიანობის შედეგად წარმოიქმნება. დაბინძურებული ჩამდინარე წყალი უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს არა მხოლოდ მისი წარმოქმნის წყაროსთან ახლოს მდებარე უბნებს, არამედ საფრთხეს უქმნის ვრცელ ტერიტორიებს როგორც ქვეყნის შიგნით, ასევე მის ფარგლებს გარეთაც. ჩამდინარე წყლების არასათანადო ან არასაკმარისი გაწმენდა იწვევს მიწისქვეშა წყლების, შიდა წყლების სისტემების, სანაპირო წყლებისა და ზღვის წყლის ხარისხის გაუარესებას. აქედან გამომდინარე, ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიდგომა საერთაშორისოდ მიღებული პრაქტიკაა და შესაბამისად, ყველა ქვეყანა ვალდებულია უზრუნველყოს ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ისეთი ხარისხით, რომელიც არ მოახდენს უარყოფით ზემოქმედებას სხვა ქვეყნების წყლებსა და ზღვებზე.

წყალარინების სისტემის (ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ჩათვლით) მთავარი დანიშნულებაა ადამიანებისა და გარემოს დაცვა ურბანულ ჩამდინარე წყლებში არსებული დაბინძურების უარყოფითი ზემოქმედებისაგან. ჩამდინარე წყლების გაწმენდა და ჩაშვება უნდა მოხდეს მდგრადი განვითარების და გარემოს დაცვის პრინციპების დაცვით და ჩამდინარე წყლების მართვასთან დაკავშირებული საკანონმდებლო და კონცეპტუალური მოთხოვნების დაცვით. აღნიშნულ პროცესში ასევე გათვალისწინებული უნდა იყოს გარემოს დაცვის და წყლის რესურსების გამოყენების ინტეგრირებული მიდგომები, აგრეთვე გარემოსდაცვითი და წყლის მართვის საკითხების კომპლექსური გადაჭრა ბალანსის, სამართლიანობისა და ეკონომიკური ეფექტიანობის უზრუნველყოფით.

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია *დირექტივა 91/271/EEC* განხორციელების საკანონმდებლო ასპექტები, აგრეთვე ჩამდინარე წყლების გაწმენდის უზრუნველყოფის მიზნით აგლომერაციების საზღვრების დადგენის და ტექნიკური და გარემოსდაცვითი კრიტერიუმები. დოკუმენტის ბოლო ნაწილში მოცემულია საქართველოს პილოტური მდინარის აუზში (მდინარე ალაზნის აუზი) აგლომერაციების საზღვრების დასადგენად საჭირო ინფორმაციისა და მონაცემების ჩამონათვალი და საჭირო ქმედებები.

ლექსიკონის თავში წარმოდგენილია დოკუმენტში გამოყენებული ტერმინები და მათი განმარტებები.

## 1.1 არსებული ვითარება და კანონმდებლობა

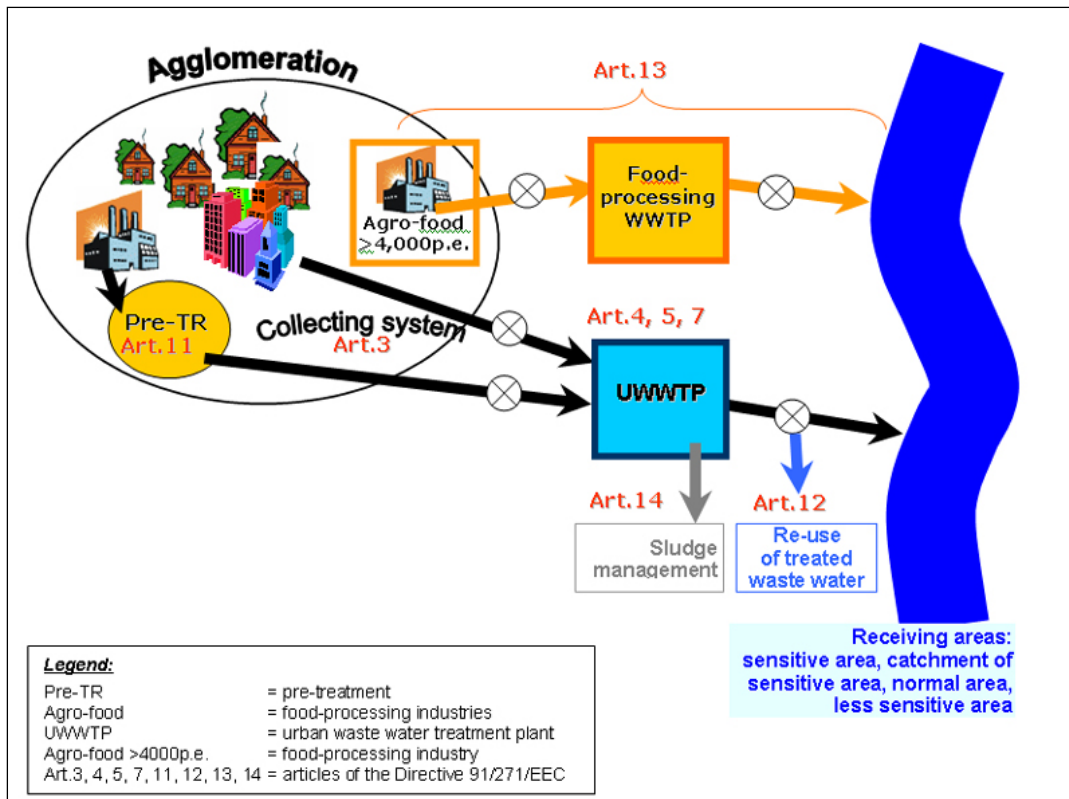
ჩამდინარე წყლების ჩაშვება თითოეულ ქვეყანაში მოქმედი საკანონმდებლო და კონცეპტუალური მოთხოვნების შესაბამისად ხდება. აღნიშნულ მოთხოვნებში სახელმძღვანელო პრინციპებსა და რეკომენდაციებთან ერთად დეტალურად არის განსაზღვრული ტექნიკური და ტექნოლოგიური მიდგომები დან შესაბამი ტექნიკური სტანდარტები.

ევროკავშირის წევრ სახელმწიფოებში მოქმედებს ურბანული ჩამდინარე წყლების ჩაშვებისა და გაწმენდის ერთიანი პოლიტიკა, რომელიც ხორციელდება ევროკავშირის დირექტივებითა და ეროვნული რეგულაციებით.

ევროკავშირში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებისა და გაწმენდის პროცესს *ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ დირექტივა 91/271/EEC* არეგულირებს დირექტივა 98/15/EEC-ისა და 2000-ზე მეტი მოსახლეობის ექვივალენტის მქონე აგლომერაციების შესახებ *ევროპის პარლამენტისა და საბჭოს განცხადება # 1882/2003/EEC*-ის შესაბამისად. აღნიშნული დირექტივის მოთხოვნებთან ერთად ვრცელდება ევროკავშირის შესაბამისი დირექტივების, და განსაკუთრებით *ევროპის პარლამენტისა და საბჭოს დირექტივა 2000/60/EEC*-ის მოთხოვნები, რომლებიც ადგენენ წყლის რესურსების მართვის სფეროში ევროკავშირში მისაღები ზომების ჩარჩოს (*წყლის ჩარჩო დირექტივა*). აღნიშნული დირექტივების მოთხოვნების შესრულება უზრუნველყოფს წყლის ობიექტების კარგი გარემოსდაცვითი სტატუსის მიღწევას.

ურბანული ჩამდინარე წყლების სათანადოდ გაწმენდისა და ჩაშვების პროცესი მნიშვნელოვან ფინანსურ რესურსს, დროს, ტექნიკასა და ტექნოლოგიებს მოითხოვს. ცალკეულ ქვეყნებს ჩამდინარე წყლების სათანადოდ გაწმენდის უზრუნველყოფა მოკლე დროში და ფინანსური დახმარების გარეშე არ შეუძლიათ. ევროკავშირი აცნობიერებს ამ პროცესის თანმხლებ სირთულეებს და ფინანსურ დახმარებას უწევს სახელმწიფოებს როგორც ევროკავშირში გაწევრიანებამდე, ასევე გაწევრიანების შემდეგ. წყალარინების სისტემებსა და მათი მოწყობის ვადებთან დაკავშირებული კონკრეტული პირობები, რომლებიც ყველა ქვეყნისთვის სავალდებულოა, განსაზღვრულია ასოცირების შესახებ შესაბამის შეთანხმებებში. ევროკავშირის წევრმა სახელმწიფოებმა უნდა შეიმუშაონ ერთიანი სტრატეგიები და ევროკომისიას ამ სტრატეგიების განხორციელების ეროვნული პროგრამები წარუდგინონ.

ურბანული ჩამდინარე წყლები არის საყოფაცხოვრებო წყაროებიდან (საპირფარეშოების, სააბაზანოებისა და სამზარეულოების ჩამდინარე წყლები) წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების, კომერციული ობიექტების და ორგანიზაციების, მათ შორის საავადმყოფოების ჩამდინარე წყლების, სამრეწველო (საკვების მწარმოებელი ობიექტები) ჩამდინარე წყლების და სახურავებიდან, გზებიდან და სხვა ზედაპირებიდან წარმოქმნილი ჩამონადენის ნარევი. ნახაზზე ნაჩვენებია ურბანული ჩამდინარე წყლების შემადგენლობა.



ნახ. 1. ურბანული ჩამდინარე წყლების შემადგენლობა

ურბანული ჩამდინარე წყლებისა და წყალარინების სისტემის ეროვნული სტრატეგიის მომზადების დროს გათვალისწინებულ უნდა იქნეს ის საკანონმდებლო, გარემოსდაცვითი, ტექნიკური, ტექნოლოგიური და ეკონომიკური ასპექტები, რომლებიც ასახავს ადგილობრივ პირობებს, მათ შორის განაშენიანებული ტერიტორიის ხასიათი, დემოგრაფია, ურბანიზაციის დონე, სამრეწველო ობიექტების ჩათვლით, ტოპოლოგია, სათანადო მიმღები ობიექტის არსებობა, კლიმატური პირობები, და სხვ. სტრატეგია წარმოადგენს სამოქალაქო წყალარინების სისტემის განვითარების გეგმის ჩარჩოს. წყალარინების სისტემის განვითარების გეგმა განსაზღვრავს წყალარინების სისტემას, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ადგილმდებარეობას და იმ დასახლებებს (სოფლებს), რომლებიც მომავალში წყალარინების სისტემას უნდა მიუერთდნენ. წყალარინების სისტემის მშენებლობა დამოკიდებულია მოცემული ტერიტორიის პრიორიტეტებზე. ზოგადად, პრიორიტეტი ენიჭება დიდი წყალარინების სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობას, და შესაბამისად მშენებლობის დასრულებას და რეკონსტრუქციას, ვინაიდან დიდი სისტემები ხასიათდება დაბალი საინვესტიციო და საექსპლუატაციო ხარჯით სისტემაზე მიერთებულ ერთ ადამიანზე გაანგარიშებით და მაღალი გარემოსდაცვითი სარგებლით.

## 1.2 აგლომერაციები სლოვაკეთში

დირექტივა 91/271/ EEC-ის თანახმად, ისეთ აგლომერაციებში (ტერიტორია, სადაც მოსახლეობა და/ან ეკონომიკური საქმიანობები საკმარისად არის კონცენტრირებული იმისათვის, რომ მათი ჩამდინარე წყლები ერთად შეგროვდეს და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობაში გაიწმინდოს ან საბოლოო განთავსების ადგილზე მოხვდეს), სადაც

მოსახლეობის ექვივალენტი 2000-ზე მეტია, სავალდებულოა წყალარინების სისტემის მოწყობა. წყალარინების სისტემა შეიძლება მოემსახუროს როგორც ერთ, ასევე რამდენიმე აგლომერაციას (მაგალითები იხ. ქვემოთ). სლოვაკეთში დაიგეგმა და შეიქმნა 2000-ზე მეტი მოსახლეობის ექვივალენტის მქონე აგლომერაციები, რომლებზედაც *დირექტივა 91/271/EEC-ის* მოთხოვნები ვრცელდება. ამ გზით ასევე შესაძლებელია სლოვაკეთის მიერ ევროკავშირის მიმართ ნაკისრი ვალდებულებების შესრულების შეფასება. ამ აგლომერაციებში სლოვაკეთის ყველა დასახლება (განსაკუთრებით მცირე ზომის დასახლებები) მოქცეული არ არის. თუმცა, უახლოეს და უფრო შორეულ მომავალში თითქმის ყველა დასახლება წყალარინების სისტემას მიუერთდება, რაც გათვალისწინებული უნდა იყოს ჩამდინარე წყლების შეგროვების დაგეგმვისას. იმის გამო, რომ თითოეულ დასახლებას ჩამდინარე წყლების გამწმენდი საკუთარი ნაგებობა არ ექნება, წყალარინების სისტემამ უნდა მოიცვას როგორც აგლომერაციის ფარგლებში არსებული დასახლებები (ევროკავშირის მოთხოვნა), ასევე სხვა დასახლებული პუნქტები (რომლებისთვისაც წყალარინების სისტემასთან მიერთების ვადები განსაზღვრული არ არის). აქედან გამომდინარე, წყალარინების სისტემის დაგეგმვის დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს ყველა დასახლების სისტემასთან მიერთება, რაც ეტაპობრივად, პრიორიტეტულობისა და ფინანსური შესაძლებლობების შესაბამისად მოხდება. არსებობს წყალარინების სისტემების მრავალი კომბინაცია. ყველაზე მარტივ შემთხვევაში, ერთ დასახლებას (ან ერთ აგლომერაციას ევროკავშირის მოთხოვნების შესაბამისად) აქვს ერთი სისტემა. ასევე შესაძლებელია, რომ რამდენიმე აგლომერაცია (აგლომერაციაში შემავალი დასახლებები) და დასახლებები (ხშირ შემთხვევაში მცირე ზომის სოფლები), რომელთა მიერთება სისტემასთან ეკოლოგიური, ტექნიკური და ეკონომიკური მოსაზრებებით გამართლებულია, მიერთებული იყოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობასთან დაკავშირებულ წყალარინების ერთ სისტემასთან. ასეთი სისტემა რამდენიმე ეტაპს მოიცავს.

სახელმწიფო წყალარინების სისტემების პროექტის მომზადების დროს, ხდება თითოეული ტერიტორიის შეფასება შესაბამისი კრიტერიუმებითა და კონკრეტული ტერიტორიის თავისებურებების გათვალისწინებით. პროექტის საფუძველზე ტარდება წყალარინების სისტემის მშენებლობის ტექნიკურ-ეკონომიკური მიზანშეწონილობის ანალიზი, ხოლო მისი შეფასება მშენებლობის ნებართვის გაცემის პროცესში ხდება. წყალარინების სისტემების პროექტის საფუძველზე ასევე ხდება წყალარინების სისტემის განვითარების პრიორიტეტების, საინვესტიციო ხარჯების, მდინარეთა სააუზო მართვის გეგმების ღონისძიებათა პროგრამის განსაზღვრა, და სხვ.

## 2. წყალარინების სისტემების პროექტირების კრიტერიუმები

### 2.1 გარემოსდაცვითი კრიტერიუმები

წყალარინების სისტემის კონცეფციაში გადამწყვეტ როლს გარემოსდაცვითი კრიტერიუმები და გარემოს დაცვასთან (ადამიანების ჯანმრთელობის დაცვასთან ერთად) დაკავშირებული მოთხოვნები ასრულებს. ასევე მნიშვნელოვანია სისტემის ტექნიკური გადაწყვეტა. ყველაზე მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი კრიტერიუმებია:



- დაბინძურების წყაროს სიდიდე – დატვირთვის სიდიდე და მისი ზემოქმედება გარემოზე, განსაკუთრებით ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე, მოსახლეობის ექვივალენტის რაოდენობა (ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (ჟბმ) 60 გ ადამიანი/დღე), მჭიდროდ განაშენიანებული ტერიტორიები და გაფანტულად განაშენიანებული ტერიტორიები. ეს კრიტერიუმი არის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი კრიტერიუმი წყალარინების სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის კონცეფციის მოსამზადებლად.
- მიმღები ობიექტის დაცვის სავალდებულო დონე - სათანადო მიმღები ობიექტის არსებობა, ხარჯის მახასიათებლები (განსაკუთრებით  $Q_{min}$ ), გამწმენდი ნაგებობის ადგილმდებარეობა, იმ პრინციპის გამოყენება, რომლის მიხედვითაც ემისია ითვლება მიმღები წყლის ობიექტის წყლის ხარისხის გათვალისწინებით (emission-immision principle), იმ მიმღები წყლის ობიექტების მაღალი დონით დაცვა, რომლებიც გამოიყენება ან შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს სასმელი წყლის წყაროდ, იმ მიწისქვეშა წყლების დაცვა, რომელსაც ალუვიალურ მდინარეთა აუზში მცხოვრები ადამიანები იყენებენ, აგლომერაციების ადგილმდებარეობა, წყლის ობიექტების წყალდაცვითი ზონების არსებობა, ძალიან ცუდი და ცუდი ეკოლოგიური სტატუსის მქონე წყლის ობიექტების ადგილმდებარეობა, წყლის ისეთი ობიექტების ადგილმდებარეობა, რომლებიც ვერ აღწევენ კარგ ქიმიურ სტატუსს, ევროპული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიების ადგილმდებარეობა, თერმული და მინერალური წყლების დაცვა, მიმღები ობიექტების გაზრდილი მგრძობელობა ნუტრიენტების მიმართ, ნუტრიენტების გადაადგილება მდინარის აუზის ქვედა ნაწილისკენ. ეს კრიტერიუმი გამოიყენება წყალარინების სისტემებისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების სამშენებლო პროექტების მომზადების დროს იმ შემთხვევაში, როდესაც მიმღები წყლის ობიექტისთვის აუცილებელია მაღალი დონის დაცვა.
- გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის სავალდებულო ხარისხი - ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად შესაბამისი ტექნოლოგიის გამოყენება, კოლექტორები, emission-immision პრინციპის გამოყენება (*ტერმინის განმარტება იხ. ზედა აბზაცში*), ჩამდინარე წყლების გაწმენდასთან დაკავშირებული საკანონმდებლო მოთხოვნების შესრულება.
- მიწისქვეშა წყლების დაცვა – წყალარინების სისტემის შერჩევა - ერთიანი ან დაყოფილი სისტემა, ზედაპირული წყლების გაწმენდა, ჩამდინარე წყლების ინფილტრაციის აღმოფხვრა, ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ინდივიდუალური გზები, ინფილტრაციის პრობლემის ტექნიკური გადაწყვეტა, მიწისქვეშა წყლის ობიექტების დაცვა.

## 2.2 ტექნიკური კრიტერიუმები

წყალარინების სისტემების სამშენებლო პროექტების მომზადების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს ყველა მოთხოვნა, რომლებიც ეხება ობიექტის ოპტიმალურ და სტაბილურ ფუნქციონირებას, საინვესტიციო და საექსპლუატაციო ხარჯებს, მიმღებ

ობიექტზე ზემოქმედებას, და სხვ. ფუნქციური მოთხოვნების დადგენის დროს უნდა შეფასდეს მთლიანი სისტემა, კერძოდ, უნდა დადგინდეს გამოიწვევს თუ არა მისი გაფართოება ან ცვლილება (არსებული სისტემების შემთხვევაში) წყლის ობიექტის დაცვასთან დაკავშირებული წესებისა თუ სტანდარტების დარღვევას. წყალარინების სისტემის ფუნქციური მოთხოვნები უნდა განისაზღვროს ისე, რომ ჩამდინარე წყლების ჩაშვებამ გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობასა და მომუშავე პერსონალზე უარყოფითი ზემოქმედება არ მოახდინოს, ასევე გასათვალისწინებელია ჯამური ხარჯი (საინვესტიციო და საექსპლუატაციო). წყალარინების ზემოქმედება მიმდებ ობიექტზე აღნიშნული წყლის ობიექტის მოთხოვნებს უნდა შეესაბამებოდეს. ასევე გასათვალისწინებელი და შესასრულებელია მიმდებ წყლის ობიექტებთან დაკავშირებული სხვა მოთხოვნებიც.

წყალარინების სისტემის ფუნქციურობა და სანდოობა რეალურ პირობებში მის გამოყენების აუცილებელ წინაპირობას წარმოადგენს. აღნიშნულის უზრუნველსაყოფად საჭიროა შემდეგი პირობების დაკმაყოფილება:

- კოლექტორები თავისუფლად უნდა ატარებდნენ ჩამდინარე წყლებს,
- დატბორვის და გადატვირთვის სიხშირე დადგენილი ნორმის ფარგლებში უნდა იყოს,
- დაცული უნდა იყოს ადამიანების ჯანმრთელობა და სიცოცხლე,
- მომხმარებლები დაცული უნდა იყვნენ დაბინძურებისაგან დადგენილი ნორმების მიხედვით,
- წყალარინების მილსადენმა და კოლექტორებმა საფრთხე არ უნდა შეუქმნას მიმდებარე ნაგებობებს,
- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მომსახურების უწყვეტობა და სათანადო სიმძლავრე,
- წყალარინების მილსადენისა და კოლექტორების წყალგაუმტარობა უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამის მოთხოვნებს,
- აღკვეთილ უნდა იქნეს სუნისა და ტოქსიკური ნივთიერებების გამოყოფა,
- უზრუნველყოფილ უნდა იქნეს სათანადო წვდომა ტექნიკური მომსახურების ჩასატარებლად.

*შენიშვნა: მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული საექსპლუატაციო პირობები ერთი შეხედვით ადვილი გასაგებია, პრაქტიკაში ხშირად ბევრი სხვა ისეთი ტექნიკური და სამშენებლო ხასიათის პრობლემა ჩნდება, რომლებმაც შესაძლოა უარყოფითი ზემოქმედება იქონიონ წყალარინების სისტემის ფუნქციონირებაზე. უნდა გვახსოვდეს, რომ წყალარინების სისტემა (კანალიზაცია) დიდ ინვესტიციებს მოითხოვს (ხშირად მისი მოწყობა ბევრად უფრო ძვირი ჯდება, ვიდრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობა), ამიტომ მისი პროექტი დიდი ყურადღებით უნდა მომზადდეს. პროექტის მომზადების ეტაპზე თუნდაც უმნიშვნელო დეტალის უყურადღებოდ დატოვებამ შესაძლოა სისტემის გაუმართაობა და ავარიები გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური და სხვა ხასიათის შედეგებით.*

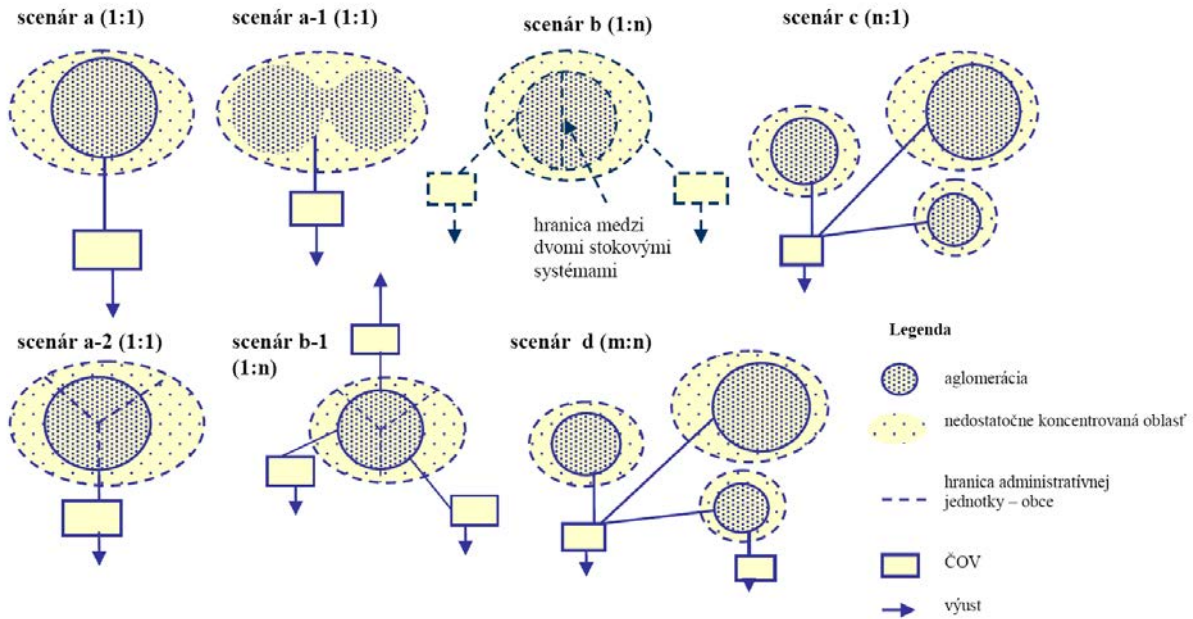
## 2.2.1 ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ დირექტივის შესაბამისად აგლომერაციების შექმნის კრიტერიუმები

დირექტივა 91/271/EC ეხება 2000-ზე მეტი მოსახლეობის ექვივალენტის მქონე აგლომერაციებს, რომლებიც ვალდებული არიან შეასრულონ დირექტივით განსაზღვრული

მოთხოვნები. აგლომერაცია არის ტერიტორია, სადაც მოსახლეობა და/ან ეკონომიკური საქმიანობები საკმარისად არის კონცენტრირებული იმისათვის, რომ მათი ჩამდინარე წყლები ერთად შეგროვდეს და ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე გაიწმინდოს ან საბოლოო განთავსების ადგილზე მოხვდეს.

აგლომერაციების საზღვრების დადგენის კრიტერიუმები გამომდინარეობს ევროკავშირის რეგულაციიდან „*ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ ევროკავშირის დირექტივა 91/271/EEC-ში (2007 წ.) გამოყენებული ტერმინები და მათი განმარტებები*“: აგლომერაციების არსებობა არ არის დამოკიდებული წყალარინების სისტემის ან ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის არსებობაზე. აგლომერაცია ხასიათდება მოსახლეობის, მომსახურებისა და საწარმოო ობიექტების ისეთი კონცენტრაციით, რომელიც საკმარისია მათი ჩამდინარე წყლების ერთად შესაგროვებლად და ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე გასაწმენდად ან განსათავსებლად. აქედან გამომდინარე, აგლომერაცია ასევე მოიცავს ისეთ ტერიტორიებს, სადაც წყალარინების სისტემა ჯერ არ არის მოწყობილი. აგლომერაციების განსაზღვრის დროს ასევე გასათვალისწინებელია ტერიტორიის სამომავლო გაფართოება. წყალარინების სისტემასთან მიერთებული მოსახლეობის მცირე რაოდენობის შემთხვევაში, სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის დაგეგმვის დროს, მნიშვნელოვან როლს **აგლომერაციის განვითარება** ასრულებს.

აგლომერაციის - საკმარისად კონცენტრირებული ტერიტორიის - საზღვრების დადგენის დროს აუცილებელია თითოეული კონკრეტული შემთხვევის ინდივიდუალურად განხილვა ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით. აგლომერაციის საზღვარი შეიძლება ემთხვეოდეს ადმინისტრაციული ერთეულის საზღვარს, თუმცა ეს სავალდებულო არ არის (რამდენიმე ადმინისტრაციულ ერთეულს შეუძლია შექმნას ერთი აგლომერაცია, ასევე ერთ ადმინისტრაციულ ერთეულში შეიძლება იყოს რამდენიმე აგლომერაცია) - როგორც ეს ნახ. 2-ზეა ნაჩვენები. აგლომერაციას შეიძლება ჰქონდეს ჩამდინარე წყლების ერთი (1:1 დამოკიდებულება) ან რამდენიმე გამწმენდი ნაგებობა (1:n დამოკიდებულება).



ნახ. 2. შესაძლო დამოკიდებულება აგლომერაციებსა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობებს შორის (ტერმინები და მათი განმარტებები, 2007 წ.)

აგლომერაციის სიდიდე დამოკიდებულია მუდმივი და დროებითი მცხოვრებლების, წყალარინების ქსელის მიერთებული სამრეწველო საწარმოების, ადგილობრივი ობიექტების, სერვისების, იმპორტირებული ჩამდინარე წყლებისა და აგლომერაციაში წარმოქმნილი სხვა ჩამდინარე წყლებით წარმოქმნილ დატვირთვაზე. შერჩეულმა ტექნიკურმა გადაწყვეტილებამ არ უნდა გამოიწვიოს ქსელის სიხშირის შემცირება და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ხარისხის გაუარესება. გამონაკლის შემთხვევებში, როდესაც ზედმეტად მაღალი ხარჯის გამო წყალარინების ახალი ქსელის მოწყობა გაუმართლებელია, აგლომერაციების ცალკეულ ნაწილებში ჩამდინარე წყლების პრობლემის გადაწყვეტა ინდივიდუალური მეთოდებით (სეპტიკური ავზები, ჩამდინარე წყლების ინდივიდუალური გამწმენდი მოწყობილობები) არის შესაძლებელი. აღნიშნულმა მეთოდებმა უნდა უზრუნველყონ გარემოს დაცვის ისეთივე დონე, როგორც ურბანული ჩამდინარე წყლების წყალარინების სისტემით შეგროვების შემთხვევაში.

დახურული სისტემები (სეპტიკური ავზების) ტიპი მისაღებად ითვლება, თუ ის წყალგაუმტარია და უზრუნველყოფს შეგროვებული წყლის გაწმენდას შესაბამის აგლომერაციაში წარმოქმნილ ჩამდინარე წყლებთან დაკავშირებული მოთხოვნების შესაბამისად. აგლომერაციის დონე დამოკიდებულია მოსახლეობის ექვივალენტებში გამოსახული ჩამდინარე წყლებით დატვირთვაზე და მიმდები ობიექტის სენსიტიურობასა და ტიპზე. დირექტივა 91/271/EEC არ განსაზღვრავს აგლომერაციებს შორის მანძილებს, ანუ ურბანიზაციის კონცენტრაციის საკმარისი დონის მქონე ტერიტორიებს შორის მანძილებს. მანძილს ადგენს ევროკავშირის კონკრეტული წევრი სახელმწიფო ევროკავშირის შესაბამის ორგანიზაციებთან კონსულტაციით. მანძილები ქვეყნისთვის დამახასიათებელი თავისებურებების საფუძველზე განისაზღვრება. არსებული ინფორმაციის თანახმად, აღნიშნული მანძილები 300-დან 1500 მ-ისა და უფრო მეტის ფარგლებში მერყეობს. თუ ერთ

აგლომერაციად განისაზღვრა ტერიტორია, რომელშიც შედის ერთმანეთისგან ახლოს (მაგ. 300 მ-ში) განლაგებული დასახლებები, მაშინ ასეთი დასახლებების დაკავშირება წყალარინების ქსელით არ მოითხოვს დიდ კაპიტალდაბანდებას. ხოლო, თუ აგლომერაციად განისაზღვრა ტერიტორია, რომელშიც შედის ერთმანეთისგან მოშორებით (მაგ. 1500 მ-ში) განლაგებული დასახლებები, ამ შემთხვევაში, წყალარინების სისტემის არსებობა დამატებით ხარჯებს ქმნის მათი დაკავშირების ვალდებულების გამო. გამოცდილების თანახმად, თავდაპირველად მიზანშეწონილია აგლომერაციების განსაზღვრა დირექტივა 91/271/EEC-ის პრინციპებისა და ქვეყანაში არსებული პირობების შესაბამისად, ვალდებულებების შესრულების მიზნით და მხოლოდ ამის შემდეგ ისეთი წყალარინების სისტემის დაპროექტება, რომელიც ამ აგლომერაციებს და სხვა დასახლებებს მოემსახურება.

აგლომერაციებს შორის მცირე მანძილი წყალარინების სისტემების (სახელმწიფოს ვალდებულება) არსებობის მოთხოვნებს ამცირებს, ხოლო დიდი მანძილის შემთხვევაში აღნიშნულ მოთხოვნებს ზრდის (ჩამდინარე წყლების შეგროვება და ჩაშვება).

წყალარინების სისტემების საინვესტიციო და განსაკუთრებით მათი სასიცოცხლო ციკლის მთლიანი საექსპლუატაციო ხარჯების სათანადოდ განთვალისწინებით, შესაძლებელია სისტემებთან ისეთი დასახლებების მიერთებაც, რომლებიც აღნიშნული სისტემებიდან 2 კმ-ის მანძილზე მდებარეობენ. წყალარინების სისტემების მშენებლობა შეიძლება რამდენიმე ეტაპად განხორციელდეს. პირველ ეტაპზე შენდება აგლომერაციისთვის განკუთვნილი წყალარინების სისტემის ნაწილი და საერთო სექციები, ხოლო შემდეგ (აუცილებლობიდან და ფინანსური სახსრების არსებობიდან გამომდინარე) მას სხვა დასახლებები (ან განაშენიანებული ტერიტორიები) უერთდება. საერთო სექციების ტექნიკური პარამეტრები უნდა განისაზღვროს სისტემის სამომავლო გაფართოების გათვალისწინებით. მსგავსი მიდგომაა ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობის შემთხვევაშიც.

*შენიშვნა: ტერიტორიის გეოგრაფიული და დემოგრაფიული თავისებურებების გათვალისწინებით, მიზანშეწონილია რამდენიმე დასახლების გაერთიანება ერთ აგლომერაციაში ჩამდინარე წყლების ერთი გამწმენდი ერთი ნაგებობით, რაც გაზრდის ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის სტაბილურობას და გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ხარისხს.*

### **2.3 აგლომერაციებსა და წყალარინების სისტემების დაგეგმვის პრინციპები და კრიტერიუმები**

ტერიტორიის შეფასებისას გამოიყენება წყალარინების სისტემასთან დაკავშირებული შემდეგი კრიტერიუმები:

- წყალარინების სისტემასთან მიერთების დაბალი საინვესტიციო ხარჯი (დასახლებების შემაერთებელი წყალარინების ქსელის აშენება ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობის ნაცვლად),
- წყალარინების საერთო სისტემა რამდენიმე დასახლებისთვის, რაც ნაკლებ ხარჯს მოითხოვს,

- სასმელი წყლის მნიშვნელოვანი რესურსების (ზედაპირული და მიწისქვეშა), მინერალური და სამკურნალო წყლების დაბინძურებისგან უფრო მაღალი დონით დაცვა: ა) ქვედა დინებაში უფრო საიმედო წყლის გამწმენდი ნაგებობის გამართვის გზით და ბ) ასევე გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების წყლის ობიექტის ისეთ მონაკვეთში ჩაშვების გზით, რომელიც დაბინძურებისგან დაცვის კუთხით უფრო მისაღებია (ჩვეულებრივ, სადაც მეტია წყლის რაოდენობა).
- გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის ჩაშვებისთვის შესაბამისი ჰიდროლოგიური ან ჰიდროგეოლოგიური პირობების ქონა.
- გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის უპირატესად თვითდინებით ჩაშვება (სატუმბო სადგურების გარეშე იქ, სადაც ეს შესაძლებელია).
- დასრულებული და დაუსრულებელი მშენებლობების გათვალისწინება იმ შემთხვევებშიც, როდესაც მათი ადგილმდებარეობა წყალარინების სისტემისთვის ხელსაყრელი არ არის.
- იმგვარი სისტემის არსებობა, რომელიც საგანგებო სიტუაციებში ჩამდინარე წყლების მართვის არსებული პრაქტიკის შეცვლის შესაძლებლობას იძლევა. მაგალითად, თუ გამწმენდი ნაგებობა აშენებულია იმგვარად, რომ მისი სიმძლავრე ვერ გაიზრდება (10-20%-ით დღეს არსებულ სიმძლავრესთან შედარებით), გაფართოების შანსი მცირეა თუ მოხდა ჩამდინარე წყლების მოცულობების ზრდა სხვადასხვა მიზეზით - მაცხოვრებელთა გაზრდილი რაოდენობის ან მრეწველობის განვითარების გამო.
- სამრეწველო ობიექტების, ქალაქების ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობებთან მიერთება (ინდივიდუალური მიდგომა).
- გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მიმართ უფრო მკაცრი მოთხოვნების მიღება ზედაპირული წყლის ობიექტების სასურველი ეკოლოგიური და ქიმიური სტატუსის (სულ მცირე კარგი სტატუსის) მისაღწევად.

წყალარინების სისტემის კონცეფციის შემუშავების დროს მთავარ პრინციპებთან ერთად გასათვალისწინებელია ადგილობრივი (აგლომერაციების) თავისებურებები. კერძოდ, ისეთი ფაქტორები, როგორცაა დასახლებების (სოფლების) განაშენიანების ხასიათი, დემოგრაფია, დასახლების ურბანიზაციის დონე, მიმდები ობიექტის გეო-მორფოლოგია და ტერიტორიის ტოპოლოგია (ცალკეული ადგილების შემთხვევაში მნიშვნელოვან ფაქტორებს წარმოადგენს ტერიტორიის ტიპი და ხასიათი).

#### მუნიციპალიტეტის განაშენიანების ხასიათი

დასახლების განაშენიანების ხასიათი, განაშენიანების სიმჭიდროვე, განაშენიანების ტიპი და ტერიტორიის დახრილობა მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყალარინების სისტემაზე. კონკრეტული ტერიტორიის წყალარინების სისტემა შესაბამისობაში უნდა იყოს დასახლებების (სოფლების) სივრცითი განვითარების კონცეფციასთან. ქალაქგეგმარების ძველ (და ხშირად ახალ) გეგმებში არ არის გათვალისწინებული წყალ-სამეურნეო ინფრასტრუქტურა. იმ შემთხვევაში, როდესაც არსებობს მოცემული ტერიტორიის წყალარინების სისტემის პროექტი, თუმცა ის არ არის შეტანილი მიწათსარგებლობის გეგმაში, პროექტის მომზადების მომდევნო ეტაპებზე სასურველია გათვალისწინებული იყოს მიწათსარგებლობის გეგმების განახლება. ეს მიდგომა შესაძლებლობას იძლევა შეფასდეს წყალარინების სისტემაზე ურბანულ დაგეგმარებაში მომხდარი ცვლილებებით გამოწვეული ზემოქმედება.

### მუნიციპალიტეტის დემოგრაფია

ჩამდინარე წყლებით გამოწვეული დატვირთვა დამოკიდებულია მოსახლეობის, სახლებისა და ბინების რაოდენობაზე. აღნიშნული დატვირთვის გადანაწილება წყალარინების სისტემაში (ან დაგეგმილ წყალარინების სისტემაში) მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს. ასევე მნიშვნელოვანია სისტემის დაპროექტება არსებული და დაგეგმილი საცხოვრებელი უბნების, ორგანიზაციების, რეკრეაციული აქტივობების, და სხვ. მიხედვით. წყალარინების სისტემის დაპროექტების პროცესში მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს მოსახლეობის მობილობა, რამდენი ადამიანი მიდის სამსახურში, მომსახურების მისაღებად, სკოლაში, ან პირიქით, რამდენი ადამიანი მოდის სოფელში, აგრეთვე მუდმივად მცხოვრები ადამიანების რაოდენობის ყოველკვირეული და სეზონური ცვლილება, სოფლის განვითარების ტენდენციები, რომლებიც მოქმედებს მოსახლეობის რაოდენობის კლებაზე ან ზრდაზე, სოფლიდან ქალაქში, ან ქალაქიდან სოფელში ადამიანების მიგრაციაზე.

### მუნიციპალიტეტის ურბანიზაციის დონე

ინფორმაცია დასახლებებში არსებული ისეთი ობიექტების მიერ წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების შესახებ, როგორცაა სკოლები, მაღაზიები, რესტორნები, ორგანიზაციები, და სხვ. თითქმის არ იცვლება. მრეწველობისა და მომსახურების ობიექტების შემთხვევაში მონაცემები კი დიდ დიაპაზონში იცვლება დარგის სწრაფი ეკონომიკური ზრდის ან ვარდნის დროს. სწრაფი და მოულოდნელი ცვლილებები შეიძლება მოხდეს სოფლის მეურნეობის დარგშიც. არსებული და მშენებარე ინდუსტრიული ზონები მოქნილად რეაგირებენ მოთხოვნაზე. აღნიშნული მოვლენა გათვალისწინებული უნდა იყოს წყალარინების სისტემის პროექტირების დროს.

### მუნიციპალიტეტის გეომორფოლოგია

ისეთი ფაქტორების შეცვლა, როგორცაა ტერიტორიის სიმაღლე, დახრილობა და დასახლების ჰიდროგეოლოგიური მახასიათებლები, შეუძლებელია. სიმაღლის ზრდასთან ერთად მცირდება ტემპერატურა, რაც ზემოქმედებას ახდენს ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიურ პროცესზე, წყალარინების სისტემის ქსელისა და ჩამდინარე წყლის გამწმენდი ნაგებობების დაცვის ხარისხზე (მაგ., ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ადგილმდებარეობა), და სხვ. სიმაღლის ზრდასთან ერთად იზრდება ნალექების რაოდენობა, თოვლის საფარის სისქე და ხანგრძლივობა და ზამთარში გზების მოვლის წესი. მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს ზედაპირული ჩამონადენისა და დასახლებების მიმდებარე ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების მეთოდი.

დასახლებების (აგლომერაციების) ჰიდროგეოლოგიური პირობები გავლენას ახდენს წყალარინების თვითდინებადი სისტემების სიღრმეზე, მიწისქვეშა სივრცეების (ობიექტების) თვითდინებადი მილებით შეერთების ეკონომიკურ მიზანშეწონილობაზე, ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განლაგების ტერიტორიის ინფილტრაციის ხარისხზე (მცირე რესურსები მიმღები ზედაპირული ობიექტის გარეშე) და ზედაპირული ჩამონადენის ინფილტრაციის ხარისხი (თითოეული კონკრეტული შემთხვევა ინდივიდუალურად უნდა შეფასდეს), ასევე მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს მიწისქვეშა წყლების დონე, რომელიც გავლენას ახდენს (ეკონომიკური და ტექნიკური თვალსაზრისით) კოლექტორების და სხვა ობიექტების განთავსების სიღრმეზე და ინფილტრაციის პირობებსა და პროცესზე.

### მიმღები ობიექტი

წყალარინების სისტემისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ადგილმდებარეობა მნიშვნელოვნად განპირობებულია მოცემულ ტერიტორიაზე გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩასაშვებად ვარგისი წყლის ობიექტის არსებობა ან არარსებობით. მიმღები ობიექტის (მდინარე, სადაც ხდება გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება) ეკოლოგიური მდგომარეობა ხასიათდება წყლის ხარჯით და წყლის ხარისხით. გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის ხარისხის დასადგენად აუცილებელია გარანტირებული ხარჯის, მაგ., Q<sub>355</sub>-ის, ან გარემოსდაცვითი ხარჯის (თუ დადგენილია) (ან სხვა ზღვრული სიდიდეების) გათვალისწინება. ზედაპირული წყლებისა და გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების შერევის შემდეგ წყლის ხარისხი emission-immision პრინციპით განისაზღვრება, რომელმაც წყლის ობიექტის კარგი ეკოლოგიური და ქიმიური სტატუსი უნდა უზრუნველყოს.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის სიმაღლის განსაზღვრისას გასათვალისწინებელია წყალდიდობის პირობებში წყლის დონე, მაგ., სიტუაცია, როდესაც წყლის დონე იზრდება 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100-წლიანი განმეორადობის წყალდიდობისას. ამ მონაცემების საფუძველზე შესაძლებელია ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობისა და მისგან გამომავალი მილის განთავსების სიმაღლის ისეთნაირად შერჩევა, რომ გამოირიცხოს ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის დატბორვა და შესაძლებელი იყო შესაბამისი დაცვის ზომები მიღება წყლის მაღალი დონის შემთხვევაში. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის განსათავსებელი ტერიტორიის შესარჩევად საჭიროა ინფორმაცია დატბორვის არეალისა და მდინარეების შესახებ (მდინარის კალაპოტის დახრილობა, ნაპირების მდგრადობა, კვეთი, და სხვ.).

#### ურბანიზაციის ტიპი და ხასიათი

ჩამდინარე წყლების ჩაშვების სათანადო მეთოდს განსაზღვრავს განაშენიანების სივრცითი განაწილება და ტერიტორიის დახრილობა. ქალაქის ტიპის აგლომერაციებისა და კონცენტრირებული განაშენიანების მქონე სოფლის ტიპის აგლომერაციებისთვის მიზანშეწონილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ცენტრალიზებული სისტემა. წყალარინების ერთიანი ქსელი (ჩამდინარე წყლებისა და ზედაპირული ჩამონადენის ერთად ჩაშვება) რეკომენდებულია დიდი ურბანული ტერიტორიებისთვის, ხოლო მხოლოდ ჩამდინარე წყლების შეგროვების სისტემა - ქალაქების გარეუბნებსა და სოფლებში. იმ შემთხვევაში, როდესაც მცირე ზომის აგლომერაციებში ზედაპირული ჩამონადენის ჩაშვება თხრილების საშუალებით ხდება და პრობლემას არ წარმოადგენს, როგორც წესი, ასეთ სისტემას არ ცვლიან, ან ახორციელებენ თხრილების სისტემის რეაბილიტაციას. ურბანული ჩამდინარე წყლებისა და ზედაპირული ჩამონადენის ჩასაშვებად დამოუკიდებელი სისტემების გამოყენება, როგორც წესი, ტექნიკური, ტექნოლოგიური, ეკონომიკური და განსაკუთრებით გარემოსდაცვითი შეფასებების საფუძველზე ხდება. ისეთი სოფლების შემთხვევაში, რომლებიც შედგება მთის დასახლებებისთვის დამახასიათებელი ერთმანეთისგან განცალკევებული უბნებისაგან, ჩამდინარე წყლების ჩაშვებისა და გაწმენდისთვის მიზანშეწონილია დეცენტრალიზებული მეთოდის გამოყენება. ჩამდინარე წყლების ინდივიდუალური გაწმენდა ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვებითა ან მიწისქვეშა წყლებში ინფილტრაციით გამოიყენება გაფანტულად განაშენიანებულ ურბანულ ტერიტორიებზე და სოფლებში. გზების ან მდინარეების გასწვრივ მდებარე მუდმივად დასახლებულ და გაფანტულად განაშენიანებულ დასახლებულ პუნქტებში, და შესაბამისად, ასეთი დასახლებების ჯგუფებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება განცალკევებით, წყალარინების გრავიტაციული სისტემით, და საჭიროების შემთხვევაში დაწნეითი ან ვაკუუმური სისტემების დახმარებით ხდება.



წყალარინების ინდივიდუალური სისტემები გამოიყენება დასახლებებში, რომლებიც ხასიათდება დიდი საზოგადოებრივი სივრცეებითა და სახლებს შორის დიდი მანძილებით. ინდივიდუალური მიდგომა ასევე გამოიყენება მჭიდრო ურბანულ დასახლებებში, სადაც სიმჭიდროვე განპირობებულია ისტორიული განვითარებითა და ბუნებრივი პირობებით. ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება თვითდინებადი, დაწნეითი ან ვაკუუმური სისტემები, ან მათი კომბინაცია.

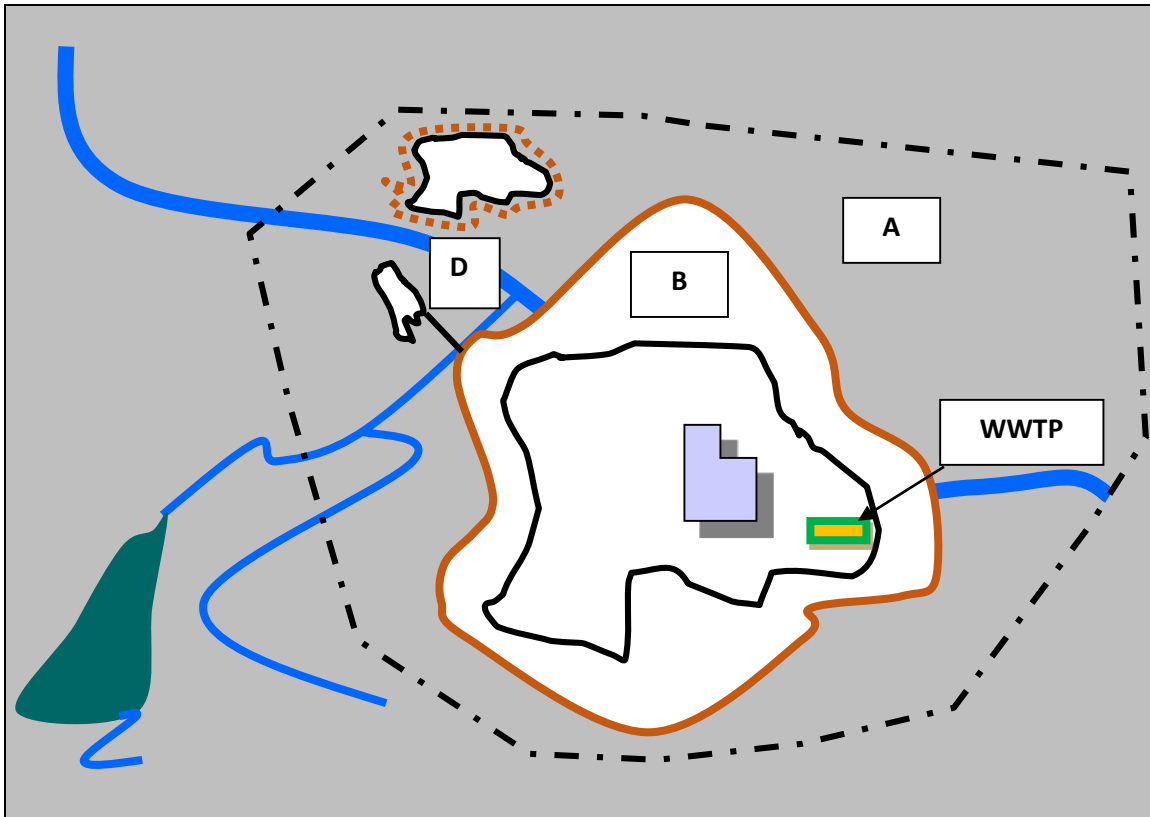
პრობლემები შეიძლება შეიქმნას იმ შემთხვევაში, თუ ურბანული დასახლება ვერტიკალურად არის განფენილი (მთაზე). პრობლემა განპირობებული შეიძლება იყოს საგზაო სისტემით და წყალარინების სისტემის ტრაექტორიით. იმ შემთხვევაში, თუ ტერიტორია ციცაბოა და შენობების პირველი სართული წყალარინების სისტემის დონეზე დაბლა მდებარეობს, წყალარინების თვითდინებადი სისტემა გამოიყენება. ამ შემთხვევაში აღნიშნული შენობების ჩამდინარე წყლები ტუმბოების საშუალებით გადაიტუმბება წყალარინების სისტემაში. თვითდინებად სისტემასთან ერთად შესაძლებელია დაწნეითი ან ვაკუუმური სისტემების გამოყენებაც.

ისეთ დასახლებებში, სადაც მასშტაბური განაშენიანება იგეგმება, ჩამდინარე წყლების ჩაშვების სამომავლო მეთოდს განსაზღვრავს ტერიტორიის სიმაღლე, რელიეფი, კლიმატური პირობები და წყალარინების არსებული სისტემის სიმაღლე და ტექნიკური პარამეტრები. როგორც წესი, ნებისმიერი ტერიტორიისათვის შესაძლებელია წყალარინების სისტემის ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევა.

მუდმივი მოსახლეობის მქონე მთის ტიპის გაფანტულად განაშენიანებული დასახლებული პუნქტების ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ინდივიდუალური მეთოდით ხდება. ასეთ ადგილებში შესაძლებელია ჩამდინარე წყლების დაგროვება კოლექტორებში და შემდეგ მათი გადატანა ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე (აუცილებელია ჩამდინარე წყლების გატანის ხარჯის, ტერიტორიაზე წვდომის და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრის დადგენა). ინდივიდუალური სახლებისთვის, ან სახლების ჯგუფებისთვის ხელსაყრელია საკუთარი ან მცირე ზომის გამწმენდი ნაგებობების მოწყობა, რომლებიც გაწმენდილ ჩამდინარე წყალს მდინარეში ან მიწისქვეშა წყლის ობიექტში ჩაუშვებენ (თუ ეს ნებადართულია კანონმდებლობით). გაწმენდის ინტენსიური პროცესები (აქტივაციით, ბიოფილტრებით, ბიოდისკებით) გამოყენებულ უნდა იქნეს მუდმივად დასახლებული სახლების შემთხვევაში (სადაც მუდმივად წარმოიქმნება ჩამდინარე წყალი), ხოლო გაწმენდის ექსტენსიური პროცესები (ხშირ შემთხვევაში სეპტიკური ავზები, რომლებიც იცლება ჩამდინარე წყლების ბუნებრივი გაწმენდის სისტემებში (ჭარბტენიანი ტერიტორიები), მიწის ფილტრებში, გრუნტში, და სხვ. - დასასვენებელი და კოტეჯის ტიპის სახლებისათვის, სადაც ჩამდინარე წყალი მუდმივად არ წარმოიქმნება.

კრიტერიუმების საფუძველზე შესაძლებელია რუკის ისეთი სახით შექმნა, როგორც ნაჩვენებია ნახ 3-ზე.

ნახ. 3. აგლომერაციის საზღვრები არსებული და დაგეგმილი განაშენიანებული ტერიტორიებით



ლეგენდა

- • — მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული საზღვარი
- — განაშენიანებული ტერიტორიის საზღვარი
- 2000-ზე მეტი მოსახლეობის ექვივალენტის მქონე აგლომერაციის საზღვარი
- 2000-ზე ნაკლები მოსახლეობის ექვივალენტის მქონე აგლომერაციის საზღვარი
- — მდინარეები

A – სასოფლო-სამეურნეო მიწები და ტყე

B – დაგეგმილი განაშენიანება

D – მანძილი აგლომერაციასა და უახლოს განაშენიანებულ ტერიტორიას შორის

WWTP – ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა

## 2.4 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ტექნოლოგიური და საექსპლუატაციო კრიტერიუმები

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების ტექნოლოგიური და საექსპლუატაციო კრიტერიუმების დადგენის დროს პირველ რიგში გათვალისწინებულ უნდა იქნეს ადგილობრივი მოთხოვნები გაწმენდის პროცესის ხარისხის მიმართ. კერძოდ, ჩამდინარე წყლების რაოდენობა და მათი დაბინძურების ხარისხი ერთი მხრივ და მიმღები წყლის ობიექტის დაცვასთან დაკავშირებული მოთხოვნები მეორე მხრივ, განსაზღვრავენ ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ობიექტების ტიპს და გაწმენდის ტექნოლოგიურ პროცესს. ძირითადი კრიტერიუმები და მოთხოვნები ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების მიმართ შეგვიძლია შემდეგნაირად ჩამოვყალიბოთ:

- ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან გამოსული წყლის შესაბამისობა ჩამდინარე წყლის ზღვრულად დასაშვებ სიდიდეებთან,

- მშრალ და უხვნალექიან პერიოდებში ყველა წარმოქმნილი ნაკადის სრულად გაწმენდის უზრუნველყოფა,
- მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოება,
- ზედმეტი სუნის, ხმაურის, ტოქსიკურობის, აეროზოლებისა და ქაფის წარმოქმნის თავიდან აცილება (შესაბამისი კრიტერიუმებისა და ზღვრული სიდიდეების დაკმაყოფილება),
- სამომავლო გაფართოების ან რეაბილიტაციის გათვალისწინება,
- მუშაობის საიმედოობის მაღალი დონის უზრუნველყოფა,
- დანახარჯებიდან მაქსიმალური სარგებლის მიღება,
- წარმოქმნილი ნარჩენების მინიმუმამდე შემცირება და მათი შესაძლო ხელახალი გამოყენება.

დირექტივა 91/271/EEC-ის მოთხოვნები აგლომერაციებისა და წყალარინების სისტემების მიმართ შეჯამებულია ცხრილი 1-ში.

**ცხრილი 1.** დირექტივა 91/271/EEC-ის მოთხოვნები აგლომერაციებისა და წყალარინების სისტემების მიმართ

მოთხოვნა	წყალარინების სისტემა	ჩამდინარე წყლის გაწმენდა
აგლომერაცია > 10 000 მოსახლეობის ექვივალენტი	წყალარინების სრული სისტემა, მუხლი 3, (1)	უფრო მაღალი დონის გაწმენდა მუხლი 5, (2)
აგლომერაცია > 2 000 მოსახლეობის ექვივალენტი	წყალარინების სრული სისტემა, მუხლი 3, (1)	მეორადი ან ექვივალენტური გაწმენდა დანართი I ბ, მუხლი 4, (1.3)-ის შესაბამისად
აგლომერაცია < 2 000 მოსახლეობის ექვივალენტი	კონკრეტული მოთხოვნები განსაზღვრული არ არის	კონკრეტული მოთხოვნები განსაზღვრული არ არის, თუმცა საჭიროა გაწმენდის „სათანადო“ დონის უზრუნველყოფა

## 2.5 სამოქალაქო წყალარინების სისტემების მშენებლობის პრიორიტეტულობისა და აქტუალობის დადგენის გარემოსდაცვითი და ტექნიკური კრიტერიუმები

გარემოსდაცვითი და ტექნიკური კრიტერიუმები, რომელთა საფუძველზე შესაძლებელია სახელმწიფო წყალარინების სისტემების მშენებლობის პრიორიტეტულობისა და აქტუალობის დადგენა, მოიცავს შემდეგს:

- **დაბინძურების წყაროს სიდიდე** – ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ დირექტივის 91/271/EEC-ის შესრულება ჩამდინარე წყლების ჩაშვებისა და გაწმენდის აგლომერაციის სიდიდეზე მიბმული კატეგორიის შესაბამისად. 2000-ზე ნაკლები მოსახლეობის ექვივალენტის შემთხვევაში წყალარინების სისტემის ქონა შედარებით დაბალი პრიორიტეტულობის მატარებელია.

- **ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სავალდებულო დონის მიღწევა** - პრიორიტეტს წარმოადგენს ჩამდინარე წყლების გაწმენდის დამაკმაყოფილებელი დონის მიღწევა N (აზოტის) და P-ს (ფოსფორის) მოცილებით. ანალოგიური პრიორიტეტულობის არის ეს მოთხოვნა წყალარინების ისეთი ქსელებისათვის, სადაც არ ხდება ჩამდინარე წყლების გაწმენდა, და იმ სისტემებისთვის, რომლებიც სენსიტიურ და სხვა სახის დაცულ ტერიტორიებზე მდებარეობენ.
- **წყალარინების სისტემასთან მიერთებული მოსახლეობის რაოდენობა** - აქცენტი კეთდება წყალარინების ისეთი არსებული სისტემების განვითარებაზე, რომლებზეც მიერთებულია მოსახლეობის მცირე რაოდენობა. მეორე მხრივ, წყალარინების ისეთი სისტემები, რომლებიც დიდი რაოდენობის ადამიანებს ემსახურება, ნაკლებად პრობლემურად ითვლება.
- **წყალარინების სისტემის მშენებლობა** - წყალარინების სისტემების მშენებლობა სასურველია დაცულ ტერიტორიებზე, ევტროფიკაციის მაღალი პოტენციალის მქონე ტერიტორიებზე, ან ისეთ ტერიტორიებზე, სადაც ჩამდინარე წყლებმა შესაძლოა უარყოფითი ზემოქმედება მოახდინოს წყალმომარაგების სისტემების და ალუვიურ მდინარეების აუზებში მცხოვრები ადამიანების მიერ გამოყენებული სასმელი წყლის რესურსებზე.

ზემოთ ჩამოთვლილი კრიტერიუმებით მომზადებული სახელმწიფო წყალარინების სისტემის განვითარების გეგმა წარმოადგენს ჩარჩო დოკუმენტს, რომელიც წარმართავს წყალარინების სისტემის ქსელისა და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების პროექტირების, დაგეგმვისა და მშენებლობის პროცესს.

### 3. არსებული ვითარების ამსახველი მასალები

აგლომერაციების საზღვრების დასადგენად და წყალარინების სისტემის განვითარების გეგმის მოსამზადებლად საჭიროა შემდეგი ინფორმაცია და მონაცემები:

- პილოტური მდინარის აუზის სულ მცირე 1:20 000 და სასურველია 1:50 000 მასშტაბის რუკა, რომელზეც ნაჩვენებია ურბანული ობიექტები, ტერიტორიის სიმაღლე, მდინარეების ქსელი (მდინარეები და მათი მიმართულება) და დაცული ტერიტორიები;
- ძირითადი ინფორმაცია მდინარეების შესახებ (მინიმალური ხარჯი, Q<sub>355</sub>, საშუალო წლიური ხარჯი, Q<sub>100</sub>, და ინფორმაცია დატბორვის არეალების შესახებ გამწმენდი ნაგებობების ადგილმდებარეობის შერჩევის მიზნით);
- სოფელში მუდმივი და დროებითი მოსახლეობის რაოდენობა, ინფორმაცია მრეწველობის, სერვისებისა და სხვა ობიექტების მიერ წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების შესახებ;
- დასახლებაში წყალარინების სისტემასთან მიერთებული მოსახლეობის რაოდენობა, იმ ადამიანების რაოდენობა, რომლებიც არ არიან მიერთებული წყალარინების სისტემასთან, ინდივიდუალური წყლის გამწმენდი დანადგარების რაოდენობა, სეპტიკური ავზების რაოდენობა, ინფორმაცია სეპტიკური ავზებიდან გამწმენდი ნაგებობებზე ჩამდინარე წყლების გატანის შესახებ;
- ინფორმაცია დასახლებების შემდგომი განვითარების შესახებ, ინფორმაცია მიწათსარგებლობის განვითარების გეგმიდან, ასეთის არსებობის შემთხვევაში;

- ინფორმაცია დასახლებაში არსებული წყალარინების ქსელის შესახებ, სისტემის ტიპი (ერთიანი, დანაწევრებული, ნახევრად დანაწევრებული, დაწნევიანი, ვაკუუმური სისტემები);
- წვიმის წყლის (ზედაპირული ჩამონადენის) მართვის პრაქტიკა;
- ინფორმაცია ჩამდინარე წყლის გამწმენდი ნაგებობის შესახებ, მისი სიმძლავრე, ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ტექნოლოგია, ადგილმდებარეობა;
- ინფორმაცია წყალარინების იმ სისტემების შესახებ, რომელთა მშენებლობა ჯერ არ არის დასრულებული, წყალარინების დასრულებული სისტემების წილი დასახლებაში, წყალარინების დაუსრულებელი სისტემების წილი დასახლებაში;
- ინფორმაცია დაუსრულებელი ჩამდინარე წყლის გამწმენდი ნაგებობის სიმძლავრისა და ტექნოლოგიის შესახებ.

### 3.1. აგლომერაციების საზღვრების დადგენის ეტაპები

საქართველოს კანონმდებლობაში ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ დირექტივა 91/271/EEC-ის გადმოტანის (წყლის კანონი, სამშენებლო კანონი, სივრცითი განვითარების გეგმა, და სხვ.) შემდეგ, რეკომენდებულია მოთხოვნების ეტაპობრივად შესრულება:

- მდინარის აუზის დახასიათება და ანალიზი;
- მუნიციპალიტეტებისა და მათი განაშენიანებული ტერიტორიების (სახლები, სამეურნეო ნაგებობების, მიმდებარე ნაკვეთების, და სხვ.) იდენტიფიცირება კანონმდებლობის შესაბამისად;
- მუნიციპალიტეტების მახლობლად მდებარე სამომავლო განაშენიანების ტერიტორიების იდენტიფიკაცია შესაბამისი რეგლამენტების საფუძველზე;
- აგლომერაციის ტექნიკური და ეკონომიკური ანალიზი (თავი 2.3-ში აღწერილი პრინციპებისა და კრიტერიუმების მიხედვით);
- აგლომერაციის საზღვრების დადგენა “D” მანძილის (მანძილი აგლომერაციასა და უახლოს განაშენიანებულ ტერიტორიას შორის) (სასურველია ეს მანძილი სულ მცირე 300 მ-ის ოდენობის იყოს, თუმცა შესაძლებელია, რომ მისი სიდიდე 300 მ-ზე ნაკლებიც იყოს) ჩათვლით. აგლომერაციის საზღვრების დადგენა უნდა მოხდეს ხარჯეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- აგლომერაციების ჩამონათვალი (კატეგორიებში დასაჯგუფებლად, როგორც ნაჩვენებია წინამდებარე სახელმძღვანელოს ცხრილი 1-ში (რუკის ჩათვლით);
- აგლომერაციებისთვის ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სისტემების კონცეფციის შემუშავება თავი 2.3-ში განსაზღვრული კრიტერიუმებისა და პრინციპების შესაბამისად.

წინამდებარე სახელმძღვანელო (სენსიტიური ტერიტორიების განსაზღვრის სახელმძღვანელოსთან ერთად) განკუთვნილია მდინარე ალაზნის აუზისთვის (რომელიც საქართველოში პილოტურ მდინარის აუზად შეირჩა) გამოსაყენებლად.

## გამოყენებული ლიტერატურა

1991 წლის 21 მაისის დირექტივა 91/271/EEC ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ

## ლექსიკონი

**‘დირექტივა’, ‘მუხლი’, ‘დანართი’, და ‘ცხრილი“ აღნიშნავს ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ დირექტივა 91/271/EEC-ს, მის მუხლებს, დანართებს და ცხრილებს, თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული**

**1 მოსახლეობის ექვივალენტი:** ‘1 მოსახლეობის ექვივალენტი’ არის ზომის ერთეული, რომელიც დირექტივაში გამოიყენება ჩამდინარე წყლების დაბინძურების პოტენციალის შესაფასებლად. ‘მოსახლეობა’ ამ შემთხვევაში თემში ადამიანების რაოდენობას არ აღნიშნავს. დირექტივის თანახმად, *‘1 მოსახლეობის ექვივალენტი’ არის ორგანული ბიოდეგრადირებადი ნივთიერების რაოდენობა, რომელსაც აქვს 5 დღიანი ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა დღეში 60გ ჟანგბადის ოდენობით (BOD5)*. ეს ნიშნავს იმას, რომ ჟანგბადს ჩამდინარე წყლებში ორგანული მასის დაშლის პროცესში ძირითადად ბაქტერიები მოიხმარენ. ‘ექვივალენტი’ ამ შემთხვევაში აღნიშნავს ნებისმიერი სახის ორგანული მასის და არა მხოლოდ ადამიანის მეტაბოლიზმს, რომლის პროცესშიც ბაქტერიები ჟანგბადს მოიხმარენ. ასევე შესაძლოა გასათვალისწინებელი იყოს მიმდები წყლის ობიექტების მგრძობელობა ჩამდინარე წყლების მიმართ იმ შემთხვევაში, თუ ნუტრიენტების ჭარბი რაოდენობა მათზე უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს. იხ. მუხლი 2(6).

**აგლომერაცია:** სახლების, მაღაზიების, საავადმყოფოების, ოფისებისა, და სხვ., აგრეთვე საკვებისა და სასმელების საწარმოების ერთობლიობა, რომლებიც საკმარისად არიან კონცენტრირებული იმისათვის, რომ მათი ჩამდინარე წყლები ერთად შეგროვდეს და ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე გაიწმინდოს. იხ. მუხლი 2(4).

**ანაერობული დაშლა:** ‘ანაერობული’ ნიშნავს ‘ჟანგბადის გარეშე’. ამ პროცესით ჩამდინარე წყლების ლექის დამუშავებისას გამოიყენება ბაქტერიები, რომლებიც შლიან ორგანულ მასალას უჟანგბადო პირობებში.

**ბიოდეგრადაცია:** ორგანული მასალის ქიმიური დაშლა ძირითადად ბაქტერიების, სოკოებისა და სხვა ორგანიზმების მიერ. წყლის გარემოში მიმდინარე ბიოდეგრადაციის დროს გახსნილ ჟანგბადს ბაქტერიები მოიხმარენ. იმ შემთხვევაში, როდესაც ბიოდეგრადაციის პროცესი მიმდინარეობს დიდი რაოდენობის ორგანული მასალების შემცველ წყალში, როგორცაა მაგალითად გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლები, წყლის ჟანგბადისგან დაცლა სწრაფად ხდება, რაც თევზებისა და უხერხემლოების დაღუპვას იწვევს.

**დირექტივა საბანაო წყლის შესახებ:** დირექტივა მიღებულ იქნა 1975 წელს და მისი მიზანია (განსაზღვრულ წყლებში) მობანავეების დაცვა ძირითადად ჩამდინარე წყლებში არსებული მავნე ბაქტერიებისა და ვირუსებისგან. დირექტივა ადგენს მიკრობიოლოგიური და ფიზიკურ-ქიმიური ხარისხის მოთხოვნებს იდენტიფიცირებული საბანაო წყლების მიმართ. 2006 წლის მარტში მიღებულ იქნა დირექტივის განახლებული ვერსია, რომელიც თავდაპირველ ვერსიასთან შედარებით წყლის ხარისხის უფრო მაღალ სტანდარტებს განსაზღვრავს.

**დიფუზიური დაბინძურება:** დაბინძურება, რომელიც არ წარმოიქმნება კონკრეტული იდენტიფიცირებადი წყაროდან. დიფუზიური დაბინძურების წყაროებად ხშირ შემთხვევაში ითვლება სასოფლო-სამეურნეო მიწები და სამრეწველო ნარჩენების განთავსების ტერიტორიები. განსხვავდება **წერტილოვანი დაბინძურებისაგან**.

**ევტროფიკაცია:** ბუნებრივი ევტროფიკაცია არის გარემოს გამდიდრება სხვადასხვა მექანიზმებით, როგორცაა ცხოველებისა და მცენარეების ხრწნა, მინერალებისა და ნუტრიენტების დაგროვება ქანების გამოფიტვის და ნიადაგის ეროზიის შედეგად, აზოტის შთანთქმა ბაქტერიების მიერ, და სხვ. გარემოს ბუნებრივი მდგომარეობა ნუტრიენტების დონის (ტროფული სტატუსი) მიხედვით შემდეგ კატეგორიებად იყოფა: ოლოგოტროფული (დაბალი), მეზოტროფული (საშუალო), ევტროფული (მაღალი). ბუნებრივ ტროფულ მდგომარეობასთან დაკავშირებულ ეკოსისტემებზე ადამიანის საქმიანობის შედეგად ნუტრიენტების გაზრდილმა რაოდენობამ შესაძლოა უარყოფითად იმოქმედოს. მაგალითად, ნუტრიენტების რაოდენობის უმნიშვნელო ზრდამ ოლიგოტროფულ ეკოსისტემებს შესაძლოა უფრო დიდი ზიანი მიაყენოს, ვიდრე ნუტრიენტების უფრო მნიშვნელოვანმა ზრდამ მეზოტროფულ ეკოსისტემებს, და ა.შ. 'ევტროფული' აღნიშნავს ისეთი წყლის ობიექტის მდგომარეობას, რომელიც ადამიანის საქმიანობის შედეგად ნუტრიენტების ჭარბი (შესაბამისი ეკოსისტემისთვის) რაოდენობის ქრონიკული ზემოქმედების ქვეშ იმყოფება. ევტროფულ წყლებში ძირითადად გავრცელებულია მცენარეებისა და წყალმცენარეების ისეთი სახეობები, რომლებსაც შეუძლიათ ჭარბი ნუტრიენტების ათვისება და უკეთ ეგუებიან ევტროფიკაციის შედეგად გაუარესებული ხარისხის წყალს (როგორცაა ჟანგბადის ან სინათლის დაბალი დონე) და შესაბამისად დომინანტ სახეობებს წარმოადგენენ. იხ. მუხლი 5 და დანართი II (ა)(ა).

**მეორადი გაწმენდა:** მეორადი გაწმენდა არის ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური დამუშავება, რომლის დროსაც, ჩამდინარე წყლებში ბიოდეგრადირებადი მასალის დასაშლელად, ზოგადად, ბაქტერიები გამოიყენება. მეორადი გაწმენდის მიზანია ჩამდინარე წყლებში **ჟბდ**-ს (ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნა) შემცირება მიმდები წყლის ობიექტებში ჟანგბადის ქრონიკული შემცირების თავიდან ასაცილებლად, რაც გარემოში გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლის გაშვების ყველაზე დამაზიანებელ და მყისიერ ზემოქმედებას წარმოადგენს. ჟბდ-ს შესამცირებლად სხვადასხვა პროცესები გამოიყენება, როგორცაა ჩამდინარე წყლების აერაცია რათა დაჩქარდეს ბაქტერიული კულტურების შლამის საშუალებით ორგანული მასალის დაშლის პროცესი. ეს მეთოდი ძირითადად დიდი თემების შემთხვევაში გამოიყენება; ბიოლოგიური ფილტრები, რომლის შრეებში, ჩამდინარე წყალთან შეხების ზედაპირის გაზრდის მიზნით, მოთავსებულია ბაქტერიული კულტურებით დაფარული შემავესებელი, ეს მეთოდი ძირითადად მცირე და საშუალო ზომის თემების შემთხვევაში გამოიყენება. იხ. მუხლი 4 და დანართი I, ცხრილი 1.

**მესამე რიგის გაწმენდა:** გაწმენდა, რომელიც ტარდება წინასწარი, პირველადი და მეორადი გაწმენდის შემდეგ. მისი მიზანია სხვადასხვა დამბინძურებლების მოცილება და ის სხვადასხვა ფორმით ხორციელდება, როგორცაა ულტრაიისფერი დასხივება, მიკროფილტრაცია ან ქიმიური ნივთიერებების დამატება. დირექტივა მესამე რიგის გაწმენდისთვის იყენებს ტერმინს (მეორად გაწმენდაზე) **უფრო მკაცრი გაწმენდა**. დირექტივა არ ადგენს (გარემოსდაცვითი) ხარისხის სტანდარტებს სხვა დირექტივების საფუძველზე განსაზღვრული სენსიტიური ტერიტორიებისთვის - დირექტივა მხოლოდ ემისიების სტანდარტებს განსაზღვრავს.



**პარამეტრი:** ჩამდინარე წყლების გაწმენდისა და წყალჩაშვების ნებართვის კონტექსტში პარამეტრი არის ჩამდინარე წყალში არსებული ბაქტერიული ან ვირუსული დაბინძურება, რომელიც მოცილებულ უნდა იქნეს გაწმენდის შესაბამისი მეთოდით, მაგალითად ულტრაიისფერი დასხივებით. კონტროლს დაქვემდებარებულ სხვა პარამეტრებს განეკუთვნება: ჟბმ, ტოქსიკური ლითონები, ნუტრიენტები ან ჩამდინარე წყლების ნაგავი.

**პათოგენი:** დაავადების გამომწვევი აგენტი, ზოგადად, ვირუსები, ბაქტერიები და უმარტივესები, ასევე შეიძლება იყოს მიკროსკოპული უხერხემლოები, სოკოები და წყალმცენარეები.

**პირველადი გაწმენდა:** პირველადი გაწმენდა მოიცავს იმ შეწონილი მყარი ნაწილაკების დალექვის პასიურ და/ან ქიმიურად დაჩქარებულ პროცესს, რომლებიც ვერ იქნა მოცილებული წინასწარი გაწმენდის შედეგად. დირექტივის თანახმად, წყლის ობიექტში ჩაშვებამდე ჩამდინარე წყალში პირველადი გაწმენდის შედეგად ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა სულ მცირე, 20%-ით, ხოლო შეწონილი მყარი ნაწილაკების რაოდენობა, სულ მცირე, 50%-ით უნდა იყოს შემცირებული. 2,000-ზე მეტი მოსახლეობის ექვივალენტის მქონე აგლომერაციების ჩამდინარე წყლების შიდა და მდინარეთა შესართავების წყლებში ჩაშვების და 10,00-ზე მეტი მოსახლეობის ექვივალენტის მქონე აგლომერაციების ჩამდინარე წყლების სანაპირო და ზღვის წყლებში ჩაშვების შემთხვევაში აუცილებელია მეორადი გაწმენდა ჟბდ-ს უფრო მკაცრი სტანდარტების დაცვით. შესაბამისად, პირველადი გაწმენდის სტანდარტები ეხება ჩამდინარე წყლების ნაკლებად სენსიტიურ ტერიტორიებზე ჩაშვებას იმ შემთხვევებში, როდესაც კვლევებით დასტურდება, რომ მინიმალური პირველადი გაწმენდა არ ახდენს უარყოფით ზემოქმედებას გარემოზე. იხ. მუხლი 2(7).

**ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (ჟბმ):** დაბინძურების პოტენციალის ფართოდ გავრცელებული საზომი ერთეული - ჟბმ არის ბაქტერიებისა და ჩამდინარე წყლებში არსებული ბიოდეგრადირებადი მასალის დამშლელი სხვა ორგანიზმების მიერ ჟანგბადის მოხმარების ან 'მოთხოვნის' საზომი. თემის მოსახლეობის ექვივალენტი ჟბმ-ს საფუძველზე განისაზღვრება. იხ. მუხლი 2(6) და დანართი I, ცხრილი 1.

**სათანადო გაწმენდა:** დირექტივაში გამოყენებული ეს ტერმინი აღნიშნავს ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მეთოდებს, რომლებიც მისაღებია მცირე ზომის თემების შემთხვევაში. ეს შეიძლება იყოს დამუშავების და/ან განთავსების სისტემები, რომლებიც უზრუნველყოფენ მიმღები წყლის ობიექტებში გარემოსდაცვითი რეგულაციებით განსაზღვრული წყლის ხარისხის მიზნობრივი მაჩვენებლების შესრულებას, რაც შესაძლებელია არ გულისხმობდეს გაწმენდას. იხ. მუხლი 2(9) და 7.

**სენსიტიური ტერიტორია:** 'სენსიტიური ტერიტორია' არის სამართლებრივად განსაზღვრული წყლის ობიექტი. არსებობს შემდეგი მიზნებით სენსიტიური ტერიტორიების განსაზღვრის სამი კრიტერიუმი: (ა) წყლის ეკოსისტემების ნუტრიენტების ჭარბი რაოდენობისაგან დაცვა; (ბ) წყალაღების წყაროების დაცვა ნიტრატების მაღალი კონცენტრაციისაგან და (გ) სხვა დირექტივების წყლის იმ ობიექტების გამოვლენა, რომელთა შემთხვევაშიც საჭიროა მესამე რიგის გაწმენდა მათ მიერ შესაბამისი დირექტივების ხარისხთან დაკავშირებული მოთხოვნების შესრულების უზრუნველსაყოფად. გამოყენებული კრიტერიუმის მიუხედავად, სენსიტიური ადგილების შემთხვევაში ხდება ჩამდინარე წყლების მესამე რიგის გაწმენდა. იხ. მუხლი 5 და დანართი II (ა) (ა), (ბ) და (გ).

**ჩამდინარე წყალი:** ზოგადად, წყალარინების სისტემიდან გამომავალი გაწმენდილი ჩამდინარე წყალი. ჩამდინარე წყლის გამწმენდი ნაგებობებიდან გამოსულ წყალს უტარდება ანალიზი ჩაშვებული წყლის შესაბამის სტანდარტებთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად. იმ შემთხვევებში, როდესაც სავალდებულოა ცალკეული პარამეტრების შემცირების უზრუნველყოფა, ანალიზი უტარდება როგორც გამომავალ, ასევე შემავალ წყალს.

**წერტილოვანი დაბინძურება:** დაბინძურება, რომელიც წარმოიქმნება კონკრეტული იდენტიფიცირებადი წყაროებიდან, როგორცაა, მაგალითად ჩამდინარე წყლების ჩამშვები მილი. განსხვავდება დიფუზიური დაბინძურებისაგან.

**წყალარინება:** ზოგადად, აღნიშნავს მილსადენების ქსელს ან სისტემას, ან უფრო დიდი სისტემების შემთხვევაში - ასევე ჩამდინარე წყლების შემკრებ გვირაბებს, წყალმიმღებებს, ჭებს, სატუმბ სადგურებს, კოლექტორებს, ავარიულ წყალგამშვებებს, ცხაურებს და ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობებს. წყალარინება გარემოში გაწმენდილი ან გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერილში სრულდება.

**შეწონილი ნაწილაკები:** მასალა, როგორც ორგანული, ასევე არაორგანული, როგორცაა ჩამდინარე წყლების ლექი, რომელიც შეწონილია წყალში. იხ. ასევე ჩამდინარე წყლების მყარი მასალა.