



საზოგადოების მდგრადი მზადყოფნა და ინფორმირებულება წყალდიდობის, მეწყერისა და ხანძრის რისკების წინააღმდეგ

თავი 2. წყალდიდობები

ავტორები: პროფ. პაოლო კავალიერი, პროფ. დანილო კალაბრეზე

LARES ITALIA



Funded by
the European Union

სარჩევი	2
2. წყალდიდობები	3
2.1. წყალდიდობისათვის მზადება	6
2.1.1. წყალდიდობისათვის საგანგებო გეგმის შემუშავება	10
2.1.2. წყალდიდობისადმი მიდრეკილი ტერიტორიებისა და პოტენციური საფრთხის იდენტიფიცირება	15
2.1.3. რისკებისა და დაუცველობის შეფასება	23
2.1.4. ევაკუაციის გეგმების შემუშავება	27
2.1.5. კომუნიკაციის გეგმის შექმნა	30
2.1.6. გამაფრთხილებელი სისტემებისა და გაფრთხილებების გააზრება	33
2.2. წყალდიდობის შემდგომი აღდგენა	35
2.2.1. ზარალისა და საჭიროებების შეფასება	38
2.2.2. დაუყოვნებელი საჭიროებების იდენტიფიცირება და დაკმაყოფილება	42
2.2.3. სასწრაფო დახმარების სამსახურებთან და სხვა ორგანიზაციებთან მუშაობა	44
2.2.4. გრძელვადიანი აღდგენის საჭიროებების დაკმაყოფილება	46
2.2.5. მოხალისეების და რესურსების მართვა	50
2.2.6. მომავალი კატასტროფებისათვის მომზადება	55
2.3. შემთხვევის შესწავლა	59
2.3.1. 2010 წლის პაკისტანის წყალდიდობა	59
2.3.2. საბერძნეთის საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გენერალური გეგმა "DARDANOS 2"	62
2.3.3. 2023 წლის სანლიურფას პროვინციის წყალდიდობის კატასტროფა	68
ბიბლიოგრაფია	76

წყალდიდობები

წყალდიდობა ერთ-ერთი ყველაზე დამანგრეველი კატასტროფაა, რომელსაც შეუძლია ფართო ზიანი მიაყენოს ქონებას, ინფრასტრუქტურას და ადამიანის სიცოცხლეს. ეს კატასტროფული მოვლენები გამოწვეულია სხვადასხვა ფაქტორებით, მათ შორის ძლიერი წვიმა, თოვლის დნობა, ქარიშხალი და მდინარეებისა და ტბების ადიდება. კლიმატის ცვლილებამ და ურბანიზაციამ ასევე გაამწვავა წყალდიდობის სიხშირე და ინტენსივობა ბევრ რეგიონში, რაც აუცილებელს ხდის ინდივიდებს, თემებს და მთავრობებს პრიორიტეტულად მიიჩნიონ წყალდიდობის კატასტროფებისთვის მზადყოფნა, როგორც ბუნების ამ დაუნდობელი ძალის წინააღმდეგ მდგრადობის გაზრდის საშუალება.

წყალდიდობის შედეგები შეიძლება იყოს აბსოლუტური. სახლები და ბიზნესი შეიძლება ჩაიძიროს, გზები შეიძლება გახდეს მიუწვდომელი და კრიტიკული ინფრასტრუქტურა, როგორცაა წყლის გამწმენდი ნაგებობები და ელექტროსადგურები, შეიძლება დაირღვეს. წყალდიდობის შედეგებს ხშირად მოაქვს ეკონომიკური გაჭირვება, მიგრაცია და ღრმა ემოციური ზიანი დაზარალებულ ინდივიდებსა და თემებზე. აქედან გამომდინარე, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს წყალდიდობის კატასტროფებისთვის მზადყოფნის მნიშვნელობის გააზრებას და პროაქტიული ნაბიჯების გადადგმას ამ მოვლენების გავლენის შესამცირებლად.

წყალდიდობის კატასტროფებისთვის მზადყოფნა მოიცავს სტრატეგიებისა და ქმედებების ფართო სპექტრს, რომლებიც მიზნად ისახავს წყალდიდობებთან და მათ შედეგებთან დაკავშირებული რისკების მინიმუმამდე შემცირებას. ეს ძალისხმევა მოიცავს არა მხოლოდ სამთავრობო უწყებებს, არამედ ინდივიდებს, ოჯახებს და ადგილობრივ თემებს. წყალდიდობის კატასტროფებისთვის მზადყოფნის ძირითადი პრინციპები მოიცავს:

- 1) რისკის შეფასება: მოცემული ადგილისთვის დამახასიათებელი წყალდიდობის რისკის გაგება ეფექტური მზადყოფნის პირველი ნაბიჯია. წყალდიდობის რისკის ყოვლისმომცველი შეფასება ითვალისწინებს ისეთ ფაქტორებს, როგორცაა ისტორიული მონაცემები, ტოპოგრაფია, ჰიდროლოგია და კლიმატის ტენდენციები. წყალდიდობის მიმართ ყველაზე დაუცველი ტერიტორიების იდენტიფიცირებით, ხელისუფლებას შეუძლია უფრო ეფექტურად დაგეგმოს და გამოყოს რესურსები, სადაც ისინი ყველაზე მეტად საჭიროა.
- 2) ადრეული გაფრთხილების სისტემები: დროული ინფორმაცია აუცილებელია იმისთვის, რომ ადამიანებს ჰქონდეთ ევაკუაციის შესაძლებლობა და დაიცვან თავიანთი ქონება. ამინდის წინასწარი პროგნოზირება და ადრეული გაფრთხილების სისტემები წყალდიდობის კატასტროფებისთვის მზადყოფნის კრიტიკული კომპონენტებია. ეს სისტემები აწვდიან თემებს გადამწყვეტ ინფორმაციას, რაც მათ საშუალებას აძლევს მიიღონ ზომები წყალდიდობამდე.
- 3) ინფრასტრუქტურის გამძლეობა: არსებითი ინფრასტრუქტურის დაზიანების შესამცირებლად აუცილებელია ინვესტიციები მდგრად საინჟინრო გადაწყვეტილებებში. ეს მოიცავს წყალდიდობისადმი მდგრად სამშენებლო მეასალებს, ქარიშხლის წყლის მენეჯმენტის გაუმჯობესებას და წყალდიდობის ბარიერების მშენებლობას. იმის უზრუნველყოფა, რომ კრიტიკული ინფრასტრუქტურა, როგორცაა საავადმყოფოები და სასწრაფო დახმარების სამსახურები, კვლავ ფუნქციონირებს წყალდიდობის დროს, უმნიშვნელოვანესია.

- 4) საზოგადოების ჩართულობა: მაცხოვრებლების აქტიური ჩართულობა და ინფორმირებულობა ცენტრალურ როლს თამაშობს წყალდიდობის კატასტროფებისთვის მზადყოფნაში. თემები, რომლებიც ინფორმირებულები არიან წყალდიდობის რისკებისა და საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმების შესახებ, უკეთ არიან აღჭურვილი სტიქიის დროს საკუთარი თავის და მეზობლების დასაცავად. მზადყოფნის ინიციატივები ხშირად მოიცავს საჯარო განათლებას, გაცნობას და ტრენინგ პროგრამებს.
- 5) საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირებისა და ევაკუაციის გეგმები: საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირებისა და ევაკუაციის მკაფიო პროტოკოლების დადგენა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია წყალდიდობის დროს მოსახლეობის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად. ადგილობრივ ხელისუფლებას უნდა ჰქონდეს კარგად განსაზღვრული გეგმები, დანიშნულ ევაკუაციის მარშრუტებთან და თავშესაფრებთან ერთად. რეგულარული წვრთნები და ვარჯიშები დაგეხმარებათ ამ გეგმების განმტკიცებაში და მათი ეფექტურობის გაზრდაში.
- 6) დაზღვევა და ფინანსური მზადყოფნა: ადეკვატური სადაზღვევო დაფარვა შეიძლება დაეხმაროს ინდივიდებსა და ბიზნესს წყალდიდობის კატასტროფის შემდეგ სიტუაციიდან გამოსვლაში. ხალხის წახალისება, უზრუნველყონ წყალდიდობის წინააღმდეგ დაზღვევა და ჰქონდეთ ფინანსური უსაფრთხოების ქსელი, მზადყოფნის მნიშვნელოვანი ასპექტია.
- 7) გრძელვადიანი გამძლეობა: წყალდიდობის კატასტროფებისთვის მზადყოფნა არ უნდა შემოიფარგლოს დაუყოვნებელი რეაგირებისა და აღდგენის ძალისხმევით. გრძელვადიანი მდგრადობის ზომები მოიცავს მიწათსარგებლობის მდგრად დაგეგმვას, ბუნებრივი ბუფერების შენარჩუნებას, როგორცაა ჭაობები და კლიმატის ცვლილების ადაპტაციის სტრატეგიები.

წყალდიდობის კატასტროფებისთვის მზადყოფნა არის თემების დაცვის აუცილებელი კომპონენტი წყალდიდობის დამანგრეველი შედეგებისგან. ეს არის

ყოვლისმომცველი მიდგომა, რომელიც მოითხოვს თანამშრომლობას საზოგადოების ყველა დონეზე, ინდივიდუალური სახლის მფლობელებიდან დაწყებული, სამთავრობო უწყებებისა და ადგილობრივი თემებით დამთავრებული. რისკების გაანალიზებით, ადრეული გაფრთხილების სისტემების დანერგვით, ინფრასტრუქტურის გამაგრებით, თემების ჩართვით და საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების დაგეგმვით, ჩვენ შეგვიძლია უკეთ მოვემზადოთ წყალდიდობის შედეგად წარმოქმნილი გამოწვევების დასაძლევად და საბოლოოდ ავაშენოთ უფრო გამძლე მომავალი.

2.1. წყალდიდობისთვის მზადება

კლიმატის ცვლილებისა და სხვა რამდენიმე კლიმატურ ფაქტორიდან გამომდინარე, წყალდიდობა უფრო ხშირად ხდება. აუცილებელია საჯარო უწყებები და თემები მზად იყვნენ გაუძლონ წყალდიდობას. მზადყოფნა გადამწყვეტია წყალდიდობის კატასტროფების ზემოქმედების შესამცირებლად და ინდივიდებისა და მათი ოჯახების უსაფრთხოებისა და კეთილდღეობის უზრუნველსაყოფად. არსებობს ყოვლისმომცველი გეგმები, რომლებიც ასახავს კრიტიკულ ფაქტორებს რისკებისა და საფრთხეების დასადგენად და რა დამცავი ზომების მიღებაა საჭირო კატასტროფის დროს.

წყალდიდობის კატასტროფისთვის მოსამზადებლად ნაბიჯების გადადგმამდე, სასწრაფო დახმარების მენეჯერებმა უნდა გაიგონ წყალდიდობის რისკები, რომლებიც შეიძლება საფრთხეს უქმნიდეს ტერიტორიას. წყალდიდობის რისკები შეიძლება მნიშვნელოვნად განსხვავდებოდეს გეოგრაფიული მდებარეობის, გეოლოგიური კონფორმაციის, ტოპოგრაფიის, წყლის ობიექტებთან სიახლოვისა და წყალდიდობის ისტორიული ნიმუშების მიხედვით. წყალდიდობის რისკების გასაგებად ინფორმაციის ზოგიერთი ღირებული წყარო მოიცავს:

1. ჭალის რუკები: ბევრ თემს აქვს ჭალის რუკები, რომლებიც მოიცავს წყალდიდობის რისკის ქვეშ მყოფ ტერიტორიებს. ეს რუკები ხშირად ხელმისაწვდომია ადგილობრივი სამთავრობო უწყებებიდან და ისინი ხაზს უსვამენ

წყალდიდობისკენ მიდრეკილ რეგიონებს თქვენს გარშემო. ამ რუქების შესწავლა შეიძლება დაეხმაროს სასწრაფო დახმარების მუშაკებს წყალდიდობისადმი მიდრეკილი ტერიტორიის საფრთხის დონის დადგენაში.

2.საზოგადოების გაფრთხილება: ადგილობრივ ხელისუფლებას შეუძლია გამოსცეს წყალდიდობის წინასწარი გაფრთხილება. ეს გაფრთხილებები აისახება საზოგადოების გაფრთხილების სისტემებზე ან შეტყობინებებზე აპებისა და სერვისების საშუალებით, რომლებიც რეალურ დროში აწვდიან ინფორმაციას ამინდთან დაკავშირებული რისკების შესახებ.

3.ამინდის პროგნოზები: ამინდის პროგნოზის მონიტორინგმა შეიძლება უზრუნველყოს წყალდიდობის პოტენციური მოვლენების ადრეული ნიშნები. ყურადღება მიაქციეთ პროგნოზებს, რომლებიც პროგნოზირებენ მოსალოდნელ ძლიერ ნალექს, თოვლის დნობას ან ქარიშხლს, რადგან ეს წყალდიდობის საერთო წინამორბედებია.

4.კლიმატის მონაცემები: გრძელვადიანი კლიმატის მონაცემების გაგება დაგეხმარებათ შეაფასოთ წვიმისა და წყალდიდობის ცვალებადი ნიშნები თქვენს რეგიონში. წყალდიდობის ისტორიულ მონაცემებზე ხელმისაწვდომობამ შეიძლება მოგვაწოდოს ინფორმაცია წარსული წყალდიდობის მოვლენების სიხშირისა და სიმძიმის შესახებ.

საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტოებისთვის, წყალდიდობისთვის მზადყოფნა მოიცავს აქტივობების მრავალმხრივ და დინამიურ კომპლექტს, რომელიც შექმნილია მათი რეაგირების შესაძლებლობებისა და ეფექტურობის გასაძლიერებლად მოსალოდნელი ან მიმდინარე წყალდიდობის მოვლენების ფონზე. ეს პროაქტიული ზომები მიზნად ისახავს სააგენტოს მზადყოფნის, კოორდინაციისა და ადაპტაციის გაძლიერებას წყალდიდობის შედეგად წარმოქმნილი მრავალმხრივი გამოწვევების ეფექტურად მართვისთვის. ეს აქტივობები გადამწყვეტია წყალდიდობის კატასტროფების პოტენციური

ზემოქმედების შესამცირებლად და დაზარალებული თემების კეთილდღეობის დასაცავად.

საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტოებისთვის წყალდიდობის მზადყოფნის საფუძველია ყოვლისმომცველი სტრატეგია, ზედმიწევნით შემუშავებული და მუდმივად განახლებული, რომელიც მოიცავს სხვადასხვა ძირითად კომპონენტებს. ეს კომპონენტები ემსახურება სააგენტოებს უფლებას, იმოქმედონ სწრაფად და გადამწყვეტად წყალდიდობის დროს, ხოლო მინიმუმამდე დაიყვანონ რისკები და უზრუნველყონ რესურსების შეუფერხებელი განაწილება და დაზარალებული მოსახლეობის დახმარება.

- **რისკის შეფასება და მონიტორინგი:** წყალდიდობისთვის ეფექტურად მოსამზადებლად, სააგენტოები ატარებენ რისკის დეტალურ შეფასებას. ეს შეფასებები მოიცავს წყალდიდობის ისტორიული მონაცემების, გეოგრაფიული დაუცველობისა და კლიმატური ტენდენციების შეფასებას. სააგენტოები აკონტროლებენ ამინდის მიმდინარე შაბლონებს და წყალდიდობის გაფრთხილებებს, იყენებენ მოწინავე მეტეოროლოგიურ და ჰიდროლოგიურ მონაცემებს წყალდიდობის პოტენციური მოვლენების პროგნოზირებისთვის. ეს ინფორმაცია ქმნის მათი რეაგირების სტრატეგიის ცოდნის ბაზას.

- **მზადყოფნის პოლიტიკის შემუშავება:** წყალდიდობის მზადყოფნის დაგეგმვა არის ზედმიწევნითი პროცესი, რომელიც მოიცავს ყოვლისმომცველი სტრატეგიების, პროტოკოლების და სტანდარტული საოპერაციო პროცედურების შემუშავებას. ეს გეგმები დეტალურად აღწერს რეაგირების კონკრეტულ აქტივობებს, რესურსების განაწილებას და კომუნიკაციის სტრატეგიებს. სააგენტოებმა უნდა უზრუნველყონ, რომ მათი პერსონალი იყოს კარგად გაწვრთნილი და შეეძლოს ეფექტურად შეასრულოს მინიჭებული როლები წყალდიდობის დროს.

- **რესურსების განაწილება და მარაგი:** საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტოები აგროვებენ აუცილებელ რესურსებსა და აღჭურვილობას, მათ შორის

საკვებს, წყალს, სამედიცინო აღჭურვილობას, საკომუნიკაციო ხელსაწყოებს და სასწრაფო დახმარების მანქანებს. ეს მარაგი სტრატეგიულად განლაგებულია წყალდიდობის შედეგად დაზარალებულ რაიონებში სწრაფი განაწილების უზრუნველსაყოფად.

- **საჯარო განათლება და ცნობიერება:** წყალდიდობისთვის ეფექტური მზადყოფნა ვრცელდება საჯარო განათლებისა და ცნობიერების ამაღლების კამპანიებზე. სააგენტოები მიზნად ისახავს საზოგადოების ინფორმირებას და განათლებას წყალდიდობის რისკების, ევაკუაციის პროცედურების და პირადი საგანგებო გეგმებისა და კომპლექტების არსებობის მნიშვნელობის შესახებ. ეს პროაქტიული გაცნობა ხელს უწყობს უფრო გამძლე და ინფორმირებულ მოსახლეობას, რომელსაც შეუძლია მიიღოს შესაბამისი ზომები წყალდიდობის დროს.

- **ადრეული გაფრთხილების სისტემები:** მეტეოროლოგიურ სააგენტოებთან თანამშრომლობით, საგანგებო სიტუაციების მართვის ორგანიზაციები ქმნიან ადრეული გაფრთხილების სისტემებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ დროულ და ზუსტ გაფრთხილებებს საზოგადოებისთვის წყალდიდობის შესახებ. ეს სისტემები აუცილებელია ევაკუაციისა და რეაგირების მცდელობების გასაადვილებლად.

- **მოსახლეობის ჩართულობა:** ადგილობრივ თემებთან პარტნიორობის დამყარება წყალდიდობის მზადყოფნის განუყოფელი ნაწილია. სააგენტოები მჭიდროდ თანამშრომლობენ ადგილობრივ ლიდერებთან, ორგანიზაციებთან და მოხალისეებთან, რაც მათ საშუალებას აძლევს იყვნენ აქტიური მონაწილეები რეაგირების პროცესში. ეს ერთობლივი მიდგომა აძლიერებს საზოგადოების უნარს გაუმკლავდეს და დაძლიოს წყალდიდობები.

- **ტრენინგი და სავარჯიშოები:** ტარდება რეგულარული სასწავლო სესიები და სიმულაციური წვრთნები, რათა უზრუნველყონ სასწრაფო დახმარების თანამშრომლების მომზადება წყალდიდობის რეაგირების სხვადასხვა ასპექტებისთვის. ეს წვრთნები ეხმარება პერსონალს კოორდინაციის,

კომუნიკაციისა და გადაწყვეტილების მიღების პრაქტიკაში კონტროლირებად გარემოში.

- **რესურსების მობილიზაცია:** საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტოები ქმნიან დამატებითი რესურსების მექანიზმებს, მათ შორის პერსონალისა და აღჭურვილობის, მეზობელი რეგიონებიდან ან სახელმწიფო და ფედერალური დახმარების მეშვეობით სწრაფი მობილიზებისთვის. სააგენტოს შესაძლებლობების მიღმა რესურსების ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა გადაწყვეტია ფართომასშტაბიანი წყალდიდობის დროს.

- **უწყვეტი შეფასება და გაუმჯობესება:** წყალდიდობისთვის მზადყოფნა მიმდინარე პროცესია. სააგენტოები რეგულარულად აფასებენ თავიანთ გეგმებს, რეაგირების პროცედურებს და წყალდიდობის რეალური მოვლენების შედეგებს. ეს შეფასება იწვევს დახვეწას და გაუმჯობესებას, რაც აძლიერებს მათ უნარს მომავალში უფრო ეფექტურად მართონ წყალდიდობები.

არსებითად, წყალდიდობისთვის მზადყოფნა არის დინამიური და განვითარებადი ჩარჩო, რომელიც საშუალებას აძლევს საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტოებს იმოქმედონ სისწრაფითა და ეფექტურობით წყალდიდობის არაპროგნოზირებადი და დესტრუქციული ძალების წინაშე. ამ მრავალმხრივ აქტივობებში ჩართვით, სააგენტოები აძლიერებენ წყალდიდობებზე რეაგირების უნარს სისწრაფით და სიზუსტით რაც საბოლოოდ ამცირებს ამ კატასტროფების გავლენას და იცავს დაზარალებული თემების კეთილდღეობას.

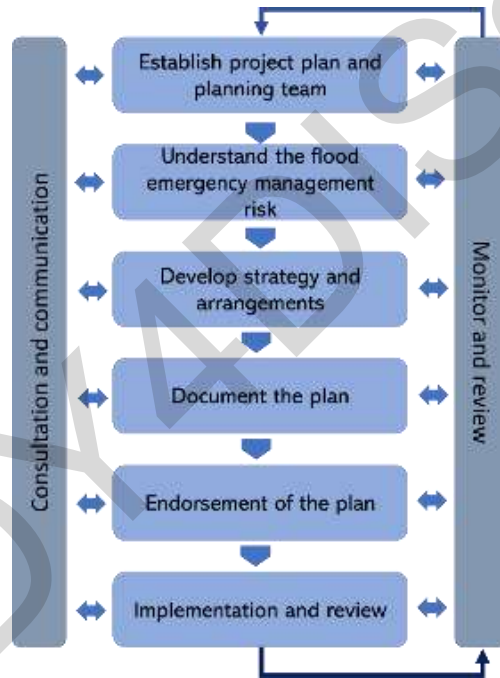
2.1.1. წყალდიდობის საგანგებო გეგმის შემუშავება

წყალდიდობის საგანგებო გეგმა წარმოადგენს შეთანხმებული ღონისძიებების ერთობლიობას, რომელიც ემსახურება წყალდიდობის მართვის ჩარჩოს. ის უზრუნველყოფს საგანგებო სიტუაციების მართვის ამოცანების პროგრესირებას და თითოეული მონაწილის შესაბამის როლებს. ეს მოიცავს სხვადასხვა უწყების პასუხისმგებლობის განსაზღვრას და წყალდიდობის მართვის ძირითადი ფუნქციების შესრულების სტრატეგიების დასახვას. ეს გეგმები ემსახურება როგორც

საერთო საცნობარო პუნქტს გადაწყვეტილების მიღებისთვის. დაგეგმვის მთავარი მიზანია გააძლიეროს საზოგადოების მდგრადობა წყალდიდობის რისკების პირობებში, რითიც შეამსუბუქოს შედეგები წყალდიდობის დროს (ADRI, 2020).

ეს გეგმები, როგორც წესი, შემუშავებულია სხვადასხვა დონეზე, რომელიც მოიცავს თემებს, ადგილობრივი ხელისუფლების ტერიტორიებს, რეგიონებს, ზონებს და სახელმწიფო დონეებს.

წყალდიდობის საგანგებო გეგმის შემუშავებაში ჩართული არსებითი ეტაპები ადაპტირებულია ავსტრალიის კატასტროფებისადმი მდგრადობის ინსტიტუტიდან (AIDR, 2020).



სურათი 2.1. წყალდიდობის საგანგებო გეგმა (ადაპტირებულია ADRI-დან, 2020).

წყალდიდობის დაგეგმვის პროცესის საბოლოო მიზნები ორ ძირითად მიზანს უნდა მოიცავდეს. პირველი, ის გულისხმობს კარგად დოკუმენტირებული წყალდიდობის საგანგებო გეგმის შექმნას, რომელიც ემსახურება როგორც დეტალურ გეგმას, თუ როგორ უნდა უპასუხოთ წყალდიდობის მოვლენას. მეორეც, ის მიზნად ისახავს ამ

გეგმის ღრმა და ყოვლისმომცველ გააზრებას, ისევე როგორც მის განხორციელებისადმი მტკიცე ვალდებულებას. გეგმა უნდა იყოს მკაფიო, ყოვლისმომცველი რათა ადვილად აითვისოს ყველამ, ვინც წყალდიდობაზე რეაგირებს, რაც უზრუნველყოფს მათ კარგად მომზადებასა და დადგენილ საგანგებო მოწყობას. შემდეგი ნაბიჯები არის დაგეგმვის პროცესის საფუძველი:

- **ჩამოყალიბდეს პროექტის გეგმა:** საგანგებო გეგმის შემუშავება პროექტის მსგავსია, რაც საჭიროებს პროექტის გეგმის შემუშავებას პროცესის წარმართვისთვის. პროექტის დაგეგმვა იძლევა ჩართული ძირითადი ეტაპების ყოვლისმომცველი გაანალიზების საშუალებას და ამ მიზნით შეიძლება გამოყენებულ იქნას პროექტის მართვის მეთოდოლოგიები. დაგეგმვის პროცესში ძირითადი დაინტერესებული მხარეების ჩართვა გადამწყვეტია საგანგებო გეგმის გაგების, მიღებისა და გამოყენების ხელშეწყობისთვის. დაინტერესებული მხარეების ანალიზი ეხმარება შესაბამისი მხარეების იდენტიფიცირებას, როგორცაა წყალდიდობის კონტროლის სააგენტოები, ადგილობრივი ხელისუფლება და საზოგადოების წარმომადგენლები. წყალდიდობის საგანგებო სიტუაციების დაგეგმვის ძირითადი ჯგუფი იღებს პასუხისმგებლობას გეგმის მომზადებაზე, ხოლო გარე ექსპერტიზა და საზოგადოების მონაწილეობა წახალისებულია. გუნდი მუშაობს საგანგებო სიტუაციების მართვის შესაბამისი კომიტეტების მმართველობით და მას ხელმძღვანელობს წყალდიდობის საგანგებო სიტუაციების მართვის წამყვანი სააგენტო. მცოდნე და უფროსი გუნდის წევრების ჩართვა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია და ცალკეული კომიტეტები შეიძლება საჭირო გახდეს სხვადასხვა თემისთვის. დაგეგმვის პროცესი ხშირად მოიცავს კონსულტაციას ტექნიკურ სპეციალისტებთან და სააგენტოებთან, რომლებიც პასუხისმგებელნი არიან წყალდიდობასთან დაკავშირებულ კონკრეტულ ამოცანებზე. და ბოლოს, წყალდიდობისადმი მიდრეკილი თემების ჩართვა აუცილებელია, რადგან მათი მონაწილეობა ხელს უწყობს საკუთრების გრძნობას და წყალდიდობის საგანგებო გეგმისადმი ერთგულებას.

- **წყალდიდობის საგანგებო სიტუაციების მართვის რისკს გაანალიზება:** წყალდიდობის რისკი წარმოიქმნება მაშინ, როდესაც წყალდიდობის პოტენციური იკვეთება საზოგადოებისა და ფიზიკური გარემოს ღირებულ ელემენტებთან. საგანგებო სიტუაციების მართვის ეფექტური სტრატეგიების შემუშავებისთვის აუცილებელია წყალდიდობის ქცევის, მისი შედეგების, ალბათობისა და მასთან დაკავშირებული რისკების საფუძვლიანად გაანალიზება. ეს უნდა მოიცავდეს წყალდიდობის ყველა სიდიდეს, იქნება ეს გამოწვეული ბუნებრივი მოვლენებით თუ ადამიანის მიერ შექმნილი ფაქტორებით, როგორცაა კაშხლის ჩავარდნა ან ქარიშხალი. ამ პროცესში აუცილებელია წყალდიდობის რისკის მართვისა და კაშხლების მართვის სააგენტოებთან და პროფესიონალებთან თანამშრომლობა. მოცემული ანალიზის მოპოვების სახელმძღვანელო შეგიძლიათ იხილოთ "წყალდიდობის მართვა" (AIDR 2017) მე-3 თავში, სადაც დეტალურადაა აღწერილი წყალდიდობის შესწავლის პროცესი. წყალდიდობის საგანგებო სიტუაციების მართვის რისკის ანალიზი უნდა შეჯამდეს წყალდიდობის საგანგებო გეგმებში მკაფიო და ადვილად გასაგები ფორმატების გამოყენებით, როგორცაა ცხრილები, რუკები და წყალდიდობის დაზვერვის ჩანაწერები, რათა ხელი შეუწყოს ინციდენტების მართვის გუნდურ მუშაობას.

- **სტრატეგიას და შეთანხმებების შემუშავება:** წყალდიდობის საგანგებო გეგმები უნდა ასახავდეს სამოქმედო მიზნებსა და პრიორიტეტებს. გეგმებმა ასევე უნდა ჩამოაყალიბონ ამ მიზნების მისაღწევად აუცილებელი სტრატეგიები და შეთანხმებები, განსაზღვრონ განხორციელების როლები და პასუხისმგებლობები. ეს სტრატეგიები უნდა შემუშავდეს საჭირო ქმედებების საფუძვლიანი ანალიზით. წყალდიდობის საგანგებო სიტუაციების დაგეგმვის ჯგუფს შეუძლია შეიმუშაოს სხვადასხვა შესაძლო მიდგომები იდენტიფიცირებული რისკებისა და დაგეგმვის მიზნების მოსაგვარებლად. შემდგომში, ყველაზე პრაქტიკული იდეები კიდევ გადაფასდება წყალდიდობის შედეგად წარმოქმნილი პრაქტიკული გამოწვევების გათვალისწინებით. გეგმის სავარჯიშოების ჩატარება დაგეხმარებათ სხვადასხვა სტრატეგიის ეფექტურობის შეფასებაში. იმ შემთხვევებში, როდესაც შემოთავაზებულია რამდენიმე სტრატეგია, შეიძლება გამოყენებულ იქნას

კრიტერიუმები იმის დასადგენად, თუ რომელი სტრატეგიაა ყველაზე შესაფერისი ოპერატიული მიზნების მისაღწევად.

- **გეგმის დოკუმენტირება:** გეგმები კარგად უნდა იყოს დოკუმენტირებული, რათა ცხადი იყოს განკუთვნილი აუდიტორიისთვის. ის უნდა იყოს ლაკონური და მარტივად გასაგები. შაბლონების გამოყენება შეიძლება ღირებული იყოს სხვადასხვა გეგმებში ფორმატისა და შინაარსის ერთგვაროვნების ხელშეწყობისთვის. აუცილებელია, რომ შაბლონები იყოს მოქნილი, რაც მომხმარებლებს საშუალებას აძლევს მოარგონ ისინი გეგმებით დაფარული ტერიტორიების სპეციფიკურ საჭიროებებზე.

- **გეგმის დამტკიცება:** გეგმამ უნდა მიიღოს ოფიციალური თანხმობა შესაბამისი ორგანოსგან, როგორცაა საგანგებო სიტუაციების მართვა, კატასტროფების მართვა ან კატასტროფების საწინააღმდეგო კომიტეტები. დამტკიცების პროცესი შეიძლება წარმართოს საკანონმდებლო ორგანოში ან საგანგებო სიტუაციების მართვის ორგანოში, რომელიც სპეციფიკურია თითოეული იურისდიქციისთვის. დასამტკიცებელი გეგმის წარდგენამდე აუცილებელია კონსულტაციები ძირითად დაინტერესებულ მხარეებთან. ეს უნდა მოიცავდეს გეგმის ხარისხის უზრუნველყოფის პროცესის დაქვემდებარებას, რათა მან უზრუნველყოს აუცილებელი სტანდარტები.

- **განხორციელება და მიმოხილვა:** წყალდიდობის საგანგებო გეგმები და მასთან დაკავშირებული სადაზვერვო ჩანაწერები აცნობებს გადაწყვეტილების მიღებას ინციდენტების მართვის გუნდებისა და დაინტერესებული მხარეებისთვის. მათ ასევე უნდა წარმართონ ინციდენტის სამოქმედო დაგეგმვა და ის ხელმისაწვდომი გახადონ საზოგადოებისთვის, რათა მიაწოდონ ინფორმაცია სტრატეგიების, შეთანხმებებისა და რისკის შესახებ. იმისათვის, რომ გეგმები დარჩეს ეფექტური, რეგულარული განხორციელება გადამწყვეტია. ისინი უნდა იყოს განახლებული სავარჯიშოების, მიმოხილვის, ტრენინგისა და საზოგადოების ჩართულობის გზით. სავარჯიშოები ხელს უწყობს საჭირო სტრატეგიების, პასუხისმგებლობებისა და პროცედურული გაუმჯობესების იდენტიფიცირებას სასწრაფო დახმარების

პერსონალისა და საზოგადოების განათლების დროს. რეგულარული მიმოხილვები უზრუნველყოფს, რომ გეგმები დარჩეს აქტუალური და ზუსტი, რაც მოიცავს ოპერაციის შეფასებას ყოველი წყალდიდობის შემდეგ, მიწის გამოყენების ან საზოგადოების მახასიათებლების მნიშვნელოვანი ცვლილებების საპასუხოდ, წყალდიდობასთან დაკავშირებული ახალი კვლევის შედეგები, წყალდიდობის გამაფრთხილებელი სისტემების ცვლილებები, წყალდიდობის კონტროლის ცვლილებები ან შემარბილებელი სამუშაოები, შეთანხმებული გეგმის კორექტირება, პერსონალის მნიშვნელოვანი ცვლილებები, ან როდესაც გამოკითხვები ან კვლევა რეკომენდაციას უწევს ახალ პრაქტიკას.

- **კონსულტაცია და კომუნიკაცია:** ეფექტური კომუნიკაცია და კონსულტაცია გადამწყვეტია დაგეგმვის პროცესის ყველა ეტაპზე. დაინტერესებული მხარეების ჩართვა, მათ შორის საზოგადოება, ხელს უწყობს საკუთრების გრძნობას. აქედან გამომდინარე, პროექტის დაგეგმვა უნდა მოიცავდეს კარგად გააზრებულ სტრატეგიებს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თემების აქტიური მონაწილეობა დაგეგმვის პროცესში.

2.1.2. წყალდიდობისადმი მიდრეკილი ტერიტორიებისა და პოტენციური საფრთხის იდენტიფიცირება

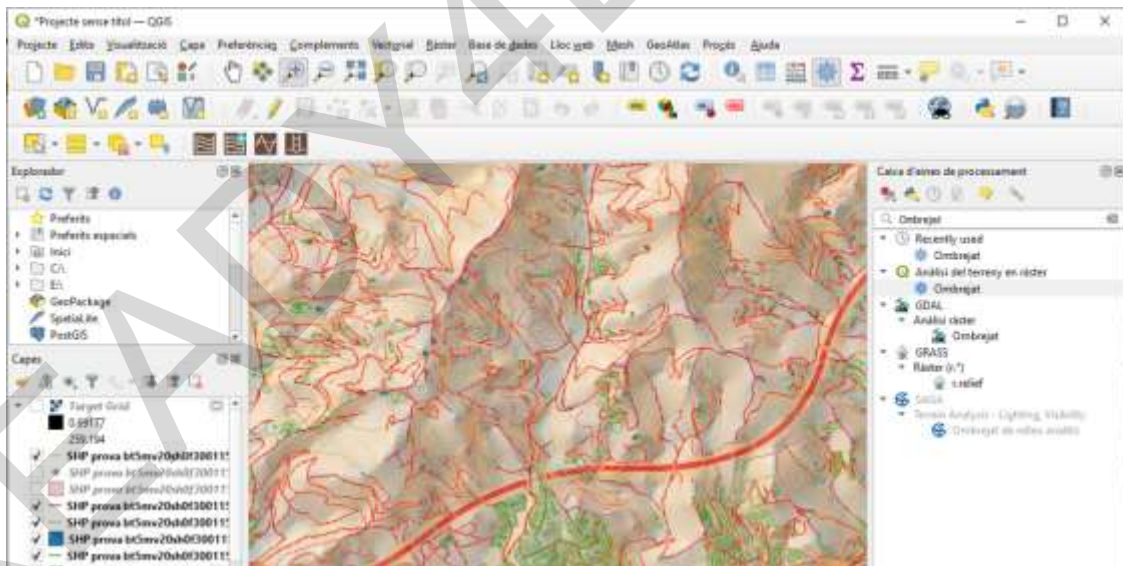
წყალდიდობის საფრთხეები, როგორც წესი, იყოფა მათი წყაროებისა და მახასიათებლების მიხედვით. ეს წყაროები შეიძლება მოიცავდეს მდინარის წყალდიდობას, სანაპირო ან ქარიშხლის წყალდიდობას, და ურბანულ წყალდიდობას. წყალდიდობის საფრთხის თითოეულ ტიპს აქვს თავისი უნიკალური მახასიათებლები და მოითხოვს იდენტიფიკაციის სპეციფიკურ მეთოდებს. ამ საფრთხეების ეფექტურად გადასაჭრელად, ჩვენ უნდა გვქონდეს ყოვლისმომცველი გეოგრაფიული, ჰიდროლოგიური და მეტეოროლოგიური ფაქტორების ანალიზი, რომლებიც ხელს უწყობენ წყალდიდობას.

დღესდღეობით გამოიყენება რამდენიმე მეთოდი და ტექნოლოგია წყალდიდობისადმი მიდრეკილი ტერიტორიებისა და შედარებითი საფრთხის

დასადგენად. ამ ტექნიკის უმეტესობას იყენებენ GIS ანალიტიკოსები, დამგეგმავები, გეოლოგები და საგანგებო სიტუაციების მენეჯერები რელიეფის კონფიგურაციების ადვილად გასაანალიზებლად. ქვემოთ მოცემულია ასეთი ინსტრუმენტების ზოგადი მიმოხილვა.

a) გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემები (GIS)

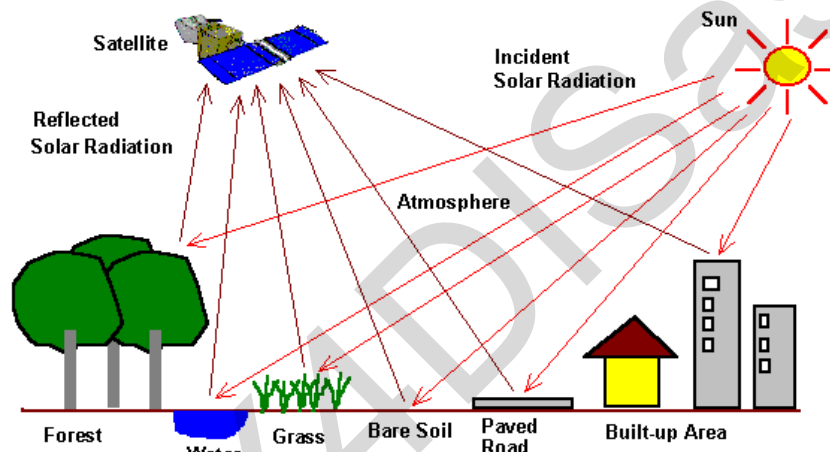
GIS არის ძლიერი ინსტრუმენტი სივრცითი მონაცემების ანალიზისა და ვიზუალიზაციისთვის. ის აერთიანებს გეოგრაფიულ ინფორმაციას, როგორცაა სიმაღლე, მიწათსარგებლობა და ნალექი, რათა შექმნას რუკები, რომლებიც ხაზს უსვამს წყალდიდობისკენ მიდრეკილ ტერიტორიებს. მონაცემთა სხვადასხვა ფენების ინტეგრირებით, GIS-ს შეუძლია მიაწოდოს ღირებული ინფორმაცია კონკრეტული რეგიონების დატვირთვისადმი მიდრეკილების შესახებ. ეს ტექნოლოგია საშუალებას აძლევს დამგეგმავებს და საგანგებო სიტუაციების მენეჯერებს მიიღონ ინფორმირებული გადაწყვეტილებები მიწათსარგებლობის, ინფრასტრუქტურის განვითარებისა და ევაკუაციის დაგეგმვის შესახებ.



სურათი 2.2. GIS აპლიკაცია: QGIS.

b) დისტანციური ზონდირება

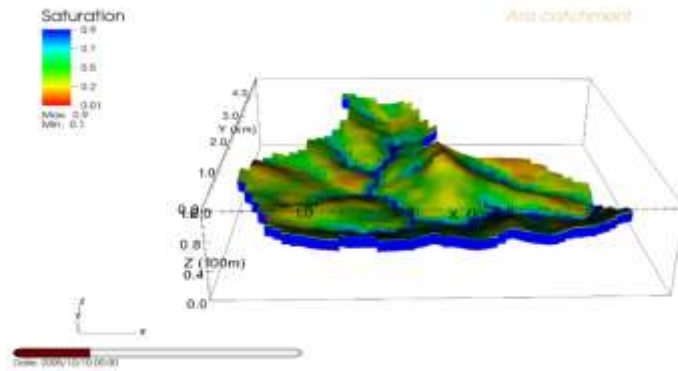
დისტანციური ზონდირება გულისხმობს სატელიტური გამოსახულების, აეროფოტოგრაფიის და სხვა საჭაერო სადესანტო სენსორების გამოყენებას დედამიწის ზედაპირზე მონაცემების შესაგროვებლად. ეს მონაცემები შეიძლება გამოყენებულ იქნას მიწის საფარის ცვლილებების მონიტორინგისთვის, წყალდიდობის მოვლენების გამოსავლენად და წყალდიდობის ზემოქმედების შესაფასებლად. დისტანციური ზონდირების ტექნოლოგია დაგეხმარება წყალდიდობისკენ მიდრეკილი ტერიტორიების იდენტიფიცირებაში, წყლის დონის მონიტორინგში და წყალდიდობის დროს და მის შემდეგ დაზიანების მასშტაბის შეფასებაში.



სურათი 2.3. დისტანციური ზონდირება - სისტემის ჩარჩო.

ც) ჰიდროლოგიური მოდელები

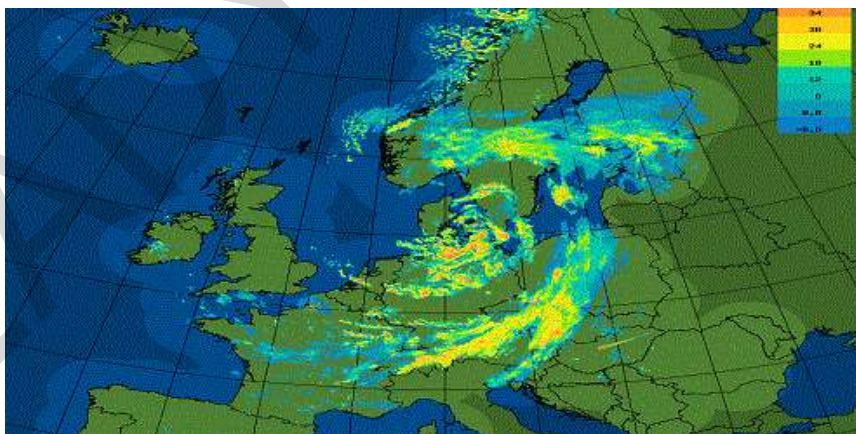
ჰიდროლოგიური მოდელები სიმულაციას უკეთებენ წყლის მოძრაობას წყალგამყოფში. ეს მოდელები იყენებენ ნალექს, ტოპოგრაფიას, ნიადაგის თვისებებს და მიწათსარგებლობის მონაცემებს მდინარის გამონადენისა და წყალდიდობის მასშტაბის პროგნოზირებისთვის. მოდელები, როგორცაა HEC-RAS (ჰიდროლოგიური საინჟინრო ცენტრის მდინარის ანალიზის სისტემა) და HEC-HMS (ჰიდროლოგიური საინჟინრო ცენტრის ჰიდროლოგიური მოდელირების სისტემა) ფართოდ გამოიყენება წყალდიდობის საშიშროების შესაფასებლად და ჭალის რუქებისთვის.



სურათი 2.4. ჰიდროლოგიური მოდელირების სისტემის წარმოდგენა.

d) რადარის ტექნოლოგია

ამინდის სარადარო სისტემებს შეუძლიათ რეალურ დროში მიაწოდონ ინფორმაცია ნალექების ინტენსივობისა და მოძრაობის შესახებ, რაც გადამწყვეტია წყალდიდობის მონიტორინგისა და პროგნოზირებისთვის. დოპლერის რადარის ტექნოლოგიას შეუძლია თვალყური ადევნოს ნალექის სიჩქარეს და მიმართულებას, რაც ეხმარება მეტეოროლოგებს წყალდიდობის დროული გაფრთხილების გაცემაში. ორმაგი პოლარიზაციის რადარს ასევე შეუძლია განასხვავოს ნალექების სხვადასხვა ტიპები, რაც ხელს უწყობს წყალდიდობის პროგნოზირებას.



სურათი 2.5. რადარის ამინდის პროგნოზის წარმოდგენა.

e) LiDAR (სინათლის გამოვლენა და დიაპაზონი)

LiDAR ტექნოლოგია იყენებს ლაზერულ სხივებს დედამიწის ზედაპირის უაღრესად დეტალური და ზუსტი სიმაღლის მოდელების შესაქმნელად. ეს მონაცემები აუცილებელია რელიეფის რუკებისთვის და წყალდიდობისადმი მიდრეკილი ტერიტორიების იდენტიფიცირებისთვის, რადგან ის იძლევა მიწის სიმაღლის ზუსტი გაზომვისა და მაღალი გარჩევადობის ჭალის რუკების შექმნის საშუალებას.

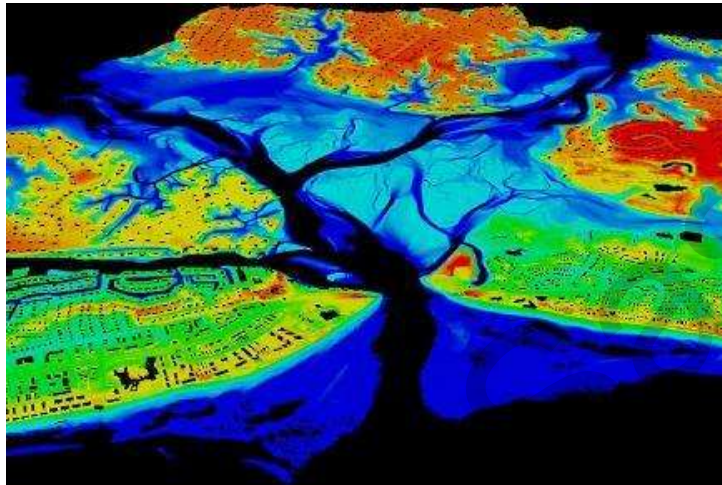
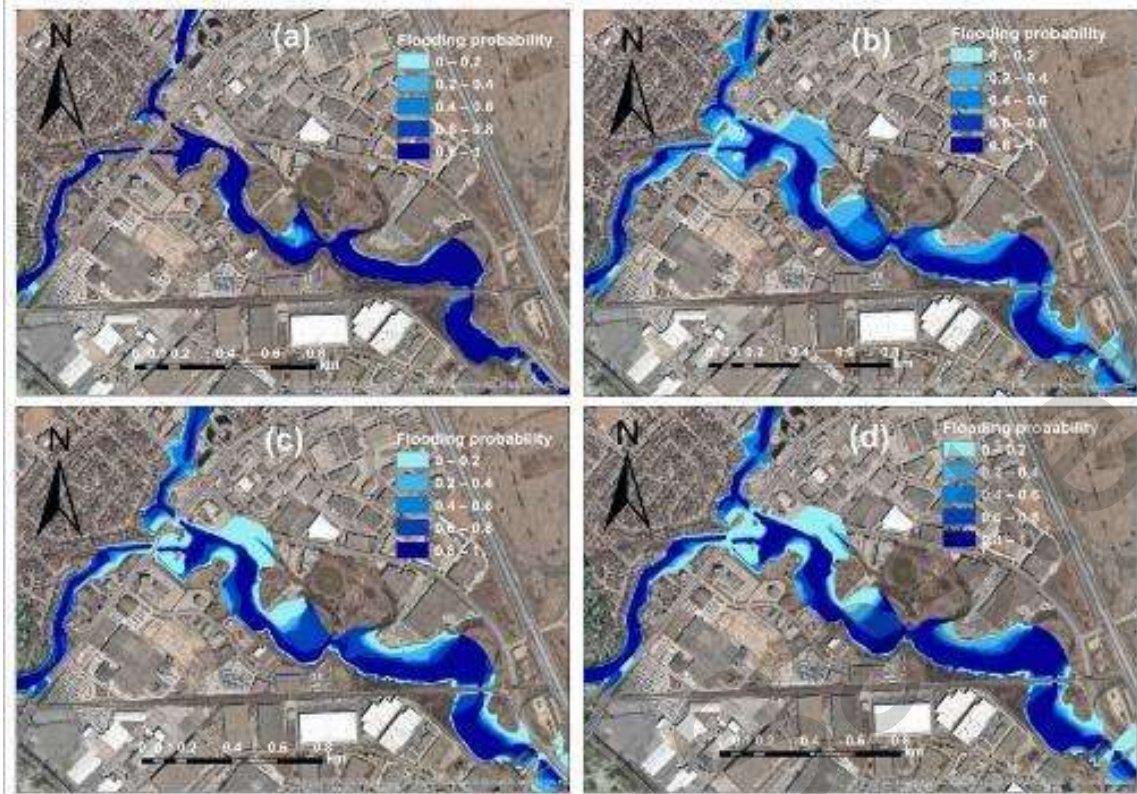


Figure 2.6. LIDAR მოდელი.

f) ჭალის რუკა

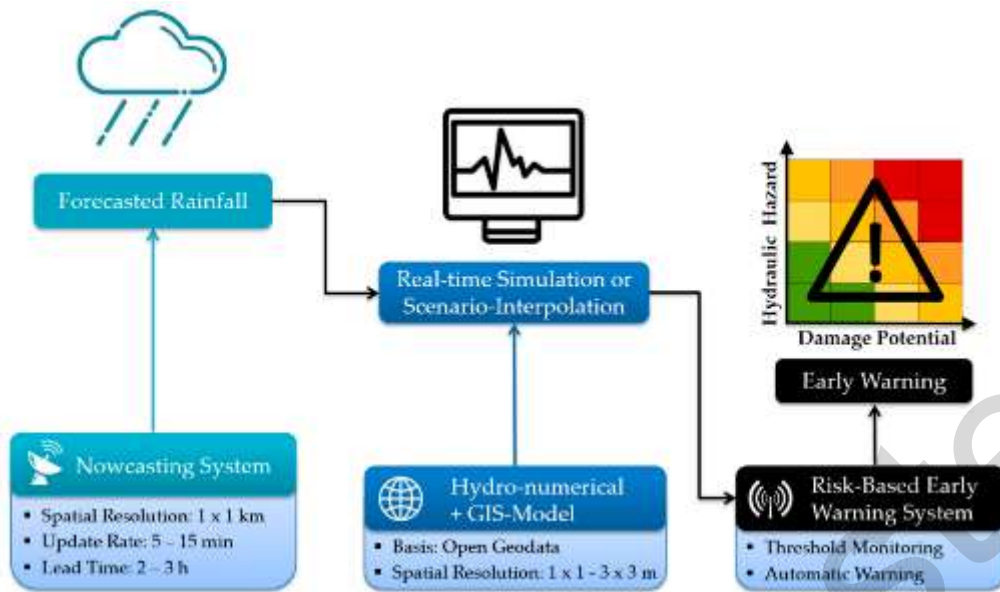
ჭალის რუკები აუცილებელი ინსტრუმენტებია წყალდიდობისკენ მიდრეკილი ტერიტორიების იდენტიფიცირებისთვის. ეს რუკები იქმნება მონაცემთა წყაროების კომბინაციით (GIS, დისტანციური ზონდირება, LiDAR და ჰიდროლოგიური მოდელები). ისინი განსაზღვრავენ წყალდიდობისკენ მიდრეკილი რეგიონების საზღვრებს და მიუთითებენ წყალდიდობის ალბათობასა და სიმძიმეზე, რაც ეხმარება ადგილობრივ ხელისუფლებას მიიღონ ინფორმირებული გადაწყვეტილებები მიწათსარგებლობისა და ინფრასტრუქტურის განვითარებასთან დაკავშირებით.



სურათი 2.7. ჭალის რუკების პროცესის წარმოდგენა.

გ) ამინდის პროგნოზირება და ადრეული გაფრთხილების სისტემები

ამინდის პროგნოზირების ტექნოლოგია, ამინდის პროგნოზირების რიცხვითი მოდელების ჩათვლით, მეტეოროლოგებს საშუალებას აძლევს წინასწარ განსაზღვრონ ნალექის შაბლონები და ინტენსივობა. ადრეული გაფრთხილების სისტემებთან ერთად, ამ ტექნოლოგიას შეუძლია წინასწარ გვამცნოს პოტენციური წყალდიდობის მოვლენები, რაც მოსახლეობას აძლევს დროს მოემზადოს და საჭიროების შემთხვევაში ევაკუაცია მოახდინოს.



სურათი 2.8. ადრეული გაფრთხილების სისტემის არქიტექტურა.

8) მოსახლეობის ჩართულობა და სოციალური მედია

ბოლო წლების განმავლობაში, სოციალური მედიითა და მოსახლეობის ჩართულობით მოპოვებული მონაცემები სულ უფრო აქტუალური გახდა წყალდიდობის საშიშროების იდენტიფიცირებისთვის. მოსახლეობის ჩართულობა (ე.წ. „ქრაუდსორსინგი“) მოიცავს ინფორმაციის ან მონაცემების შეგროვების პრაქტიკას ინდივიდების დიდი და მრავალფეროვანი ჯგუფისგან, როგორც წესი, ციფრული პლატფორმებისა და ტექნოლოგიების გამოყენებით. წყალდიდობის საშიშროების იდენტიფიკაციის კონტექსტში, მოსახლეობის ჩართულობა გაჩნდა, როგორც ღირებული რესურსი რეალურ დროში მონაცემების, მოხსენებებისა და დაკვირვებების შესაგროვებლად. „ქრაუდსორსინგი“ იყენებს ბრბოს ძალას, რათა რეალურ დროში მოგვაწოდოს ინფორმაცია წყალდიდობის მოვლენების შესახებ. ეს შეიძლება მოიცავდეს ცნობებს დატბორილი ქუჩების, წყლის დონის აწევის და წყალდიდობის გავლენის შესახებ სახლებსა და ინფრასტრუქტურაზე. ამ ინფორმაციის უშუალოდ შეიძლება გადამწყვეტი იყოს საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირებისა და გადაწყვეტილების მიღებისთვის.

ეს მონაცემები შეიძლება დადასტურდეს და ჯვარედინი მითითება იყოს მონაცემთა ოფიციალურ წყაროებთან სიზუსტის უზრუნველსაყოფად. ეს გადამოწმების

პროცესი ხელს უწყობს ცრუ განგაშისა და დეზინფორმაციის შემცირებას, რაც უზრუნველყოფს სასწრაფო დახმარების თანამშრომლების მუშაობას სანდო ინფორმაციასთან.

მოსახელობის ჩართულობით მიღებული ეს მონაცემები წყალდიდობის შემდეგაც კი კვლავაც ღირებულია. მას შეუძლია დაეხმაროს ზიანის მასშტაბის შეფასებაში, იმ ტერიტორიების იდენტიფიცირებაში, რომლებიც საჭიროებენ სასწრაფო დახმარებას და აღდგენის პროგრესის თვალყურის დევნებას.

მიუხედავად იმისა, რომ ამ ინსტრუმენტებმა და ტექნოლოგიებმა მნიშვნელოვნად გააუმჯობესა ჩვენი უნარი წყალდიდობისადმი მიდრეკილი ტერიტორიებისა და პოტენციური საფრთხეების იდენტიფიცირებისთვის, არსებობს რამდენიმე გამოწვევა და შეზღუდვა:

1. მონაცემთა ხარისხი და ხელმისაწვდომობა: ზუსტი და განახლებული მონაცემები აუცილებელია წყალდიდობის საშიშროების ეფექტური იდენტიფიკაციისთვის. ზოგიერთ რეგიონში მონაცემები შეიძლება იყოს შეზღუდული ან უხარისხო, რაც ხელს უშლის წყალდიდობის რისკის შეფასების სიზუსტეს.

2. დაფინანსება და რესურსები: მოწინავე ტექნოლოგიების დანერგვა შეიძლება ძვირი დაჯდეს. ბევრ რეგიონს, განსაკუთრებით განვითარებად ქვეყნებში, შეიძლება არ ჰქონდეს ფინანსური რესურსები ამ ინსტრუმენტებში ინვესტირებისთვის.

3. კომპლექსური ურთიერთქმედება: წყალდიდობის საშიშროება ხშირად გამოწვეულია სხვადასხვა ფაქტორებს შორის რთული ურთიერთქმედებით, მათ შორის კლიმატის ცვლილება, მიწათსარგებლობა და ურბანული განვითარება. წყალდიდობის კონკრეტული მიზეზების დადგენა შეიძლება რთული იყოს.

4. ადამიანის შეცდომა: მოწინავე ტექნოლოგიითაც კი, ადამიანური შეცდომამ მონაცემების ინტერპრეტაციასა და მოქმედებაში მანც შეიძლება გამოიწვიოს არასაკმარისი მზადება.

წყალდიდობისადმი მიდრეკილი ტერიტორიებისა და პოტენციური საფრთხის იდენტიფიცირება წყალდიდობის კატასტროფებისთვის მზადყოფნის ფუნდამენტური ასპექტია. თანამედროვე ინსტრუმენტებმა და ტექნოლოგიებმა, (GIS, დისტანციური ზონდირება, ჰიდროლოგიური მოდელები, რადარის ტექნოლოგია, LiDAR, ჭალის რუქა, ამინდის პროგნოზირება, ადრეული გაფრთხილების სისტემები და მოსახლეობის მიერ მოგროვებული მონაცემები), მოახდინა რევოლუცია წყალდიდობის რისკების შეფასებისა და პროაქტიული ზომების მიღების უნარში მათი ზემოქმედების შესამცირებლად. მიუხედავად იმისა, რომ გამოწვევად რჩება, ტექნოლოგიების მუდმივი წინსვლა და ამ ინსტრუმენტების ინტეგრაცია წყალდიდობის საშიშროების შეფასების ყოვლისმომცველ სტრატეგიებში პერსპექტიულ მომავალს გვთავაზობს ბუნების ერთ-ერთი ყველაზე ძლიერი ძალის წინააღმდეგ ბოძოლაში.

2.1.3. რისკებისა და დაუცველობის შეფასება

წყალდიდობის რისკის შეფასება (FRA) არის ყოვლისმომცველი შეფასების მეთოდი, რომელიც მიზნად ისახავს სხვადასხვა მექანიზმებიდან დატბორვის პოტენციური რისკის განსაზღვრას, წყალდიდობის ზემოქმედების შერბილების ეფექტური ზომების იდენტიფიცირებას და მითითებების შეთავაზებას წყალდიდობის წინ და მის დროს განსახორციელებელ ქმედებებზე. წყალდიდობა შეიძლება წარმოიშვას წყლის სხვადასხვა წყაროდან, მათ შორის მიწისქვეშა წყლებიდან (გაჯერებული მიწისქვეშა წყლები), ვადოზა (წყალი, რომელიც მიედინება მიწაში უჯერი მდგომარეობაში), ზედაპირული წყალი, ხელოვნური წყალი (წყლის ადიდებული ქსელი, არხები ან წყალსაცავები), მდინარეები, ნაკადულები, წყლის დინებები, კანალიზაცია, სანიაღვრეები და წყალდიდობაც კი დაბალ სანაპირო რაიონებში ზღვის დონის აწევის გამო. წყლის თითოეულ წყაროს აქვს სხვადასხვა ჰიდრაულიკური ინტენსივობა და წყალდიდობა შეიძლება გამოწვეული იყოს ამ წყაროების კომბინაციით, როგორცაა მაღალი მიწისქვეშა წყლები და არაადეკვატური ზედაპირული წყლის სადრენაჟო სისტემა. წყალდიდობის რისკის საფუძვლიანი შეფასების ჩასატარებლად, უნდა გავითვალისწინოთ არსებული ან

შემოთავაზებული განვითარების ტოპოგრაფია, ჰიდროგეოლოგია და ფიზიკური ატრიბუტები, რაც უზრუნველყოფს წყალდიდობის რისკის, მისი შედეგების, ზემოქმედებისა და დაუცველობის ყოვლისმომცველ შეფასებას.

წყალდიდობის რისკის შეფასების საფუძველი ეყრდნობა განახლებული ინფორმაციის მოპოვებას არსებული და შემოთავაზებული მოვლენების, გარემოს დაცვის სააგენტოს მოდელირებული წყალდიდობის დონისა და ადგილზე ტოპოგრაფიული დონის შესახებ. უმარტივეს FRA-ს შეუძლია მიგვითითოს დასაშვებია თუ არა ინფრასტრუქტურული განვითარება მოცემულ ტერიტორიაზე. გარემოს დაცვის თითოეული სააგენტო წარმოგიდგენთ წყალდიდობის რუქის ვებსაიტს და შეუძლია გვაჩვენოს პირველადი მიმოხილვა წყალდიდობის რისკის შესახებ ადგილობრივ ტერიტორიაზე, რაც წარმოადგენს შეფასების საწყის წერტილს.

თუმცა, უფრო სიღრმისეული FRA მოიცავს ხელმისაწვდომი მონაცემების დეტალურ ანალიზს, რათა აცნობოს გარემოს სააგენტოს წყალდიდობის რისკის შესახებ კონკრეტულ ტერიტორიაზე. წყალდიდობის რისკის უფრო სიღრმისეული ანალიზის ჩატარება შესაძლებელია წყალდიდობის დეტალური მოდელირების გზით.

წყალდიდობის რისკის ყოვლისმომცველი შეფასება (FRA), როგორც წესი, მოიცავს რამდენიმე ძირითად ელემენტს წყალდიდობის პოტენციური რისკის შესაფასებლად, შემარბილებელი ღონისძიებების იდენტიფიცირებისთვის და გადაწყვეტილების მიღების წარმართვისთვის. FRA-ს ძირითადი კომპონენტები მოიცავს:

a) ტერიტორიის აღწერა და კონტექსტი:

- გვთავაზობს არსებული და შემოთავაზებული ინფრასტრუქტურის განვითარების დეტალურ აღწერას.

- გვთავაზობს კონტექსტს გარემოზე, მათ შორის ტოპოგრაფიაზე, ჰიდროგეოლოგიასა და მიწათსარგებლობაზე.

b) წყალდიდობის წყაროების იდენტიფიცირება:

- აანალიზებს დატბორვის სხვადასხვა წყაროს, როგორცაა მიწისქვეშა წყლები, ვადოზა, ზედაპირული წყლები, ხელოვნური წყალი, მდინარეები, ნაკადულები, წყლის დინებები, კანალიზაცია, სანიაღვრეები და სანაპირო რეგიონები.
- განიხილავს ამ წყაროების პოტენციურ კომბინაციებს, რამაც შეიძლება ხელი შეუწყოს წყალდიდობას.

c) ჰიდრავლიკური ინტენსივობის ანალიზი:

- იკვლევს სხვადასხვა ჰიდრავლიკურ ინტენსივობას, რომელიც დაკავშირებულია წყლის თითოეულ წყაროსთან.
- აფასებს წყალდიდობის პოტენციურ გავლენას სხვადასხვა ადგილზე.

d) ტოპოგრაფიული და ჰიდროგეოლოგიური მოსაზრებები:

- განიხილავს უბნის ტოპოგრაფიასა და ჰიდროგეოლოგიას, რადგან ეს ფაქტორები გავლენას ახდენს იმაზე, თუ როგორ იქცევა წყალი ამ ტერიტორიაზე.
- იკვლევს ტერიტორიის ფიზიკურ ატრიბუტებს, მათ შორის სიმაღლეს და ნიადაგის გამტარიანობას.

e) გარემოს დაცვის სააგენტოს მოდელირებული წყალდიდობის დონე:

- იყენებს შესაბამისი ორგანოების მონაცემებს, როგორცაა გარემოს დაცვის სააგენტო, რათა გაიგოს მოდელირებული წყალდიდობის დონე ამ მხარეში.
- ადარებს და აერთიანებს ამ მონაცემებს ტერიტორიის სპეციფიკურ ინფორმაციას ყოვლისმომცველი ანალიზისთვის.

f) დაუცველობისა და შედეგების შეფასება:

- აფასებს უბნისა და მიმდებარე ტერიტორიის დაუცველობას წყალდიდობის მიმართ.
- განიხილავს წყალდიდობის პოტენციურ შედეგებს, მათ შორის ქონების, ინფრასტრუქტურისა და გარემოს დაზიანებას.

გ) კლიმატის ცვლილება:

- აერთიანებს მოსაზრებებს კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების შესახებ წყალდიდობის მომავალ რისკზე.
- ელოდება პოტენციურ ცვლილებებს ამინდის შაბლონებში, ზღვის დონესა და სხვა კლიმატურ ფაქტორებში.

ბ) შემარბილებელი ღონისძიებები:

- რეკომენდაციას უწევს კონკრეტული ზომების გატარებას წყალდიდობის რისკების შესამცირებლად.
- შეიძლება შეიცავდეს როგორც სტრუქტურულ (მაგ., წყალდიდობისგან დაცვას, ბარიერებს) ასევე არასტრუქტურულ ზომებს (მაგ., მიწათსარგებლობის დაგეგმვას, ადრეული გაფრთხილების სისტემებს).

9) ლოკალური ტერიტორიის ზემოქმედების შეფასება:

- იკვლევს, თუ როგორ შეიძლება ადგილობრივ ტერიტორიაზე შემოთავაზებულმა ინფრასტრუქტურულმა განვითარებამ გავლენა მოახდინოს წყალდიდობაზე.
- განიხილავს როგორც პირდაპირ, ასევე არაპირდაპირ ეფექტებს საზოგადოებასა და ეკოსისტემაზე.

10) რეკომენდაციები რისკის შემცირების შესახებ:

- იძლევა მკაფიო რეკომენდაციებს იმის შესახებ, თუ როგორ უნდა შემცირდეს ინფრასტრუქტურული განვითარებისთვის წყალდიდობის რისკი.

- გთავაზობთ მითითებებს მდგრადი განვითარების პრაქტიკის შესახებ.

11) უახლესი სამეცნიერო სიახლეების გაერთიანება:

- ადაპტირდება განვითარებად სამეცნიერო ცოდნაზე და აერთიანებს უახლეს კვლევას წყალდიდობის რისკის შეფასებაში.
- უზრუნველყოფს, რომ FRA დარჩეს მიმდინარე და აქტუალური დროთა განმავლობაში.

12) მარეგულირებელი შესაბამისობა:

- უზრუნველყოფს, რომ FRA იცავს შესაბამის მარეგულირებელ სტანდარტებსა და გაიდლაინებს.
- შეიძლება მოეთხოვოს კონკრეტული სამართლებრივი მოთხოვნებისა და დაგეგმვის რეგულაციების დაკმაყოფილება.

წყალდიდობის რისკის შეფასება გადამწყვეტ როლს თამაშობს წყალდიდობისადმი მიდრეკილ ადგილებში განვითარებასთან დაკავშირებული გადაწყვეტილების მიღების პროცესების ინფორმირებაში. პოტენციური რისკების იდენტიფიცირებით, შემარბილებელი ღონისძიებების რეკომენდაციით და ადგილობრივ გარემოზე უფრო ფართო ზემოქმედების გათვალისწინებით, FRA ემსახურება როგორც ღირებულ ინსტრუმენტს მდგრადი განვითარებისთვის. რამდენადაც კლიმატის ცვლილება აგრძელებს გავლენას ამინდისა და ზღვის დონეებზე, საფუძვლიანი და ზუსტი FRA-ების მნიშვნელობა კიდევ უფრო გამოხატული ხდება თემების, ინფრასტრუქტურისა და გარემოს დაცვაში წყალდიდობის მზარდი საფრთხისგან.

2.1.4. ევაკუაციის გეგმების შემუშავება

ევაკუაცია არის სტრატეგიული ღონისძიება, რომელიც გამოიყენება ფაქტალური შედეგისა და საზოგადოებაზე საფრთხის ზემოქმედების შესამცირებლად, იქნება ეს კატასტროფამდე თუ მის დროს. ეს პროაქტიული მიდგომა გულისხმობს საფრთხის ქვეშ მყოფი პირების გადაყვანას უსაფრთხო ადგილას და მათი უსაფრთხო და

დროული დაბრუნების უზრუნველყოფას. მოსახლეობის მორიდება გარდაუვალი საფრთხისგან ხშირად არის ყველაზე ეფექტური საშუალება საზოგადოებრივი უსაფრთხოების დასაცავად, რაც ხაზს უსვამს ზედმიწევნითი დაგეგმვისა და შესრულების აუცილებლობას მაქსიმალური ეფექტურობის გაზრდის მიზნით (ავსტრალიის კატასტროფებისადმი მდგრადობის ინსტიტუტი, 2017; ჩრდილოეთ სომერსეტის საბჭო, 2023).

ევაკუაციის პროცესის ხანგრძლივობა და ბუნება დამოკიდებულია საშიშროებაზე და თუ როგორი გავლენა აქვს მას მოსახლეობაზე, ევაკუაცია შეიძლება ჩატარდეს დროის განუსაზღვრელ მონაკვეთში, რადგან ის დამოკიდებულია გადაუდებლობის დონეზე. მაგალითად, სწრაფ ევაკუაციად შეიძლება ჩაითვალოს გაფრთხილება, რომელიც მოიწოდებს მოსახლეობას გადაინაცვლოს ამალღებულ ტერიტორიაზე პოტენციური ცუნამის ან წყალდიდობის მოლოდინში. ამის საპირისპიროდ, ინდივიდებს შეიძლება ურჩიონ გადაადგილება სოფლად- ქალაქიდან მხოლოდ მცირე მანძილზე მოშორებით, რათა თავი დააღწიონ ხანძრის საფრთხეს (ავსტრალიის კატასტროფებისადმი მდგრადობის ინსტიტუტი, 2017).

ევაკუაცია შეიძლება დაიყოს ორ ტიპად: წინასწარ გამოცხადებული და მყისიერი. წინასწარ გამოცხადებული ევაკუაცია ხდება მაშინ, როდესაც საზოგადოება იღებს წინასწარ შეტყობინებას მოსალოდნელი საფრთხის შესახებ, რაც საშუალებას იძლევა კოორდინირებულად მოხდეს რეაგირება ევაკუაციის გეგმის შესაბამისად, მაგალითად როდესაც მოსალოდნელია წყალდიდობა, ციკლონი ან ხანძარი. მეორეს მხრივ, მყისიერი ევაკუაცია გამოირჩევა სწრაფად დაწყებით, რაც თითქმის საერთოდ არ იძლევა დაზარალებულთა გაფრთხილების შესაძლებლობას. მოვლენები, როგორცაა მიწისძვრები, სტრუქტურული ნგრევა, გაზის აფეთქებები, სროლა ან სატრანსპორტო ავარიები, საჭიროებს სწრაფ და გადაუდებელ დამცავ მოქმედებებს.

კომპლექსურ მოვლენებთან დაკავშირებულ სცენარებში, შეიძლება საჭირო გახდეს ორეტაპიანი ევაკუაციის პროცესი. თავდაპირველი ნაბიჯი გულისხმობს მოსახლეობის გადაყვანას საფრთხისგან შორს, ხოლო მეორე ნაბიჯი მოიცავს

მოსახლეობის გადანაწილებას სპეციალურად მოწყობილ საევაკუაციო ცენტრებში სტიქიის რისკის შემცირების შემდეგ.

ავსტრალიის კატასტროფებისადმი მდგრადობის ინსტიტუტის (2017) მიხედვით, ევაკუაცია შეიძლება კლასიფიცირდეს მისი ფარგლების მიხედვით:

- *სრული ევაკუაცია*: დაზარალებულ თემებში ყველასთვის რეკომენდირებულია ევაკუაცია
- *ნაწილობრივი ევაკუაცია*: ევაკუაცია ეკუთვნის მხოლოდ გარკვეულ ადგილას მაცხოვრებლებს, როგორცაა დაბალი რაიონები, რომლებიც უშუალოდ წყალდიდობის შედეგად დაზარალდა.
- *ეტაპობრივი ევაკუაცია*: დაზარალებული თემებისთვის რეკომენდირებულია ან ევაკუაცია სხვადასხვა დროს, საფრთხის თანდათანობითი დაწყების ან სატრანსპორტო მარშრუტებზე გადატვირთულობის თავიდან ასაცილებლად.

ევაკუაციაზე გავლენას ახდენს საგანგებო სიტუაციის მახასიათებლები, იქნება ეს მოულოდნელი სიტუაცია, რომელიც მოითხოვს დაუყოვნებლივ ევაკუაციას, თუ წინასწარ პროგნოზირებული მოვლენა, რომელიც მეტ დროს იძლევა ევაკუაციის სტრატეგიების განსახორციელებლად.

ევაკუაციის მეთოდები შეიძლება იყოს:

- *ბრძანება ევაკუაციისთვის*: ხორციელდება, როდესაც შესაბამისი სამთავრობო ორგანიზაცია იყენებს კანონიერ უფლებამოსილებებს, რომელიც მოითხოვს მოსახლეობის ევაკუაციას.
- *რეკომენდირებული ევაკუაცია*: გულისხმობს ევაკუაციის გაფრთხილების გაცემას, რაც საშუალებას აძლევს ინდივიდებს დარჩნენ ან დატოვონ დისლოკაციის ადგილი.
- *თვითდაწყებული ევაკუაცია*: ხდება მაშინ, როდესაც ინდივიდები დამოუკიდებლად ირჩევენ უსაფრთხო ადგილებში გადასვლას ოფიციალური

ევაკუაციის გაფრთხილებამდე ან არარსებობის შემთხვევაში. ეს პროაქტიული გადაწყვეტილების მიღება მოიცავს პირად ტრანსპორტირებას და თავშესაფრის მოწყობას, სადაც ინდივიდები პოტენციურად ეყრდნობიან საკუთარ რესურსებს ან ოფიციალურ მხარდაჭერის სერვისებს. თვითდაწყებული ევაკუაციის დაგეგმვა გადამწყვეტია, განსაკუთრებით თავშესაფრისა და დაბრუნების ეტაპებზე, დამხმარე სერვისებზე წვდომის მოლოდინის გათვალისწინებით.

2.1.5. კომუნიკაციის გეგმის შექმნა

კომუნიკაციის გეგმის შექმნა ადვილი საქმე არ არის. არ არსებობს უნიკალური რეცეპტი, რომელიც მოერგება თითოეულ სიტუაციას. ყოვლისმომცველი საკომუნიკაციო გეგმის ქონა გადამწყვეტია წყალდიდობასთან დაკავშირებული რისკების ეფექტურად მართვისა და თემების უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად. კარგად შემუშავებული საკომუნიკაციო გეგმა ხელს უწყობს ინფორმაციის დროულ და ზუსტ გავრცელებას და ამალებს ცნობიერებას წყალდიდობის მოვლენამდე, მის დროს და მის შემდეგ. საგანგებო სიტუაციების მენეჯერები, სააგენტოები და ნებაყოფლობითი ორგანიზაცია უნდა ცდილობდნენ იპოვონ სწორი ბალანსი საზოგადოებებისთვის გზავნილის შემუშავებაში გარდაუვალი წყალდიდობისა და შემდგომი ევაკუაციის შემთხვევაში. კომუნიკაციის გეგმის შექმნა რამდენიმე ძირითად ნაბიჯს გულისხმობს.

პირველ რიგში, ეფექტური საკომუნიკაციო გეგმის შემუშავებისთვის აუცილებელია გავიგოთ დემოგრაფიული, ენობრივი პრეფერენციები და საკომუნიკაციო არხები, რომლებიც დამახსიათებელია რისკის ქვეშ მყოფი საზოგადოებისთვის. დემოგრაფიულმა ფაქტორებმა, როგორცაა ასაკი, სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა და კულტურული ფონი, შეიძლება გავლენა იქონიოს კომუნიკაციის სტრატეგიების ეფექტურობაზე. შეტყობინებების მორგება საზოგადოების სპეციფიკურ საჭიროებებთან და მახასიათებლებთან რეზონანსისთვის აძლიერებს გეგმის საერთო გავლენას.

მეორე, მრავალარხიანი მიდგომის გამოყენებით, სააგენტოებს შეუძლიათ ხმა მიაწვდინონ მაქსიმალურად მეტ ადამიანს. სხვადასხვა პლატფორმების გამოყენება, როგორცაა სოციალური მედია, ადგილობრივი საინფორმაციო საშუალებები, საგანგებო გაფრთხილების სისტემები და მობილური აპლიკაციები ყოვლისმომცველი გაშუქების საშუალებას იძლევა. იმის აღიარება, რომ მოსახლეობის სხვადასხვა სეგმენტი შეიძლება დაეყრდნოს სხვადასხვა არხებს, მოითხოვს მრავალფეროვან და ადაპტირებულ კომუნიკაციის სტრატეგიას.

უფრო მეტიც, ადრეული გაფრთხილების სისტემების დანერგვა წყალდიდობის დროს კომუნიკაციის არსებითი ასპექტია. ბერკეტის ტექნოლოგია, როგორცაა ავტომატური გაფრთხილებები, სირენები და მობილური შეტყობინებები, იძლევა გაფრთხილებების დროული გავრცელების საშუალებას. მეტეოროლოგიურ სააგენტოებთან კოორდინაცია და რეალურ დროში მონაცემების საკომუნიკაციო სისტემებში ინტეგრაცია აძლიერებს ადრეული გაფრთხილებების სიზუსტეს და ეფექტურობას.

ეფექტური კომუნიკაცია მოითხოვს მკაფიო და ქმედით შეტყობინებებს. წყალდიდობის დროს სააგენტოებმა პრიორიტეტი უნდა მიანიჭონ სიცხადეს და მოქმედებას. შეტყობინებები უნდა იყოს ლაკონური, ადვილად გასაგები და მიაწოდოს მოსახლეობას კონკრეტული მითითებები. მკაფიო ინსტრუქციები ევაკუაციის მარშრუტების, თავშესაფრის მდებარეობისა და გადაუდებელი კონტაქტების შესახებ აძლევს ინდივიდებს საშუალებას მიიღონ ინფორმირებული გადაწყვეტილებები კრიტიკულ მომენტებში

უსაფრთხო დროს აუცილებელია სააგენტოებმა ჩართონ საზოგადოება, ჩაატარონ საგანმანათლებლო პროგრამები. ისეთ ღონისძიებებს, როგორცაა სემინარები, წვრთნები და საგანმანათლებლო კამპანიები, შეუძლიათ მოსახლეობას აცნობონ წყალდიდობის რისკების, მზადყოფნის ზომებისა და ოფიციალური გაფრთხილებების გათვალისწინების მნიშვნელობის შესახებ. საზოგადოების ჩართვა დაგეგმვის პროცესში ხელს უწყობს საკუთრების და კოლექტიური პასუხისმგებლობის გრძნობას.

საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტოებმა ასევე უნდა ითანამშრომლონ შესაბამის დაინტერესებულ მხარეებთან, მათ შორის ადგილობრივ სამთავრობო უწყებებთან, სასწრაფო დახმარების მუშაკებთან, თემის ლიდერებთან და არაკომერციულ ორგანიზაციებთან. ეს გააძლიერებს არა მხოლოდ კომუნიკაციის გეგმას, არამედ საერთო კომუნიკაციის პროცესს დაინტერესებულ მხარეებსა და საზოგადოებაში.

ასევე მნიშვნელოვანია გვახსოვდეს, რომ არსებობს სხვადასხვა საჭიროებების მქონე თემები, მაგალითად, ენობრივი უმცირესობები, რომლებიც არ საუბრობენ ეროვნულ ენაზე. სააგენტოებმა, რომლებსაც ევალებათ კომუნიკაციის გეგმის შემუშავება, უნდა განიხილონ ასეთი საჭიროებების ჩართვა - შეზღუდული შესაძლებლობის მქონე პირები და მათ ვისაც შეზღუდული წვდომა აქვთ ტრადიციულ საკომუნიკაციო არხებზე - მსგავს უმცირესობებს უნდა ქონდეთ შესაძლებლობა მიიღონ ინფორმაცია რამდენიმე ენაზე, ვიზუალური საშუალებების გამოყენებით. მსგავსი ხელმისაწვდომი ფორმატების ჩართვა ხელს უწყობს კომუნიკაციის გეგმის ინკლუზიურობას.

კომუნიკაცია გრძელდება წყალდიდობის შემდეგაც. საგანგებო სიტუაციების მენეჯერებმა და სააგენტოებმა უნდა განიხილონ, რომ ეფექტური კომუნიკაცია სცილდება უშუალო რეაგირების ფაზას. ღონისძიების შემდგომი განახლებების, აღდგენის ინფორმაციისა და რესურსების მიწოდება დაზარალებული პირებისთვის ხელს უწყობს საზოგადოების მხარდაჭერის გრძნობას. პრობლემების მოგვარება, პროგრესის გაზიარება და გამჭვირვალე კომუნიკაციის შენარჩუნება ხელს უწყობს საზოგადოების საერთო გამძლეობას წყალდიდობის შემდეგ.

მოვლენების პროგრესირებასთან ერთად, კატასტროფის შემდეგ აუცილებელია, რომ კომუნიკაციის გეგმა რეგულარულად განიხილებოდეს უკუკავშირის მექანიზმისა და ინციდენტის შემდგომი შეფასების მეშვეობით. ეს საშუალებას მისცემს დაინტერესებულ მხარეებს გააანალიზონ კომუნიკაციის სტრატეგიების ეფექტურობა, გამოავლინონ სამომავლოდ გასაუმჯობესელი სფეროები და

წარსული მოვლენებიდან მიღებული გაკვეთილების ჩართვა ხელს შეუწყობს გეგმის ადაპტირებას და ეფექტურობას დროთა განმავლობაში.

2.1.6. გამაფრთხილებელი სისტემებისა და გაფრთხილებების გააზრება

გაფრთხილებების გაცემის პროცესი გადამწყვეტ როლს თამაშობს კატასტროფების მართვაში, განსაკუთრებით პოტენციური საფრთხეების კონტექსტში, როგორცაა წყალდიდობა, მიწისძვრები და ვულკანური ამოფრქვევები. გაფრთხილებები არის რეკომენდაციები ან ბრძანებები მოქმედებისთვის, რომელიც დაფუძნებულია პროგნოზებზე, პასუხისმგებლობა, როგორც წესი, ეკისრება საჯარო ადმინისტრატორებს, განსაკუთრებით რეგიონული ან ადგილობრივი ხელისუფლების დონეზე. გაფრთხილების პროცესი მოიცავს სამ ურთიერთდაკავშირებულ ქვესისტემას: ტექნიკურ, ადმინისტრაციულ და სოციალურ.

გაფრთხილებების ეფექტურობაზე გავლენას ახდენს სხვადასხვა ფაქტორები, დაწყებული საფრთხის პროგნოზირებადობით. გამოწვევები წარმოიქმნება მაშინ, როდესაც პროგნოზები არაზუსტია, განსაკუთრებით იმ შემთხვევებში, როდესაც არ არსებობს მკაფიო წინამორბედები, ან დაწყების სიჩქარე ზღუდავს შეფასებისა და გაფრთხილების გაცემის ხელმისაწვდომ დროს. სხვადასხვა სტიქიური მოვლენა ავლენს პროგნოზირებადობის სხვადასხვა დონეს; მაგალითად, წყალდიდობა, თოვლის ზვავები, ქარიშხლები ხშირად იძლევა საიდენტიფიკაციო მახასიათებლებს, ხოლო მიწისძვრები უმეტესწილად არაპროგნოზირებადი რჩება მოკლევადიან პერიოდში.

კარგად შემუშავებული გამაფრთხილებელი სისტემა მოიცავს ტექნიკურ და სოციალურ კომპონენტებს, მონიტორინგისა და შეფასების პროცედურებს, ორგანიზაციას, დაგეგმვასა და კომუნიკაციას. თითოეული ეს კომპონენტი განუყოფელია გაფრთხილების პროცესის საერთო ეფექტურობისთვის. განხორციელების ეტაპები მოიცავს გაფრთხილების აუცილებლობის აღიარებას, გადაწყვეტილების მიღებას, თუ ვინ გააფრთხილოს, შეიმუშავოს, დააინსტალიროს

და შეამოწმოს სისტემა და საზოგადოების ინფორმირება გამაფრთხილებელი შეტყობინებების გააზრებისა და რეაგირების შესახებ.

გამაფრთხილებელი შეტყობინების შინაარსი გადაამწვეტია, მათ შორის დეტალები ბუნების, დროის, გეოგრაფიული ფარგლების, მოსალოდნელი შედეგების, საჭირო ქმედებების შესახებ და საკონტაქტო ინფორმაცია შემდგომი შეკითხვებისთვის. საკომუნიკაციო საშუალებები მრავალფეროვანია, დაწყებული ტრადიციული მედიიდან, როგორცაა ტელევიზია და რადიო, ახალ მეთოდებისა ჩათვლით, როგორცაა SMS ტექსტური შეტყობინებები, რომლებიც მიეწოდება მოსახლეობას მობილური ტელეფონების საშუალებით. საკომუნიკაციო არხების არჩევანი დამოკიდებულია ისეთ ფაქტორებზე, როგორცაა დღის დრო და სამიზნე აუდიტორიის ხელმისაწვდომობა.

იმის გაანალიზება, თუ როგორ რეაგირებენ ადამიანები გაფრთხილებებზე რთულია. არსებობს პასუხების მრავალფეროვნება, ზოგიერთი ინდივიდი მყისიერად მოქმედებს, სხვები აფასებენ ან აჭიანურებენ მოქმედებას, ზოგი კი შესაძლოა საერთოდ უარყოფს საფრთხეს. რეაქციებზე გავლენის ფაქტორები მოიცავს პიროვნებას, ინდივიდუალურ გამოცდილებას და სოციალურ კონტექსტს. დასტურის ძიება, ავტორიტეტული წყაროებიდან გადამოწმების ძიების ტენდენცია, არის მნიშვნელოვანი ასპექტი იმისა, თუ როგორ ამუშავებენ ინდივიდები ინფორმაციას გაფრთხილების შესახებ.

გაფრთხილების პროცესი არ ჩება გამოწვევების გარეშე, რომელთაგან ერთ-ერთია ცრუ განგაშის პოტენციალი. ცრუ განგაშმა შეიძლება გავლენა მოახდინოს საზოგადოების ნდობაზე გაფრთხილებების მიმართ და მათი გავლენა განსხვავდება სხვადასხვა ინდივიდებსა და თემებში. გაფრთხილებების წარმატება ეყრდნობა ზუსტ პროგნოზებს, მკაფიო შეტყობინებებს ოფიციალური წყაროებიდან და მიღებისა და შესაბამისობის მაჩვენებლების მუდმივ მონიტორინგს.

2.2 წყალდიდობის შემდგომი აღდგენითი სამუშაოები

წყალდიდობის შემდგომი აღდგენითი სამუშაოები კრიტიკული ფაზებია წყალდიდობის მოვლენის შემდეგ, რომელიც ფოკუსირებულია თემების, ინფრასტრუქტურისა და ეკოსისტემების აღდგენაზე. წყალდიდობის შემდგომი წარმატებული აღდგენისთვის საჭირო ნაბიჯების შემოღებამდე აუცილებელია აღდგენის კონცეფციის მოკლედ დანერგვა. საგანგებო სიტუაციების მენეჯმენტში აღდგენის კონცეფცია ეხება კოორდინირებულ აქტივობებსა და სტრატეგიებს, რომლებიც მიზნად ისახავს კატასტროფების შემდეგ თემების სოციალური, ინფრასტრუქტურული და ეკონომიკური ქსოვილის აღდგენას (Cavaliere, 2019). აღდგენა რთული პროცესია, რომელიც მიმდინარეობს განსხვავებულ ეტაპებზე და წარმოადგენს განსხვავებულ შედეგებს. არსებობს ძირითადი ელემენტები, რომლებიც გადამწყვეტ როლს თამაშობს წარმატებულ აღდგენის პროცესში. მათ შორის, ნანგრევების მოცილება, თავშესაფარის მიწოდება, დაზიანებისა და საჭიროებების შეფასება, ინფრასტრუქტურა და ფინანსური დახმარება (ფილიპსი, 2015). ეს პროცესები ერთად მიზნად ისახავს ნორმალურობის აღდგენას, მდგრადობის გაზრდას და სამომავლოდ დაუცველობის შემცირებას. წყალდიდობის შემდგომი აღდგენის მცდელობები მოიცავს სოციალური, ეკონომიკური და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების ერთობლიობას, როგორცაა:

1. ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია:

- *საცხოვრებელი სახლები და შენობები*: წყალდიდობის დროს დაზიანებული ან განადგურებული სახლებისა და ნაგებობების აღდგენა პრიორიტეტულია. ეს შეიძლება მოიცავდეს არსებული სტრუქტურების შეკეთებას, ახალი ელასტიური შენობების მშენებლობას ან მოსახელობის გადაყვანას წყალდიდობისადმი მიდრეკილი ტერიტორიებიდან.
- *ტრანსპორტი*: გზების, ხიდების და სხვა სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის შეკეთება აუცილებელია კავშირის აღდგენისა და საქონლისა და ხალხის გადაადგილების ხელშეწყობისთვის.

- ძირითადი საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურა: წყალმომარაგების, კანალიზაციისა და ელექტრო სისტემების აღდგენა და განახლება გადამწყვეტია ძირითადი სერვისების უზრუნველსაყოფად და სანიტარული საფრთხეების თავიდან ასაცილებლად.

2. ეკონომიკური აღდგენა:

- მცირე ბიზნესის მხარდაჭერა: წყალდიდობის შედეგად დაზარალებული მცირე ბიზნესის ფინანსურმა დახმარებმა, დაბალპროცენტიანი სესხებისა და ტექნიკური მხარდაჭერის გზით შეიძლება ხელი შეუწყოს ადგილობრივ ეკონომიკურ აღდგენას.

- სოფლის მეურნეობა: დაზიანებული სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიების რეაბილიტაცია, მარცვლეულისა და პირუტყვის მიწოდება, და წყალდიდობისადმი მდგრადი მეურნეობის პრაქტიკის შესახებ ტრენინგის შეთავაზება სოფლის თემებში საარსებო წყაროს აღდგენას უწყობს ხელს.

- დასაქმების შესაძლებლობები: დროებითი დასაქმების შესაძლებლობების შექმნამ საჯარო სამუშაოების პროექტების მეშვეობით შეიძლება უზრუნველყოს შემოსავალი დაზარალებული პირებისთვის, ხოლო წვლილი შეიტანოს საზოგადოების რეკონსტრუქციაში.

3. სოციალური რეაბილიტაცია:

- ფსიქოსოციალური მხარდაჭერა: წყალდიდობის შედეგად დაზარალებული პირების ფსიქოლოგიური ჯანმრთელობისა და კეთილდღეობის უზრუნველყოფა გადამწყვეტია. საკონსულტაციო სერვისები, საზოგადოების მხარდაჭერის ჯგუფები და ფსიქოლოგიური ჯანმრთელობის რესურსები დაგეხმარებათ გამოჯანმრთელებაში.

- განათლება: სკოლების აღდგენა და გახსნა, საგანმანათლებლო მასალების მიწოდება და წყალდიდობის შედეგად დაზარალებული მოსწავლეებისა და მასწავლებლების მხარდაჭერა ხელს უწყობს ნორმალურობის აღდგენას.

- *საზოგადოების ჩართულობა:* დაზარალებული თემების ჩართვა გადაწყვეტილების მიღების პროცესში და აღდგენის დაგეგმვაში ხელს უწყობს საკუთრების და გამძლეობის განცდას.

4. გარემოს აღდგენა:

- *ეკოსისტემის რეაბილიტაცია:* დაზიანებული ეკოსისტემების აღდგენა, როგორცაა ჭაობები და მდინარის ნაპირები, ხელს უწყობს ბუნებრივი წყალდიდობისგან დაცვისა და ბიომრავალფეროვნების გაძლიერებას.
- *სანაპირო ზონის დაცვა:* წყლის ობიექტების გასწვრივ სანაპირო ზონებისა და ბუნებრივი მცენარეულობის დასაცავად ღონისძიებების განხორციელება ხელს უწყობს მომავალი წყალდიდობისა და ეროზიის თავიდან აცილებას.
- *ნარჩენების მართვა:* წყალდიდობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენების სათანადო განადგურება გადამწყვეტია გარემოს დაცვისთვის. გასათვალისწინებელია გადამუშავების და ნარჩენების მდგრადი მართვის პრაქტიკა.

5. რისკის შემცირება და მზადყოფნა:

- *ინფრასტრუქტურის გამძლეობა:* წყალდიდობისადმი მდგრადობის ინტეგრირება ინფრასტრუქტურის დაგეგმვასა და მშენებლობაში ხელს უწყობს მომავალი წყალდიდობის რისკების შემცირებას.
- *ადრეული გაფრთხილების სისტემები:* ადრეული გაფრთხილების სისტემების გაძლიერება და გაფართოება აუმჯობესებს მზადყოფნას და ამცირებს მომავალი წყალდიდობის მოვლენების გავლენას.
- *მოსახლეობის განათლება:* თემების განათლება წყალდიდობის რისკების, ევაკუაციის პროცედურების და მზადყოფნის ზომების შესახებ აუცილებელია მდგრადობის ასამაღლებლად და დაუცველობის შესამცირებლად.

6. მთავრობისა და პოლიტიკის ქმედებები:

- *რეფორმები*: მთავრობებს შეიძლება დასჭირდეთ მიწათსარგებლობის დაგეგმვის, სამშენებლო კოდების და ზონირების რეგულაციების გადახედვა და რეფორმირება, რათა მინიმუმამდე დაიყვანონ მომავალი წყალდიდობის რისკები.
- *ფინანსური დახმარება*: მთავრობებმა და საერთაშორისო ორგანიზაციებმა შეიძლება უზრუნველყონ ფინანსური დახმარება და გრანტები ადდგენის მცდელობების მხარდასაჭერად, განსაკუთრებით განვითარებად ქვეყნებში რომელთაც აქვთ შეზღუდული რესურსები.

7. საერთაშორისო თანამშრომლობა:

- *თანამშრომლობა*: საერთაშორისო თანამშრომლობას მთავრობას, არასამთავრობო ორგანიზაციებსა და საერთაშორისო სააგენტოებს შორის შეუძლია უზრუნველყოს დამატებითი რესურსები, ექსპერტიზა და მხარდაჭერა წყალდიდობის შემდგომი ადდგენისთვის.

წყალდიდობის კატასტროფის შემდგომი პერიოდი წარმოადგენს მნიშვნელოვან გამოწვევას, რაც საჭიროებს კატასტროფების ადდგენის მენეჯერების პროაქტიულ ჩართულობას ამ გამოწვევების შესამცირებლად (Cavaliere, 2019). მენეჯერებმა უნდა გააკონტროლონ მრავალმხრივი ოპერაციები, რომლებიც მოიცავს სხვადასხვა სექტორს, როგორცაა საცხოვრებლის ადდგენა, ბიზნესის ადდგენა და კრიტიკული ინფრასტრუქტურის აღორძინება. ადდგენის დაგეგმვის სტრატეგიული ბუნება აძლიერებს საჯარო უწყებების შესაძლებლობებს, განახორციელონ ადდგენის ოპერაციები ეფექტურად და საშუალებას აძლევს მათ წინასწარ განსაზღვრონ საჭირო ცვლილებები და განახორციელონ ზომები მომავალი საფრთხეების ზემოქმედების შესამცირებლად.

2.2.1. ზარალისა და საჭიროებების შეფასება

წყალდიდობის შემდგომი დაზიანებისა და საჭიროებების შეფასება არის რთული და მრავალმხრივი პროცესი, რომელიც გადამწყვეტ როლს თამაშობს განადგურების

მასშტაბის გაგებაში და აღდგენის ეფექტური სტრატეგიების ჩამოყალიბებაში (Bollin & Khanna, 2007; FEMA, 2016; Jeggle & Boggero, 2018). წყალდიდობამ, როგორც ერთ-ერთმა ყველაზე გავრცელებულმა და დესტრუქციულმა კატასტროფამ, შეიძლება გამოიწვიოს ინფრასტრუქტურის ფართო განადგურება, მოსახლეობის გადაადგილება, სიცოცხლის მოსპობა და ეკონომიკური დაღმასვლა. წყალდიდობის შემდგომ ყოვლისმომცველი შეფასების ჩატარება შეუცვლელია სხვადასხვა მიზეზის გამო, დაწყებული სასწრაფო დახმარების უზრუნველყოფიდან გრძელვადიანი აღდგენის გეგმების ჩამოყალიბების ჩათვლით (FEMA, 2016).

წყალდიდობის შემდგომი შეფასებები მოიცავს სხვადასხვა პროცედურას, რომელიც უნდა ჩატარდეს, რათა გავიგოთ ზიანის სიმძიმე. წყალდიდობის შემდგომი დაზიანების შეფასების პირველი ასპექტი მოიცავს წყალდიდობის შედეგად დაზარალებული ფიზიკური ინფრასტრუქტურის შეფასებას. ეს მოიცავს შენობების, გზების, ხიდების და სხვა კრიტიკული ნაგებობების ზედმიწევნით გამოკვლევას. ინჟინრებს და სტრუქტურული მთლიანობის ექსპერტებს შეუძლიათ განსაზღვრონ დაზიანების ხარისხი და შეკეთების ან რეკონსტრუქციის მიზანშეწონილობა. ეს არა მხოლოდ გვაწვდის ინფორმაციას დაუყოვნებელი სარემონტო საჭიროებების შესახებ, არამედ ის ასევე ეხმარება არსებულ ინფრასტრუქტურაში ზიანის იდენტიფიცირებას და სტრატეგიების შემუშავებას მომავალი წყალდიდობის წინააღმდეგ მდგრადობის შესაქმნელად (Jeggle & Boggero, 2018).

წყალდიდობის ეკონომიკური შედეგები შეფასების კიდევ ერთ კრიტიკულ ასპექტს წარმოადგენს. ეს გულისხმობს ბიზნესზე და სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაზე მიყენებული ეკონომიკური ზარალის სიღრმისეულ ანალიზს დაზარალებულ რეგიონში (Bollin & Khanna, 2007). ეკონომისტები, ბიზნეს ანალიტიკოსები და სოფლის მეურნეობის ექსპერტები თანამშრომლობენ ფინანსური ზარალის შესაფასებლად, ისეთი ფაქტორების გათვალისწინებით, როგორცაა დაზიანებული სამეურნეო კულტურები, მიწოდების ჯაჭვების შეფერხება და ბიზნესის დახურვა. ეკონომიკური ზემოქმედების გაგება გადამწყვეტია მიზნობრივი აღდგენის

გეგმების შემუშავებისთვის, რომლებიც მიზნად ისახავს საარსებო წყაროს აღდგენას და ეკონომიკური სტაბილურობის ხელშეწყობას წყალდიდობის შემდგომ სცენარში.

შეფასების პროცესში გასათვალისწინებელია გარემოსდაცვითი შედეგებიც. წყალდიდობამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის ეროზია, წყლის დაბინძურება და ეკოსისტემების რღვევა. გარემოსდაცვითი მეცნიერები მუშაობენ ეკოლოგიური ზიანის შესაფასებლად და გარემოს აღდგენის სტრატეგიების ჩამოყალიბებაზე. ეს მოიცავს წყლის წყაროების ხარისხის შეფასებას, ფლორასა და ფაუნაზე ზემოქმედებას და ბიომრავალფეროვნებაზე გრძელვადიან გავლენას. გარემოსდაცვითი მოსაზრებების ინტეგრირება საერთო შეფასებაში აუცილებელია მდგრადი აღდგენისთვის, რომელიც არა მხოლოდ აღადგენს თემებს, არამედ უზრუნველყოფს ბუნებრივი გარემოს გამძლეობას (Bollin & Khanna, 2007; Jeggle & Boggero, 2018).

გასათვალისწინებელია შეფასების პროცესის ჰუმანიტარული ასპექტები, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც წყალდიდობა ხდება განვითარებად ქვეყნებში. შეფასება მოიცავს მსხვერპლთა, დაშავებულთა და თემების გადაადგილების დეტალურ კვლევას. ჰუმანიტარული ორგანიზაციები (როგორცაა წითელი ჯვრის წითელი ნახევარმთვარის საერთაშორისო ფედერაცია; ექიმები საზღვრებს გარეშე) და ჯანდაცვის პროფესიონალები თანამშრომლობენ დაზარალებული მოსახლეობის დაუყოვნებელი სამედიცინო საჭიროებების გასაგებად, მათ შორის სასწრაფო სამედიცინო დახმარების, თავშესაფრისა და სუფთა წყლის მიწოდებისთვის. გარდა ამისა ხშირად ხდება ფისქოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი, რადგან ტრავმამ და სტრესმა შეიძლება ხანგრძლივი გავლენა მოახდინოს დაზარალებული თემების მენტალურ კეთილდღეობაზე.

ზარალისა და საჭიროებების შეფასებისას გასათვალისწინებელი კიდევ ერთი ასპექტია, ქვეყნის სოციალური და კულტურული სენსიტიურობა. წყალდიდობამ შეიძლება ძლიერ იმოქმედოს თემებსა და მათ კულტურულ მემკვიდრეობაზე. სოციალური და კულტურული კვლევების ექსპერტები, როგორც წესი, გადანაწილებული არიან სპეციალიზებულ გუნდებში, რათა ითანამშრომლონ

საზოგადოების ლიდერებთან სოციალური დინამიკის, საზოგადოების ერთიანობისა და კულტურული აქტივების შენარჩუნებისათვის.

ზიანის შეფასების დასრულების შემდეგ, დაუყოვნებელი და გრძელვადიანი საჭიროებების იდენტიფიცირება ჩნდება, როგორც შემდეგი კრიტიკული ნაბიჯი. ამის შემდეგ დაუყოვნებლივ, ყურადღება გამახვილებულია გადაუდებელ საჭიროებებზე. ეს მოიცავს გადაუდებელი თავშესაფრის, საკვების, სუფთა წყლისა და სამედიცინო დახმარების უზრუნველყოფას (Bollin & Khanna, 2007; FEMA, 2016; Jeggle & Boggero, 2018). კოორდინაცია სამთავრობო უწყებებს, არასამთავრობო ორგანიზაციებს და საერთაშორისო დამხმარე ორგანიზაციებს შორის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია დაზარალებული მოსახლეობისათვის. ამავდროულად, ეს შეფასება აწვდის ცნობას სააგენტოებსა და პოლიტიკის შემქმნელებს ყოვლისმომცველი და სტრატეგიული აღდგენის გეგმის შემუშავების შესახებ. ეს გეგმა ითვალისწინებს ზიანის შეფასების დასკვნებს. ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქცია, ეკონომიკური აღორძინება, გარემოს აღდგენა და სოციალური და კულტურული მემკვიდრეობის შენარჩუნება აღდგენის გეგმის განუყოფელ კომპონენტებად იქცევა (Bollin & Khanna, 2007; Jeggle & Boggero, 2018).

წყალდიდობის შემდგომი ზარალისა და საჭიროებების შეფასება წარმოადგენს ეფექტური და მდგრადი აღდგენის პროცესის საფუძველს. შეფასების მრავალგანზომილებიანი ბუნება, რომელიც მოიცავს ფიზიკურ ინფრასტრუქტურას, ჰუმანიტარულ ასპექტებს, ეკონომიკურ ფაქტორებს, გარემოზე ზემოქმედებას და სოციალურ და კულტურულ განზომილებებს, უზრუნველყოფს წყალდიდობის შედეგად წარმოქმნილი გამოწვევებისა გაანალიზებას. შეფასებიდან აღდგენის დაგეგმვასა და განხორციელებაზე გადასვლა მოითხოვს თანამშრომლობას, საზოგადოების ჩართულობას და გრძელვადიან პერსპექტივას, რათა შეიქმნას გამძლე და ადაპტირებული თემები მომავალი წყალდიდობის გასამკლავებლად.

2.2.2. დაუყოვნებელი საჭიროებების იდენტიფიცირება და დაკმაყოფილება

წყალდიდობა დამლუპველია და შეიძლება გამოიწვიოს ფართო ზიანი. მაგალითად, გზები უსარგებლოა, სამაშველო ხაზები დარღვეულია, თემები იზოლირებულია და ძნელად მისადგომი. ადამიანებმა შეიძლება დაკარგონ არა მხოლოდ სახლები, არამედ შეიძლება საჭირო გახდეს სამედიცინო სასწრაფო დახმარება, წყალდიდობის შემდეგ აუცილებელია დაუყოვნებელი საჭიროებების იდენტიფიცირება და დაკმაყოფილება დაზარალებული პირების უსაფრთხოებისა და კეთილდღეობის უზრუნველსაყოფად. ზარალი მოკლედ უნდა იქნას შემდეგი ფაქტორების მიხედვით:

1. დაუყოვნებელი საჭიროებების შეფასება: წყალდიდობის შემდეგ, პირველი ნაბიჯი არის დაუყოვნებელი საჭიროებების საფუძვლიანი შეფასება. ეს გულისხმობს სახლების, ინფრასტრუქტურისა და აუცილებელი სერვისების დაზიანების მასშტაბის შეფასებას. ამ შეფასებაში გადამწყვეტ როლს თამაშობენ პირველადი დახმარების თანამშრომლები, ადგილობრივი ხელისუფლება და ჰუმანიტარული ორგანიზაციები. მათ პრიორიტეტი უნდა მიენიჭონ შემდეგის იდენტიფიცირებას:

- **თავშესაფარი:** განსაზღვრეთ იძულებით გადაადგილებულ პირთა რაოდენობა და შეაფასეთ უსაფრთხო თავშესაფრის ვარიანტების ხელმისაწვდომობა.
- **საკვები და წყალი:** უზრუნველყავით სუფთა სასმელ წყალზე წვდომა და შეაფასეთ საკვების ხელმისაწვდომობა, განსაკუთრებით მათთვის, ვინც დაკარგა საცხოვრებელი სახლები.
- **სამედიცინო დახმარება:** დაუყოვნებელი სამედიცინო საჭიროებების იდენტიფიცირება და დაკმაყოფილება, მათ შორის დაზიანებები, დაავადებები და წყლის გადამდები დაავადებების პოტენციური გავრცელება.

- **ძებნა-შველის ოპერაციები:** პრიორიტეტულია სამძებრო-სამაშველო ოპერაციები, რათა აღმოაჩინონ და დაეხმარონ იმ პირებს, რომლებიც შეიძლება იყვნენ ჩარჩენილი სტიქიის ზონაში.

2. პირველადი თავშესაფარის მოწყობა: წყალდიდობის შემდეგ მთავარი პრიორიტეტია პირველადი თავშესაფრის უზრუნველყოფა. ადგილობრივმა ხელისუფლებამ და მოხალისეობრივმა ორგანიზაციებმა უნდა მოწყონ დროებითი თავშესაფრები უსაფრთხო ადგილებში, რომლებიც აღჭურვილია ძირითადი პირობებით, როგორცაა საწოლები, სანიტარული საშუალებები და სამედიცინო მომსახურება. გარდა ამისა, უნდა გატარდეს ღონისძიებები მოხუცებისთვის, ბავშვებისთვის და სპეციალური საჭიროების მქონე პირებისთვის.

3. სურსათისა და წყლის განაწილება: საკვებისა და წყლის განაწილების პუნქტების შექმნა გადამწყვეტია იმისთვის, რომ დაზარალებულ პირებს ჰქონდეთ წვდომა აუცილებელ მარაგებზე. ადგილობრივ კვების ბანკებთან, სამთავრობო უწყებებთან და არასამთავრობო ორგანიზაციებთან კოორდინაცია სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია გაჭირვებულთათვის საკვებისა და წყლის ეფექტური განაწილებისთვის. ასევე უნდა გატარდეს ჰიგიენური და სანიტარული ზომები წყლის გადამდები დაავადებების თავიდან ასაცილებლად.

4. სამედიცინო დახმარება: წყალდიდობა ხშირად იწვევს ფიზიკურ დაზიანებებს, წყლის დაავადებებს და არსებული ჯანმრთელობის მდგომარეობის გამწვავებას. სასწრაფო სამედიცინო დახმარება და მობილური ჯანდაცვის კლინიკების შექმნა აუცილებელია დაზარალებული მოსახლეობის ჯანმრთელობის საჭიროებების დასაკმაყოფილებლად. ხელმისაწვდომი უნდა იყოს მედიკამენტების ადეკვატური მარაგი, პირველადი დახმარების ნაკრები და სამედიცინო პერსონალი. გარდა ამისა, სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია ფსიქოსოციალური მხარდაჭერის უზრუნველყოფა საკონსულტაციო სერვისების, დამხმარე ჯგუფებისა და საზოგადოების ჩართულობის ინიციატივების მეშვეობით. ეს ეხმარება ინდივიდებს გაუმკლავდნენ კატასტროფის ემოციურ გავლენას და ხელს უწყობს მდგრადობას საზოგადოებაში.

5.სამმეზრო-სამაშველო ოპერაციები: სწრაფი და ეფექტური სამმეზრო-სამაშველო ოპერაციები კრიტიკულია (იხ. თავი 5), განსაკუთრებით წყალდიდობის ადრეულ ეტაპებზე. გაწვრთნილი პერსონალი, რომელიც აღჭურვილია შესაბამისი ხელსაწყოებითა და რესურსებით, უნდა განლაგდეს წყალდიდობის შედეგად ჩარჩენილი პირების საპოვენალდ და ევაკუაციისთვის. უნდა შეიქმნას საკომუნიკაციო სისტემები, რათა ხელი შეუწყოს სამაშველო ჯგუფებს შორის კოორდინაციას.

6.კომუნიკაცია და ინფორმაციის გავრცელება: ეფექტური საკომუნიკაციო არხების შექმნა აუცილებელია დაზარალებული მოსახლეობისთვის ზუსტი ინფორმაციის მიწოდებისთვის. მკაფიო და დროული კომუნიკაცია ხელმისაწვდომი სერვისების, ევაკუაციის მარშრუტებისა და უსაფრთხოების მითითებების შესახებ ეხმარება მოსახლეობას ინფორმირებული გადაწყვეტილებების მიღებაში. გამოიყენეთ კომუნიკაციის სხვადასხვა მეთოდი, მათ შორის სოციალური მედია, რადიო და საზოგადოებთან შეხვედრები.

7.ინფრასტრუქტურის შეკეთება და აღდგენა: როგორც კი სიტუაცია დასტაბილურდება, ზიანის შეფასება უმთავრესი პრიორიტეტია. ეს ფოკუსირებული უნდა იყოს ძირითადი ინფრასტრუქტურის შეკეთებასა და აღდგენაზე, როგორცაა გზები, ხიდები და კომუნალური მომსახურება. ეს ეხმარება თემებს აღადგინონ ნორმალურობის გრძობა და ხელს უწყობს გრძელვადიანი აღდგენის ძალისხმევას.

8.მეორადი შემარბილებელი ღონისძიებები: წყალდიდობის შემდეგ გადამწყვეტია მკაფიო რეაგირება და გასაუმჯობესებელი სფეროების იდენტიფიცირება. მოსახლეობის განათლებაში ინვესტიცია დაგეხმარებათ მომავალში კატასტროფების ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირებაში.

2.2.3. სასწრაფო დახმარების სამსახურებთან და სხვა ორგანიზაციებთან მუშაობა

კატასტროფის დროს უამრავი უწყება შეიკრიბება რეაგირებისა და აღდგენის ფაზის სამართავად. თუმცა მნიშვნელოვანია, რომ ორგანიზაციებს შორის არსებობდეს

წინასწარ ჩამოყალიბებული საკოორდინაციო სისტემა ან ბრძანება-კონტროლის სისტემა, მაგ. ICS. აქედან გამომდინარე, გადაუდებელი დახმარების სამსახურებსა და სხვადასხვა ორგანიზაციებს შორის ეფექტური კოორდინაცია უმთავრესია სწრაფი და ყოვლისმომცველი რეაგირების უზრუნველსაყოფად. კატასტროფები და სხვა საგანგებო სიტუაციები მოითხოვს უწყვეტ თანამშრომლობას სამთავრობო უწყებებს, არასამთავრობო ორგანიზაციებს და საერთაშორისო დახმარების ჯგუფებს შორის. არსებობს შესაძლებლობები და გამოწვევები კატასტროფის მართვაში სხვადასხვა აქტორების კოორდინაციის შესახებ.

წარმატებული რეაგირების უკეთ მისაღწევად, საყოველთაოდ მიღებულია, რომ აუცილებელია ერთიანი ბრძანების (ან კოორდინაციის) სტრუქტურა. ეს დამოკიდებულია ღონისძიების ტიპსა და ეროვნულ კანონმდებლობაზე. ერთიანი სამეთაურო სტრუქტურის არსებობის ერთ-ერთი ფუნდამენტური ასპექტია ოპერაციებზე კონტროლის სხვადასხვა სასწრაფო სამსახურისა და ორგანიზაციის წარმომადგენლების შორის, რაც ხელს უწყობს გადაწყვეტილების მიღებას და რესურსების განაწილებას. ეს მიდგომა უზრუნველყოფს ძალისხმევის სინქრონიზაციას და თითოეული ერთეული მუშაობს შეკრულ ჩარჩოში.

სააგენტოებს შორის კოორდინაცია დიდწილად ეყრდნობა ძლიერ საკომუნიკაციო სისტემებს. ინფორმაციის დროული და ზუსტი გაცვლა სასწრაფო დახმარების სამსახურებს, სამთავრობო უწყებებსა და არასამთავრობო ორგანიზაციებს შორის გადაწყვეტია ინფორმირებული გადაწყვეტილების მისაღებად. მოწინავე საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება, როგორცაა სატელიტური კომუნიკაცია, რადიო ქსელები და საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების სპეციალური არხები, აძლიერებს კოორდინაციის ძალისხმევის ეფექტურობას.

კატასტროფები ხშირად ამძიმებს ხელმისაწვდომ რესურსებს. კოორდინირებული ძალისხმევა მოიცავს პერსონალის, აღჭურვილობისა და მარაგების გაზიარებას სხვადასხვა ორგანიზაციებს შორის. რესურსების ეს გაზიარება ხელს უწყობს ძალისხმევის გაორმაგების თავიდან აცილებას, ოპტიმიზაციას საშუალებას აძლევს

გამოიყენოს ხელმისაწვდომი აქტივები და უზრუნველყოფს, რომ დაზიანებულმა ტერიტორიებმა მიიღონ საჭირო მხარდაჭერა.

უკვე ხსენებული ძირითადი ელემენტების გარდა, მკაფიო როლებისა და პასუხისმგებლობების დადგენა თითოეული ჩართული ორგანიზაციისთვის აუცილებელია მყისიერი კოორდინაციისთვის. რაც მოიცავს, პირველი რეაგირებიდან, რომელსაც მართავენ სასწრაფო სამაშველო დახმარების ორგანიზაციები, დამთავრებული არასამთავრობო ორგანიზაციებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ ჰუმანიტარულ დახმარებას. კონკრეტული ამოცანების განსაზღვრა უზრუნველყოფს, რომ ყველამ წვლილი შეიტანოს მიზნობრივი და ეფექტური გზით. ეს სიცხადე ამცირებს დაბნეულობას და მაქსიმალურად ზრდის კოლექტიური ძალისხმევის გავლენას.

ყოველი კატასტროფა უნიკალურია, რომელიც წარმოადგენს გამოწვევების საკუთარ კომპლექტს. კოორდინირებულმა პირველადი დახმარების სამსახურებმა და ორგანიზაციებმა უნდა გამოავლინონ მოქნილობა და ადაპტირება თავიანთ მიდგომაში. ეს გულისხმობს განვითარებადი სიტუაციის მუდმივ შეფასებას, სტრატეგიების შესაბამისად კორექტირებას და გაუთვალისწინებელი გართულებების მოსაგვარებლად მზადყოფნას.

ფართომასშტაბიანი სტიქიებისა ან გლობალური შედეგების მქონე კატასტროფების შემთხვევაში, საერთაშორისო თანამშრომლობა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია. ძალისხმევის კოორდინაცია უცხოურ დამხმარე ორგანიზაციებთან, მთავრობებთან და საერთაშორისო სააგენტოებთან უზრუნველყოფს უფრო ყოვლისმომცველ რეაგირებას. ეს თანამშრომლობა ხელს უწყობს რესურსებისა და ექსპერტიზის სწრაფ განთავსებას დაზარალებულ სივრცეებში.

2.2.4. გრძელვადიანი აღდგენის საჭიროებების დაკმაყოფილება

“აღდგენა არ მოიცავს მხოლოდ სტრუქტურებს, სისტემებსა და სერვისებს –, თუმცა ისინი კრიტიკულია. წარმატებული „აღდგენა“ ასევე გულისხმობს ინდივიდებსა და ოჯახებს, რომლებსაც შეუძლიათ მსგავსი მძიმე სიტუაციიდან წარმატებით

გამოსვლა. (FEMA, 2014). აღდგენა არ ამოიწურება მას შემდეგ, რაც თითოეული ადამიანი სახლში ან სამუშაო ადგილზე დაბრუნდება. ეს არის უწყვეტი პროცესი, რომელიც შეიძლება გაგრძელდეს მრავალი წლის განმავლობაში კატასტროფის შემდეგ (National Voluntary Organizations Active in Disaster, 2012; Phillips, 2015; Rubin, 2009). წლების განმავლობაში მკვლევარები ხაზს უსვამდნენ გრძელვადიანი აღდგენითი პროცესების გამოწვევებს და თუ როგორ უნდა მოგვარდეს მოსახლეობის წინაშე არსებული გრძელვადიანი საჭიროებები (Rubin, 2009).

კატასტროფის შემდეგ, პირველი ქმედება, რომელიც უნდა განხორციელდეს, არის მოსახლეობის უშუალო საჭიროებების დაკმაყოფილება, უსაფრთხო თავშესაფრის, საკვების, ჰიგიენის, ფსიქოლოგიური და რელიგიური მხარდაჭერის უზრუნველყოფა. ამ ამოცანებს შეიძლება თვეები დასჭირდეს, სანამ აღდგენის ფაზაზე მკაფიო გადასვლა მოხდება. საჯარო უწყებები და ყველა ჩართული დაინტერესებული მხარე იწყებს აქტივობების დაგეგმვას, რათა დაეხმაროს თემებს გამოჯანმრთელებაში. არც მოკლევადიან და არც გრძელვადიან აღდგენას არ აქვს წინასწარ დადგენილი დრო და ზოგჯერ არ არსებობს მკაფიო ხაზი ამ ორს შორის (Phillips, 2015).

წყალდიდობის შემდეგ გრძელვადიანი აღდგენა შეიძლება იყოს რთული პროცესი, რომელიც სცილდება უშუალო შედეგებს. უამრავმა კვლევამ ხაზგასმით აღნიშნა, რომ პროცესი რთული და მძიმეა, როგორც სააგენტოებისთვის, ასევე ორგანიზაციებისთვის და თემებისთვის. ქვემოთ ხაზგასმულია ზოგიერთი გამოწვევა და აღდგენის საჭიროებების დაკმაყოფილების შესაძლო გზები.

1. ინფრასტრუქტურის დაზიანება: წყალდიდობამ შეიძლება დიდი ზიანი მიაყენოს ინფრასტრუქტურას, როგორცაა გზები, ხიდები, კომუნალური და შენობები. ამ სტრუქტურების აღდგენა და შეკეთება შეიძლება იყოს შრომატევადი და ძვირადღირებული პროცესი. საჯარო უწყებებმა უნდა შექმნან სპეციალური საზოგადოებრივი სამუშაოების ჯგუფები, რომლებსაც ევალებათ ინფრასტრუქტურის შემოწმება; სარემონტო სამუშაოების დაგეგმვა; მშენებლობის პრიორიტეტიზაცია.

2.საცხოვრებლის საკითხები: ბევრმა ადამიანმა შეიძლება დაკარგოს სახლები წყალდიდობის დროს (იხ. კატრინა 2005; ქარიშხალი სენდი 2012), რამაც გამოიწვია მნიშვნელოვანი მოთხოვნა დროებით და მუდმივი საცხოვრებლზე. ახალი სახლების აღდგენას ან მშენებლობას დრო სჭირდება, შუალედში კი შეიძლება საჭირო გახდეს თავშესაფარი. მაგალითად, ქარიშხალი სენდის შემდეგ, თემებს წლების განმავლობაში არაადეკვატური აღდენითი პროცესი, რამაც გამოიწვია გაფართოებული და არაადეკვატური რეკონსტრუქცია; სამშენებლო სააგენტოების მიერ ჩადენილი თაღლითობები და სხვა ფინანსური დანაშაულები (Cavaliere, 2020).

3.ეკონომიკური გავლენა: წყალდიდობამ შეიძლება სერიოზული გავლენა მოახდინოს ადგილობრივ ეკონომიკაზე. ბიზნესი შეიძლება შეფერხდეს ან განადგურდეს, რაც გამოიწვევს სამუშაო ადგილების დაკარგვას და ეკონომიკურ ვარდნას. აღდგენის პროცესი მოიცავს არა მხოლოდ ბიზნესის აღდგენას, არამედ ეკონომიკური სტაბილურობის აღდგენას. ეს შესაძლებელია მხოლოდ მომავლის ხედვით. ადგილობრივ მუნიციპალიტეტებსა და ბიზნესს უნდა ჰქონდეთ ჰოლისტიკური გეგმა იმის შესახებ, თუ როგორი იქნება მომავალი ადგილობრივი ბიზნესი.

4.ჯანდაცვის გამოწვევა: წყალდიდობამ შეიძლება გამოიწვიოს წყლის დაბინძურება და წყლის გადამდები დაავადებების გავრცელება. გრძელვადიანი აღდგენის მცდელობები უნდა მოიცავდეს ზომებს საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის უზრუნველსაყოფად, როგორცაა სუფთა წყლის წყაროების აღდგენა და სამედიცინო დახმარების გაწევა.

5.გარემოს აღდგენა: წყალდიდობას შეუძლია ხანგრძლივი გავლენა მოახდინოს გარემოზე, ეკოსისტემებზე, ველური ბუნების ჰაბიტატებზე და წყლის ხარისხზე. გრძელვადიანი აღდგენის მცდელობები შეიძლება მოიცავდეს გარემოს აღდგენის პროექტებს ამ ზემოქმედების შესამცირებლად (ასევე იხილეთ პუნქტი 2.2).

6.მოსახლეობის გადაადგილება: ზოგიერთ თემს შეიძლება დასჭირდეს გადაადგილება მომავალი წყალდიდობის რისკის გამო. ეს პროცესი შეიძლება იყოს

რთული, რადგან ის მოიცავს არა მხოლოდ ფიზიკურ გადაადგილებას, არამედ საზოგადოების სოციალური და კულტურული იდენტობის შენარჩუნებას. საზოგადოების გადაადგილების რამდენიმე შემთხვევა სამაგალითოა. შტორმ სენდის შემდეგ, ადგილობრივმა სააგენტოებმა აირჩიეს ეყიდათ ჰექტარი მიწის ნაკვეთი, რომელიც წყალდიდობისკენ იყო მიდრეკილი, რის გამოც მოსახელობა იძულებული გახდა სხვაგან გადასულიყო (Binder, 2014). ამან გამოიწვია რამდენიმე პროტესტი და სასტიკი დებატები გადარჩენილებსა და ადდგენის სააგენტოებს შორის. თემები, როგორც წესი, ერთ ადგილზეა მიმაგრებული და კატასტროფის შემდეგაც არ აპირებენ წასვლას.

7.ფსიქოლოგიური ჯანმრთელობა: წყალდიდობის შედეგად დაზარალებული პირები და თემები ხშირად განიცდიან ფსიქოლოგიური ჯანმრთელობის გამოწვევებს. გრძელვადიანი ადდგენის მცდელობებმა უნდა გადაჭრას ეს საკითხები კონსულტაციის, მხარდაჭერის სერვისებისა და საზოგადოების ინიციატივების მეშვეობით, რათა ხელი შეუწყოს მდგრადობას.

8.დაზღვევა და ფინანსური გამოწვევები: სადაზღვევო საჩივრების ნავიგაცია და ფინანსური დახმარების უზრუნველყოფა ადდგენისთვის შეიძლება იყოს ხანგრძლივი და რთული პროცესი, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ სადაზღვევო კომპანიები ცდილობენ შეამცირონ ან თუნდაც თავიდან აიცილონ გადასახადები (Cavaliere, 2020). ზოგიერთი პირი შეიძლება იყოს დაზღვეული ან საერთოდ არ ჰქონდეს სადაზღვევო დაფარვა, რაც ფინანსურ ტვირთს მატებს. ამ შემთხვევაში, გრძელვადიანი ადდგენის ჯგუფების შექმნა, რომლებსაც შეუძლიათ ჩამოაყალიბონ მენეჯმენტი ინდივიდებისა და ოჯახების დასახმარებლად, იქნება სასარგებლო კატასტროფებისგან გადარჩენილთათვის (National Voluntary Organizations Active in Disaster, 2012).

9.სამთავრობო მოსაზრებები: ეფექტური გრძელვადიანი ადდგენა მოითხოვს ადგილობრივი, რეგიონული და ეროვნული მთავრობების კოორდინირებულ ძალისხმევას. გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს პოლიტიკის შემუშავებას და

განხორციელებას, რომელიც ხელს უწყობს მდგრად ინფრასტრუქტურას, მიწათსარგებლობის დაგეგმვას და ადრეული გაფრთხილების სისტემების შექმნას.

ამ გამოწვევების გადასაჭრელად საჭიროა მულტიდისციპლინური და თანამშრომლობითი მიდგომა, რომელიც მოიცავს სამთავრობო უწყებებს, არასამთავრობო ორგანიზაციებს, კერძო სექტორს და დაზარალებულ თემებს. გარდა ამისა, პროაქტიულმა დაგეგმვამ და მზადყოფნამ შეიძლება ხელი შეუწყოს წყალდიდობის შემდეგ გრძელვადიანი აღდგენის უფრო ეფექტურ ძალისხმევას.

2.2.5. მოხალისეების და რესურსების მართვა

მოხალისეები და ნებაყოფლობითი ორგანიზაციები (ასევე უწოდებენ არაკომერციულ ორგანიზაციებს) საგანგებო სიტუაციების მართვის ძალისხმევის სასიცოცხლო კომპონენტია. ისინი ხშირად პირველები არიან, ვინც რეაგირებენ კატასტროფებზე და დაუყოვნებლივ უწევენ დახმარებას დაზარალებულ თემებს. არაკომერციულ ორგანიზაციებს გააჩნიათ მოხალისეების მობილიზების უნარი და რესურსები დაზარალებული თემებისთვის სასწრაფო დახმარების გაწვევისთვის (Velotti & Cavaliere, 2017).

კატასტროფებზე რეაგირების არაკომერციული ორგანიზაციების ერთ-ერთი მთავარი მახასიათებელია მათი უნარი ითანამშრომლონ სამთავრობო ორგანიზაციებთან კოორდინაციის სხვადასხვა დონეზე (როგორც ადგილობრივ ისე საერთაშორისო ორგანიზაციებთან) (Kapucu, 2006). ზოგიერთ შემთხვევაში, არაკომერციული ორგანიზაციები მუშაობენ სამთავრობო უწყებებთან პარტნიორობით, რათა უზრუნველყონ კატასტროფების დახმარებისა და აღდგენის სერვისები.

არაკომერციული ორგანიზაციები არ არიან ხელისუფლების განშტოებები, რადგან ისინი მისგან დამოუკიდებლად მოქმედებენ. მათ ხშირად შეუძლიათ უზრუნველყონ უფრო მოქნილი და ინოვაციური გადაწყვეტილებები კატასტროფების მართვის გამოწვევებისთვის, ასევე შეუძლიათ მნიშვნელოვანი როლი შეასრულონ საზოგადოების საჭიროებების ან სერვისებში არსებული

ხარვეზების იდენტიფიცირებაში, მოქალაქეების ადვოკატირებაში და სათემო პროექტების განხორციელებაში (Kapucu, 2007; Velotti & Cavaliere, 2017).



სურათი 2.9. სპონტანური მოხალისეები 2023 წლის ემილია-რომანიას წყალდიდობის შემდეგ.

სპონტანური მოხალისეები წარმოშობა არის ფენომენი რომელიც ძირითადად შეისწავლეს კატასტროფების მკვლევარებმა (Barraket, Keast, Newton, Walters, & James, 2013; Bier et al., 2023; Cottrell, 2012; Drabek & McEntire, 2003; Mayorga, Lodree, & Wolczynski, 2017; Paciarotti, Cesaroni, & Bevilacqua, 2018; Kendra, Marlowe, & Gill, & Gill, 20219. ფენომენი, მიუხედავად იმისა, რომ განსაკუთრებული და გულისამრევია, რამდენიმე გამოწვევას უქმნის დავალებების მინიჭებას და საერთო ოპერაციების მართვას. ამ მოხალისეებმა, სხვადასხვა მიზეზით მოტივირებულმა, შეიძლება მნიშვნელოვანი პრობლემები შეუქმნან საკუთარ თავს, კატასტროფის შედეგად დაზარალებულ პირებს და პროფესიულ ორგანიზაციებს. საკითხები მოიცავს კოორდინაციის, ცოდნისა და უნარების ნაკლებობას, ასევე უსაფრთხოების საკითხებს და იურიდიულ ვალდებულებებს. პროფესიონალი პირველადი დახმარების ჯგუფები ხშირად ყოყმანობენ ამ მოხალისეებთან მუშაობაზე და ასახელებენ მათ, როგორც "კატასტროფას კატასტროფის დროს." (Daddoust, Asgary, McBey, Elliott, & Normand, 2021; Yükseler & Yazgan, 2022).

როგორც ითქვა, კატასტროფის შემდეგ სპონტანური მოხალისეების მართვა შეიძლება რთული იყოს. კოორდინირებული ანგარიშის მიხედვით (FEMA, UPS Foundation, & Point of Light, 2003), სპონტანური მოხალისეები შეიძლება იყვნენ მნიშვნელოვანი რესურსი, მაგრამ ისინი ხშირად მოქმედებენ არაეფექტურად და შეუძლიათ შეაფერხონ გადაუდებელი სამუშაოები (Fernandez, Barbera, & Van Dorp, 2006). გადაუდებელი დახმარების მენეჯერებისთვის გამოწვევაა მოხალისეების რესურსების ხელმისაწვდომობის გამოყენება უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად და რეაგირების უნარის მაქსიმალურად გაზრდა, ეფექტურად შეასრულონ ამოცანები დადგენილ ბრძანების სისტემაში (Fernandez et al., 2006).

სპონტანური მოხალისეების მართვის ერთ-ერთი ყველაზე დიდი გამოწვევაა ამ მოხალისეებს შორის საგანგებო სიტუაციებისა და კატასტროფების შესახებ ორგანიზაციისა და ცოდნის ნაკლებობა. ეს ქმნის გამოწვევებსა და რისკებს, როგორცაა პასუხისმგებლობისა და უსაფრთხოების საკითხები (Yükseler & Yazgan, 2022).

არსებობს რისკები, რომლებიც დაკავშირებულია საგანგებო და კატასტროფების მენეჯერების მიერ სპონტანური მოხალისეების არაეფექტურ გამოყენებასთან, რაც იწვევს საზოგადოების ცუდ აღქმას რეაგირების მცდელობებზე და მსხვერპლის გაზრდის ალბათობას. არაორგანიზებულ და მოუმზადებელ მოხალისეებს შეუძლიათ შეაფერხონ რესურსების ეფექტურობა და საფრთხე შეუქმნან როგორც რეაგირების, ისე მსხვერპლის უსაფრთხოებას.

სპონტანური მოხალისეების გამოყენებას კიდევ სამი ნაკლი აქვს: პასუხისმგებლობის მინიჭება სამართლებრივი გაურკვევლობის გამო, ფიზიკური და ემოციური გამოწვევები და უწყებებში შიდა მზადყოფნის პოტენციური ნაკლებობა. პასუხისმგებლობის საკითხები, მათ შორის სამართლებრივი პასუხისმგებლობა და სადაზღვევო საფარის ნაკლებობა, ხელს უწყობს პროფესიონალი სასწრაფო დახმარების მენეჯერების ყოყმანს სპონტანური მოხალისეების ჩართვაში. ნახსენებია უსაფრთხოების პრობლემები, როგორცაა მარცვა და კატასტროფის სიტუაციის ბოროტად გამოყენება, არაორგანიზებულ და

არაინფორმურებულ მოხალისეებთან დაკავშირებულ ფიზიკურ და ემოციურ რისკებთან ერთად.

კიდევ ერთი გამოწვევა არის მოხალისეების დიდ რაოდენობასთან კოორდინაციისა და კომუნიკაციის სირთულე, რომლებსაც შეიძლება ჰქონდეთ განსხვავებული უნარების ნაკრები, მოტივაცია და მოლოდინები. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია გქონდეთ ჩამოყალიბებული საკომუნიკაციო არხი (მასობრივი შეტყობინებების სისტემა, მაგ. Telegram), რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას სამიზნე შეტყობინებების ან მოთხოვნების გასაგზავნად, მოხალისეებისთვის, რომლებსაც აქვთ საჭირო უნარები. ამიტომ, ეფექტური კომუნიკაცია ასევე გადამწყვეტია სპონტანური მოხალისეების მართვისთვის. ეს მოიცავს მკაფიო ინსტრუქციებისა და მოლოდინების მიწოდებას, ასევე რეგულარულ განახლებებს სიტუაციისა და მოხალისეების როლის შესახებ.

ამ გამოწვევების დასაძლევად მნიშვნელოვანია მოხალისეების მართვის კარგად დაგეგმილი სისტემის არსებობა კატასტროფის დაწყებამდე. ეს სისტემა უნდა მოიცავდეს მოხალისეების დაქირავების, ტრენინგისა და განლაგების მკაფიო გეგმას, ასევე მოხალისეების თვალყურის დევნისა და მართვის სისტემას. ინსტიტუციური საგანგებო სიტუაციების მენეჯერებისთვის პირველი ამოცანაა მოხალისეების დაქირავების ცენტრის შექმნა, სადაც სპონტანურ მოხალისეებს შეუძლიათ დარეგისტრირდნენ (შემოწმებითა და სერთიფიკატებით), გაიარონ უსაფრთხოების ძირითადი ტრენინგი და შემდეგ გადანაწილდნენ. და ბოლოს, მნიშვნელოვანია სპონტანური მოხალისეების წვლილის აღიარება და დაფასება. ეს შეიძლება გაკეთდეს ფორმალური აღიარების პროგრამებით, როგორცაა სერთიფიკატები ან ჯილდოები, ასევე არაფორმალური აღიარებით, როგორცაა მადლიერების გამოხატვა ან საჯარო აღიარება.

გარდა ზემოაღნიშნული ასპექტებისა, არსებობს სპონტანური მოხალისეების ადგილზე ყოფნის ზოგადი დადებითი და უარყოფითი მხარეები:

დადებითი:

- სპონტანურ მოხალისეებს შეუძლიათ უზრუნველყონ დამატებითი რესურსები და ცოცხალი ძალა საგანგებო სიტუაციის დროს; დაზარალებული ადამიანების ჩართვა, რომელთაც სურთ დახმარება, აძლევს ორგანიზაციებს საშუალებას პროაქტიული და შევრული საზოგადოების ხელშეწყობაზე, რომელიც იღებს საერთო პასუხისმგებლობას საგანგებო სიტუაციების მართვაზე.
- სპონტანური მოხალისეობა ასევე სარგებელს მოუტანს პერსონალის კეთილდღეობას პერსონალის მორალისა და პროდუქტიულობის ამაღლებით.
- სპონტანური მოხალისეების გამოყენებით შესაძლებელია დაიზოგოს მომსახურების მიწოდების მიმდინარე ხარჯები და ასევე დაიცვას ბიზნესის უწყვეტობა გადაუდებელი მოვლენის შემდეგ.
- სპონტანურ მოხალისეებს შეუძლიათ მნიშვნელოვნად დააჩქარონ საზოგადოების აღდგენა.

უარყოფითი:

- არსებობს რისკები და სარგებელი, რომლებიც დაკავშირებულია პოლიტიკასთან და სამართლებრივ შეზღუდვებთან.
- არის რისკები და სარგებელი, რომლებიც დაკავშირებულია პოლიტიკასთან, რომელიც უარს ამბობს სპონტანურ მოხალისეებზე, რომლებიც ინტეგრირდებიან საგანგებო სიტუაციების მართვის ადგილობრივ აქტივობებთან.
- სპონტანური მოხალისეების მიერ სარგებლობისა და დაფასებაზე უარის თქმამ შეიძლება გამოიწვიოს ორგანიზაციული რეპუტაციის დეგრადაცია.

საერთო ჯამში, სპონტანური მოხალისეების გამოყენება საგანგებო სიტუაციის დროს შეიძლება იყოს მომგებიანი, მაგრამ მნიშვნელოვანია სპონტანურ მოხალისეებთან მუშაობის სარგებლისა და რისკების დაბალანსება. ადგილობრივმა მთავრობებმა უნდა შეიმუშაონ გაიდლაინები და საუკეთესო პრაქტიკა სპონტანურ

მოხალისებთან მუშაობისთვის, რათა უზრუნველყონ მათი ეფექტური მართვა საგანგებო სიტუაციის დროს.

2.2.6. მომავალი კატასტროფების დაგეგმვა

გადლიერებული გარემოსდაცვითი პრობლემების ეპოქაში, კატასტროფების აჩრდილი დიდია, რაც მომავლის გაურკვევლობის ჩრდილს აყენებს. ამ მძიმე საფრთხეებს შორის წყალდიდობა გამოირჩევა, როგორც მუდმივი და დამანგრეველი ძალა, რაც იწვევს ფართო ზიანს, ეკონომიკურ ზარალს და გადაადგილებას მთელს მსოფლიოში. იმის გამო, რომ კლიმატის ცვლილება ამძაფრებს ექსტრემალური ამინდის მოვლენების სიხშირესა და ინტენსივობას, პროაქტიული ზომების საჭიროება მომავალი წყალდიდობის კატასტროფებისთვის მოსამზადებლად არასოდეს ყოფილა უფრო აქტუალური.

ყოველი წყალდიდობის შემდეგ საჭიროა გადახედოთ ახალ მიდგომას მომავალი კატასტროფების შერბილებისა და მომზადებისთვის. ეს მოითხოვს მრავალმხრივ მიდგომას, რომელიც მოიცავს ინდივიდებს, თემებს და მთავრობებს, რომლებიც მუშაობენ ტანდემში, რათა შეამცირონ დაუცველობა და გააძლიერონ მდგრადობა.

პირველი ნაბიჯი წყალდიდობის ეფექტური მზადყოფნისკენ მდგომარეობს წყალდიდობის რისკის ბუნებისა და მასშტაბის გაანალიზებაში და რამდენად შეიცვლება ეს მთელი დროის განმავლობაში. ეს გულისხმობს რისკის საფუძვლიანი შეფასების ჩატარებას, რომელიც განსაზღვრავს წყალდიდობისადმი მიდრეკილ ახალ ტერიტორიებს, ანალიზებს წყალდიდობის ისტორიულ ნიმუშებს და პროგნოზირებს წყალდიდობის დატბორვის პოტენციურ ზონებს. ეს შეფასებები იძლევა ღირებულ ინფორმაციას წყალდიდობის მოვლენების ალბათობისა და სიმძიმის შესახებ, რაც საშუალებას აძლევს ინდივიდებსა და თემებს მიიღონ ინფორმირებული გადაწყვეტილებები მზადყოფნის ზომებთან დაკავშირებით.

ის, რაც ასევე აუცილებელია მომავლისთვის, არის ბევრად უფრო ძლიერი ინდივიდუალური და საზოგადოებაზე დაფუძნებული მიდგომა. ინდივიდუალურ დონეზე, წყალდიდობისთვის მზადყოფნა მოიცავს პროაქტიული ნაბიჯების

გადადგმას სახლებისა და ოჯახების დასაცავად წყალდიდობის მავნე ზემოქმედებისგან. ეს მოიცავს:

- არის თუ არა სახლები წყალდიდობის ზონაში. ეს გადამწყვეტია რისკის დონის შესაფასებლად. ადგილობრივი ხელისუფლებისა და ორგანიზაციების მიერ მოწოდებული წყალდიდობის რუკები და რისკის შეფასების ინსტრუმენტები დაგეხმარებათ ამ პროცესში (იხილეთ FEMA და Ready.gov).
- აყალიბებს წყალდიდობის ყოვლისმომცველ გეგმას, რომელიც ასახავს მოქმედებებს, რომლებიც უნდა განხორციელდეს წყალდიდობის მოვლენამდე, დროს და მის შემდეგ. ეს გეგმა უნდა მოიცავდეს ევაკუაციის მარშრუტებს, საგანგებო საკონტაქტო ინფორმაციას და დანიშნულ უსაფრთხო თავშესაფრებს.
- წყალდიდობის ეფექტის შემცირების ღონისძიებების განხორციელებამ შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამციროს სახლების პოტენციური ზიანი. ეს ზომები მოიცავს სახლების ამალვას, სანიაღვრე ხვრელების დამონტაჟებას, სარდაფების დალუქვას და წყალდიდობის ბარიერების მშენებლობას.
- სასწრაფო დახმარების კომპლექტის მომზადება, რომელიც აღჭურვილია აუცილებელი მარაგით, როგორცაა საკვები, წყალი, პირველადი დახმარების ნაკრები, ფანრები და ბატარეები. ეს უზრუნველყოფს, რომ ყველას ჰქონდეს საჭირო რესურსები წყალდიდობის დროს და მის შემდეგ საცხოვრებლად.

ინდივიდუალური და საყოფაცხოვრებო ასპექტების გარდა, საზოგადოებაზე დაფუძნებული წყალდიდობისადმი მზადყოფნის მიდგომა პრიორიტეტია წყალდიდობის ზონებში მყოფი მოსახელობისათვის. თემები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ინფრასტრუქტურის გაძლიერებით და წყალდიდობის შესახებ ცნობიერების კულტურის ხელშეწყობით. არსებობს რამდენიმე სტრატეგია, რომელიც თემებს შეუძლიათ მიიღონ ადგილობრივი უწყებებისა და არასამთავრობო ორგანიზაციების დახმარებით და მოიცავს:

- *ინფრასტრუქტურის გაძლიერება*: სადრენაჟო სისტემების განახლება, წყალდიდობის კედლების მშენებლობა და კრიტიკული ინფრასტრუქტურის

ამაღლება, როგორცაა ელექტროსადგურები და საავადმყოფოები, ამ ფაქტორებმა შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამციროს წყალდიდობის გავლენა.

- *საჯარო განათლებისა და ცნობიერების ამაღლების კამპანიები:* საჯარო განათლების კამპანიების განხორციელება და წყალდიდობისთვის მზადყოფნის შესახებ ინფორმაციის გავრცელებას სხვადასხვა არხებით, როგორცაა სათემო ფორუმები, სემინარები და მედიით გააშუქება, შეუძლია აამაღლოს ცნობიერება და მისცეს ინდივიდებს მოქმედების უფლება.
- *საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმები:* საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების ყოვლისმომცველი გეგმების შემუშავება, რომელიც ასახავს სხვადასხვა თემის აქტორების როლებსა და პასუხისმგებლობებს წყალდიდობის დროს, უზრუნველყოფს კატასტროფებზე კოორდინირებულ და ეფექტურ რეაგირებას.

ასევე არსებობს სამთავრობო პასუხისმგებლობა წყალდიდობის რისკებისა და კატასტროფების მართვაში. ადგილობრივმა, სახელმწიფო და ეროვნულმა სააგენტოებმა უნდა კოორდინაცია გაუწიონ და ითანამშრომლონ ახალი შემაკავებელი გეგმების, მზადყოფნისა და რეაგირების გეგმების განსახორციელებლად მომავალი კატასტროფებისთვის. მთავრობებს ყველა დონეზე შეუძლიათ განახორციელონ პროცედურები; ხელი შეუწყოს ინიციატივებს წყალდიდობის ყოვლისმომცველი მართვისთვის. არსებობს უამრავი სხვადასხვა გზა წყალდიდობისადმი მზადყოფნისა და რისკის შემცირების გასაძლიერებლად. ზოგიერთი მათგანია:

- მიწათსარგებლობის ახალი რეგულაციების განხორციელება. მიწათსარგებლობის დაგეგმვის საშუალებით ადგილობრივ სააგენტოებს შეუძლიათ განსაზღვრონ ახალი მიმართულებები წყალდიდობისადმი მიდრეკილი მიწის გამოყენებისთვის. მაგალითად, წყალდიდობის არეალის გადაქცევა მდელოებად (Burby et al., 1999; Burby & Dalton, 1994).
- საზოგადოების ჩართვა საფრთხის მართვაში განსაკუთრებული სტრატეგიაა. რამდენიმე კვლევამ აჩვენა თემების მნიშვნელოვანი როლი იმის

განსაზღვრასა და გადაწყვეტაში, თუ როგორ უნდა მართონ და დაგეგმონ მომავალი წყალდიდობის რისკების შემცირება (Berke, Godschalk, & Kaiser, 2006; Brody, Godschalk, & Burby, 2003; Godschalk, Brody, & Burby, 2003; Horney, Simon, Grabich, & Berke, 2014; Oulahan & Doberstein, 2012; Pearce, 2003; Sarzynski & Cavaliere, 2018; Sperry, 2013; Stevens).

- სადაც ეს შესაძლებელია, წყალდიდობის ეროვნულ სადაზღვევო პროგრამებს შეუძლიათ ფანანსურად დაიცვან სახლის მფლობელები და ბიზნესები წყალდიდობისგან გამოწვეული დანაკარგებისგან. ცნობილი შემთხვევაა აშშ-ში წყალდიდობის დაზღვევის ეროვნული პროგრამის (NFIP) დაარსება, საგანგებო სიტუაციების მართვის ფედერალური სააგენტოს ხელმძღვანელობით.
- კვლევისა და განვითარების მცდელობების მხარდაჭერა, რომლებიც მიზნად ისახავს წყალდიდობის პროგნოზირების, მოდელირებისა და შერბილების სტრატეგიების გაუმჯობესებას, შეუძლია გააძლიეროს წყალდიდობისთვის საერთო მზადყოფნა.

ცვალებადი კლიმატის პირობებში, რომელიც აძლიერებს წყალდიდობის სიხშირესა და ინტენსივობას, წყალდიდობისთვის პროაქტიული და ყოვლისმომცველი მზადყოფნა უმნიშვნელოვანესია. უფრო გამძლე თემების შესაქმნელად, დაგეგმვის პროცესში უნდა არსებობდეს მზადყოფნა კლიმატის ცვლილების პერსპექტივის ინტეგრირებისთვის. ცვალებად კლიმატში მდგრადობის გაძლიერება არის აუცილებელი პასუხი იმ განვითარებად გარემოსდაცვით გამოწვევებზე, რომლებსაც თემები აწყდებიან. ვინაიდან კლიმატი განიცდის ღრმა ცვლილებებს, რაც ხასიათდება სტიქიური უბედურებების გაზრდილი რისკებით, როგორცაა წყალდიდობა, თემები და ინდივიდები უნდა ადაპტირდნენ. გამძლეობა გულისხმობს არა მხოლოდ კლიმატის ცვლილების ზემოქმედების გამკლავებას, არამედ პროაქტიულ მოემზადებას და აღდგენას. ყველივე ეს იწვევს მდგრადი პრაქტიკის განვითარებას, ინოვაციურ გადაწყვეტილებებს და კოლექტიური ვალდებულებას ცვალებადი კლიმატის უარყოფითი შედეგების შესამცირებლად.

2.3. შემთხვევის შესწავლა

2.3.1. 2010 წლის პაკისტანის წყალდიდობა

2010 წლის ზაფხულში პაკისტანი თავის ისტორიაში ერთ-ერთი ყველაზე დამანგრეველი წყალდიდობის წინაშე აღმოჩნდა, რამაც მილიონობით ადამიანი დაზარალდა და ფართო ნგრევა გამოიწვია. ძლიერი მუსონური წვიმებით გამოწვეულმა წყალდიდობამ გამოიწვია თემების გადაადგილება, სიცოცხლის მოსპობა და ინფრასტრუქტურის დაზიანება. შემთხვევის შესწავლა იკვლევს მიზეზებს, ზემოქმედებას და შემდგომ მენეჯმენტის სტრატეგიებს, რომლებიც გამოიყენება 2010 წლის პაკისტანის წყალდიდობის კატასტროფის შედეგების შესამცირებლად.



სურათი 2.10. 2010 წლის პაკისტანის წყალდიდობა.

წყალდიდობის კატასტროფის მიზეზები: 2010 წლის მუსონურმა სეზონმა მოიტანა უჩვეულოდ ძლიერი და გახანგრძლივებული ნალექი პაკისტანის სხვადასხვა რეგიონში, რამაც გამოიწვია მდინარეების ადიდება და შემდგომი წყალდიდობა. გადაჭარბებულმა ნალექმა, ისედაც გაჯერებულ ნიადაგთან ერთად, კატასტროფისთვის მომწიფებული სიტუაცია შექმნა. მდინარე ინდუსი, ქვეყნის სამაშველო ხაზი, ადიდდა, ჩაძირა მიწის უზარმაზარი ტერიტორიები და გადაასახლა მილიონობით ადამიანი. ნალექის უპრეცედენტო ბუნებამ და წყლის

ასეთი დიდი მოცულობის მართვისთვის სათანადო ინფრასტრუქტურის ნაკლებობამ გაამწვავა კრიზისი.

ზემოქმედება თემებზე: წყალდიდობმა მძიმე სოციალური, ეკონომიკური და გარემოზე ზემოქმედება მოახდინა დაზარალებულ თემებზე. მილიონობით ადამიანი იძულებული გახდა დაეტოვებინა სახლები და თავშესაფარი ეძია იმპროვიზირებულ ბანაკებში ან ნათესავებთან. მოსავლისა და პირუტყვის დაკარგვამ გაანადგურა სოფლის მეურნეობის სექტორი, რომელზედაც მრავალი თემი იყო დამოკიდებული. ინფრასტრუქტურის განადგურებამ, გზებისა და ხიდების ჩათვლით, შეაფერხა დაზარალებულ რაიონებზე წვდომა, რამაც გაართულა სამაშველო და სამაშველო სამუშაოები.

რეაგირებისა და დახმარების ძალისხმევა: პაკისტანის მთავრობა, ეროვნულ და საერთაშორისო ჰუმანიტარულ ორგანიზაციებთან ერთად, მობილიზებული იყო დაზარალებული მოსახლეობისთვის გადაუდებელი დახმარების გაწვევისთვის. პასუხი მოიცავდა მრავალმხრივ მიდგომას, მათ შორის სამძებრო-სამაშველო ოპერაციებს, თავშესაფრის, საკვებისა და სამედიცინო დახმარების მიწოდებას. საერთაშორისო დახმარების ორგანიზაციებმა და მეზობელმა ქვეყნებმა ასევე გადამწყვეტი როლი ითამაშეს ფინანსური დახმარებისა და რესურსების უზრუნველყოფაში დახმარების მხარდასაჭერად.



სურათი 2.11. 2010 წლის პაკისტანის წყალდიდობა.

დახმარების ოპერაციების გამოწვევები: მიუხედავად შეთანხმებული ძალისხმევებისა, დახმარების ოპერაციებს მრავალი გამოწვევა შეექმნა. კატასტროფის მასშტაბებმა გადააჭარბა არსებულ რესურსებსა და ინფრასტრუქტურას. შორეულ და იზოლირებულ ადგილებში წვდომა რთული აღმოჩნდა დაზიანებული სატრანსპორტო ქსელების გამო. გარდა ამისა, წყალგადამდები დაავადებების რისკი და სუფთა წყლისა და სანიტარული საშუალებების ნაკლებობა იძულებით გადაადგილებულ მოსახლეობას ჯანმრთელობის დამატებით საფრთხეს უქმნიდა. რეაბილიტაცია და რეკონსტრუქცია: წყალდიდობის წყლების კლებასთან ერთად, აქცენტი პირველადი დახმარებიდან გრძელვადიან რეაბილიტაციასა და რეკონსტრუქციაზე გადავიდა. რეაბილიტაციის პროცესი მოიცავდა სახლების აღდგენას, ინფრასტრუქტურის აღდგენას და თემების მხარდაჭერას საარსებო წყაროს აღდგენაში. მთავრობამ, საერთაშორისო პარტნიორებთან ერთად, წამოიწყო პროექტები წყალდიდობის მართვის ინფრასტრუქტურის გასაუმჯობესებლად, როგორცაა კაშხლებისა და ნაპირების მშენებლობა, მომავალში მსგავსი კატასტროფების თავიდან ასაცილებლად.

მიღებული გაკვეთილები და პოლიტიკის ცვლილებები: 2010 წლის პაკისტანის წყალდიდობამ გამოიწვია კატასტროფების მართვის პოლიტიკისა და პრაქტიკის გადაფასება. ამკარა გახდა ადრეული გაფრთხილების სისტემების გაუმჯობესების, უკეთესი ინფრასტრუქტურისა და თემზე დაფუძნებული კატასტროფებისთვის მზადყოფნის აუცილებლობა. მთავრობამ განახორციელა ცვლილებები მიწათსარგებლობის დაგეგმვაში წყალდიდობისადმი დაუცველობის შესამცირებლად და მაღალი რისკის ზონებში თემების მდგრადობის გასაძლიერებლად. კატასტროფამ ასევე ხაზი გაუსვა რეგიონული თანამშრომლობის მნიშვნელობას ტრანსსასაზღვრო წყლის რესურსების მართვაში, რადგან მდინარე ინდუსი მიედინება მრავალ ქვეყანაში.

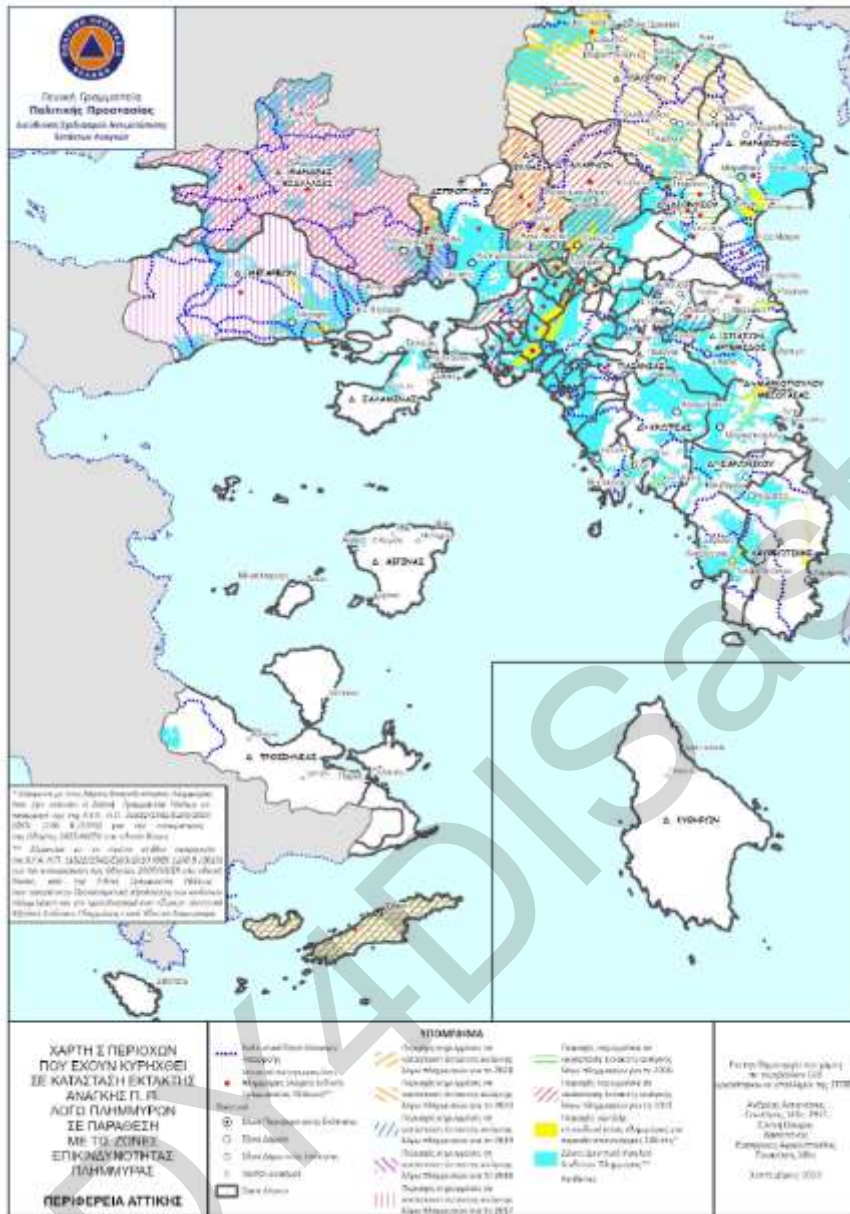
საზოგადოების ჩართულობისა და შესაძლებლობების განვითარება: კატასტროფების მენეჯმენტში საზოგადოების ჩართულობის მნიშვნელობის გაცნობიერება აუცილებელია ადგილობრივი შესაძლებლობების გასაძლიერებლად. შეიქმნა თემზე დაფუძნებული ორგანიზაციები, რათა გააძლიერონ ადგილობრივი

თემები კატასტროფებისთვის მომზადებასა და რეაგირებაში. ჩატარდა სასწავლო პროგრამები კატასტროფების რისკის შემცირების, პირველადი დახმარებისა და ევაკუაციის პროცედურების შესახებ დაუცველი მოსახლეობის მდგრადობის გასაძლიერებლად.

დასკვნა: 2010 წლის პაკისტანის წყალდიდობა ემსახურება როგორც მტკივნეული შეხსენება ბუნებრივი კატასტროფების დამანგრეველი ზემოქმედებისა და კატასტროფების მართვის ყოვლისმომცველი სტრატეგიების საჭიროების შესახებ, რეაგირებისა და აღდგენის მცდელობებმა, მიუხედავად იმისა, რომ რთული იყო, აჩვენა დაზარალებული მოსახლეობის გამძლეობა და კოორდინირებული ეროვნული და საერთაშორისო ძალისხმევის ეფექტურობა. ამ კატასტროფის შედეგად მიღებული გაკვეთილები ასახავს პოლიტიკის ცვლილებებს, ხაზს უსვამს ადრეული გაფრთხილების სისტემების მნიშვნელობას, გაუმჯობესებულ ინფრასტრუქტურას და საზოგადოების ჩართულობას მომავალი კატასტროფებისადმი მდგრადობის ჩამოყალიბებაში. გლობალური კლიმატის ცვლილებასთან ერთად, 2010 წლის პაკისტანის წყალდიდობის კატასტროფის შემთხვევა ღირებულ ინფორმაციას აძლევს მთავრობებსა და ორგანიზაციებს მთელს მსოფლიოში მათი მზადყოფნისა და რეაგირების მექანიზმების გასაძლიერებლად.

2.3.2. საბერძნეთის საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გენერალური გეგმა "DARDANOS 2"

"DARDANOS 2" გეგმა მიზნად ისახავს წყალდიდობის მიერ გამოწვეული გამოწვევების მოგვარებას, საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირებისა და მისი დაუყოვნებელი და მოკლევადიანი შედეგების მართვის ყოვლისმომცველ ჩარჩოს. გეგმა შექმნილია საბერძნეთის სამოქალაქო დაცვის ორგანოებისა და შესაბამისი დაინტერესებული მხარეების შესაძლებლობების გასაძლიერებლად წყალდიდობის მოვლენებთან გამკლავებაში, რათა მინიმუმამდე დავიდეს რისკები ადამიანის სიცოცხლის, ქონებისა და გარემოსთვის.



სურათი 2.12. წყალდიდობის გამო სამოქალაქო დაცვის საგანგებო მდგომარეობაში გამოცხადებული ტერიტორიების რუკა წყალდიდობის საშიშ ზონებთან შედარებით.

"DARDANOS 2" გეგმის ძირითადი კომპონენტებია:

1.რისკის შეფასება და ადრეული გაფრთხილების სისტემები: სიღრმისეული რისკის შეფასება მოიცავს მულტიდისციპლინურ მიდგომას. გეოლოგები, ჰიდროლოგები, მეტეოროლოგები და ინჟინრები თანამშრომლობენ ისეთი ფაქტორების გასაანალიზებლად, როგორცაა ტოპოგრაფია, ნიადაგის ტიპები, ნალექის ნიმუშები და მდინარის დინების სიჩქარე. წყალდიდობის მოდელირების მოწინავე

პროგრამული უზრუნველყოფა გამოიყენება სხვადასხვა სცენარის სიმულაციისთვის და წყალდიდობის პოტენციური მასშტაბების პროგნოზირებისთვის. ეს მონაცემები მიეწოდება ადრეული გაფრთხილების დახვეწილ სისტემებს, რომლებიც იყენებენ რეალურ დროში მონაცემთა ნაკადებს ამინდის სადგურებიდან, წვიმის რაოდენობიდან, მდინარის დონის სენსორებიდან და სატელიტური სურათებიდან. ეს სისტემები იყენებენ ალგორითმებს წყლის დონის უეცარი ცვლილებების გამოსავლენად, რაც იძლევა ავტომატურ გაფრთხილებებს საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების ჯგუფებისა და საზოგადოებისთვის.

2. საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირებისა და ევაკუაციის პროტოკოლები: გეგმა ასახავს საგანგებო სიტუაციების დროს მმართველობის იერარქიას, განსაზღვრავს ადგილობრივი, რეგიონული და ეროვნული სააგენტოების როლებს. სასწრაფო დახმარების თანამშრომლები, მათ შორის მეხანძრეები, პარამედიკოსები, პოლიცია და სამხედროები, გადიან სპეციალიზებულ ტრენინგს წყალდიდობაზე რეაგირების ტაქტიკაში. ევაკუაციის გეგმები ზედმიწევნით არის შემუშავებული, ისეთი ფაქტორების გათვალისწინებით, როგორცაა მოსახლეობის სიმჭიდროვე, სატრანსპორტო მარშრუტები და უსაფრთხო თავშესაფრების ადგილ-მდებარეობა. ევაკუაციის სიმულაციები რეგულარულად ტარდება პოტენციური შეფერხებების დასადგენად და ევაკუაციის პროცესის ეფექტურობის გასაუმჯობესებლად.

3. საზოგადოების ჩართულობა და განათლება: საჯარო განათლების ინიციატივები მოიცავს პარტნიორობას სამთავრობო უწყებებს, არაკომერციულ ორგანიზაციებსა და საგანმანათლებლო დაწესებულებებს შორის. ტარდება სემინარები, რათა ასწავლონ საზოგადოების წევრებს წყალდიდობისთვის მზადყოფნის შესახებ, მათ შორის გადაუდებელი კომპლექტების შექმნა, ევაკუაციის გეგმების შემუშავება და გადარჩენის ძირითადი უნარების სწავლა. ეწყობა იმიტირებული ევაკუაციის წვრთნები, რათა მოსახლეობას გაეცნოს ევაკუაციის მარშრუტები და თავშესაფრის ადგილები. საზოგადოების ლიდერები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ზუსტი ინფორმაციის გავრცელებაში და მზადყოფნის კულტურის ხელშეწყობაში.

4.კოორდინაცია და კომუნიკაცია: შეიქმნა ინციდენტების მართვის სისტემა (ICS), რათა ხელი შეუწყოს სააგენტოებს შორის კომუნიკაციას და კოორდინაციას. ეს სისტემა ანიჭებს კონკრეტულ როლებს სხვადასხვა ორგანოებს, რაც უზრუნველყოფს ძალისხმევის სინქრონიზაციას. იმართება რეგულარული საკოორდინაციო შეხვედრები სტრატეგიების განსახილველად, ინფორმაციის გასაზიარებლად და ნებისმიერი წარმოქმნილი გამოწვევის გადასაჭრელად. საკომუნიკაციო ტექნოლოგია მოიცავს სპეციალურ გადაუდებელ საკომუნიკაციო ქსელებს, სოციალური მედიის პლატფორმებს და საჯარო ინფორმაციის ოფიცრებს, რომლებიც რეალურ დროში აწვდიან განახლებულ ინფორმაციას მედიასა და საზოგადოებას.

5.სამმებრო-სამაშველო ოპერაციები: სამმებრო-სამაშველო ჯგუფები დაკომპლექტებულია მაღალკვალიფიციური პროფესიონალებით, რომლებიც აღჭურვილნი არიან სპეციალიზებული აღჭურვილობით. ამ გუნდებში შედიან სწრაფი წყლის სამაშველო ექსპერტები, გაწვრთნილი მყვინთავები და დრონების ოპერატორები. სამმებრო-სამაშველო ოპერაციები კოორდინირებულია ცენტრალური სამეთაურო ცენტრის 'E.SKEDIK'-ის მეშვეობით, რომელიც აკონტროლებს მიმდინარე ძალისხმევას, ანიჭებს რესურსებს და უზრუნველყოფს რეაგირების უსაფრთხოებას. მოწინავე ტექნოლოგია, როგორცაა სონარით აღჭურვილი ნავები და წყალქვეშა კამერები, გამოიყენება წყალქვეშა ადგილებში ინდივიდების მოასძებნად.

6.ინფრასტრუქტურის დაცვა: ინფრასტრუქტურის დაუცველობის შეფასება ტარდება კრიტიკულ ობიექტებზე, როგორცაა ელექტროსადგურები, საავადმყოფოები და წყლის გამწმენდი ნაგებობები. გამოიყენება წყალდიდობისადმი მდგრადი მშენებლობის მეთოდები, როგორცაა სტრუქტურების სიმაღლის ამაღლება ან წყალდიდობის ბარიერების აშენება. ინფრასტრუქტურის დაცვა ვრცელდება სატრანსპორტო ქსელებზე, სადაც წყალდიდობისადმი მდგრადი გზის ზედაპირები და ამაღლებული ხიდები

შექმნილია შეფერხებების შესამცირებლად. რეგულარული ინსპექტირება და ტექნიკური განრიგი იქმნება დამცავი ზომების მთლიანობის უზრუნველსაყოფად.



სურათი 2.13. ოპერაციებისა და კრიზისების მართვის ეროვნული საკოორდინაციო ცენტრი (ESKEDIK) ათენში.

7. მონაცემთა მენეჯმენტი და ინფორმაციის გაზიარება: წყალდიდობის მონიტორინგის სისტემები ინტეგრირებულია მონაცემთა ცენტრალურ კერაში, რომელიც ხელმისაწვდომია ყველა შესაბამისი სააგენტოსთვის. ავტომატური ალგორითმები ანალიზებენ შემომავალ მონაცემებს წყალდიდობის ქცევის პროგნოზირებისთვის და პოტენციური რისკების შესაფასებლად. ეს პროგნოზები ხელმძღვანელობს გადაწყვეტილებებს ევაკუაციის დროს, რესურსების განაწილებასა და საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების პრიორიტეტებთან დაკავშირებით. გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემები (GIS) საშუალებას აძლევს მოპასუხეებს გადააფარონ წყალდიდობის პროგნოზები ინფრასტრუქტურის, მოსახლეობის სიმჭიდროვისა და კრიტიკული ობიექტების რუქებით, რაც საშუალებას იძლევა ინფორმირებული გადაწყვეტილების მიღებისთვის.

მოცილებისა და გაწმენდის ოპერაციები საგულდაგულოდ არის დაგეგმილი გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. დაზარალებული თემები იღებენ მხარდაჭერას საკონსულტაციო სერვისების, ფინანსური დახმარებისა და დროებით საცხოვრებელზე წვდომის გზით. თითოეული მოვლენიდან მიღებული გაკვეთილები ხელს უწყობს რეაგირების გეგმების დახვეწას, წყალდიდობის რისკის შეფასების განახლებას და ახალი ტექნოლოგიების ჩართვას.

"DARDANOS 2" გეგმა წარმოადგენს სამეცნიერო ექსპერტიზის, ტექნოლოგიური წინსვლისა და ერთობლივი ძალისხმევის კულმინაციას, რომელიც მიზნად ისახავს საზოგადოების მდგრადობის გაზრდას წყალდიდობის წინააღმდეგ. თითოეული კომპონენტის რთული დეტალების შესწავლით, ხელისუფლებას შეუძლია შექმნას ყოვლისმომცველი სტრატეგია, რომელიც ეფექტურად ამცირებს წყალდიდობის მოვლენების ზემოქმედებას და უზრუნველყოფს თემების უსაფრთხოებასა და კეთილდღეობას.

2.3.3. 2023 წლის სანლიურფას პროვინციის წყალდიდობის კატასტროფა



სურათი 2.15. სანლიურფას პროვინცია.

წყალდიდობა სამხრეთ-აღმოსავლეთ თურქეთში 2023 წლის 15 მარტს მოხდა გადაჭარბებული ნალექის გამო. სანლიურფაში სულ 17 ადამიანი დაიღუპა. გავრცელდა ინფორმაცია, რომ ორივე პროვინციაში დაზიანდა საცხოვრებელი

სახლები, სამუშაო ადგილები, მანქანები და 3154 ადამიანის კუთვნილი საყოფაცხოვრებო ნივთები.

2023 წლის 17 მარტის მდგომარეობით, სანლიურფას პროვინციაში წყალდიდობის შედეგად 17 ადამიანი დაიღუპა. ძლიერი წვიმის შემდეგ თითქმის ყველა უბანი დაიტბორა და წყლის დონემ შენობების პირველ სართულამდე აიწია. 2023 წლის კაპრამანმარასის მიწისძვრის გამო მოწყობილი კარვები და კონტეინერები უმეტეს ადგილას დაიტბორა. ხიდი სუბასსა და სოფელ ტასკალეს შორის ჩამოინგრა, დაიტბორა საჯარო საავადმყოფო და ასობით სახლი და მანქანა ჩაიძირა. დაზიანებულია თითქმის 2 ათასი სახლი და სამუშაო ადგილი. დაიტბორა კულტურული ძეგლი ბალიკლიგოლი.

მეორეს მხრივ, სანლიურფას პროვინციის ყველა სკოლაში განათლება კიდევ ერთი დღით შეჩერდა 15-16-17 მარტს, ხოლო ჰალილიეს, ყარაკოპრუსა და ეიუბიეს რაიონებში 2023 წლის 20 მარტს.

სანლიურფას მუნიციპალიტეტმა გამოაცხადა, რომ ონკანის წყალი დროებით არ მიეწოდება ქალაქის ცენტრში არსებულ სამ რაიონს ატატურკის კაშხლის აუზის გადაჭარბებული დაბინძურების გამო. განცხადებაში აღნიშნულია, რომ ქალაქში ძლიერმა წვიმამ კაშხლის აუზის გადაჭარბებული დაბინძურება გამოიწვია. ჰალილიეს, ყარაკოპრუს და ეიუბიეს წყალმომარაგება დროებით შეჩერდებოდა და მოქალაქეებს ამ პერიოდში სიფრთხილისკენ მოუწოდებდნენ.

170 კილოგრამი ნალექი ერთ კვადრატულ მეტრზე

სანლიურფას მუნიციპალიტეტის მიერ გავრცელებულ განცხადებაში ხაზგასმულია, რომ ქალაქი ბოლო დროს წყალდიდობის ყველაზე მნიშვნელოვან სტიქიას ებრძვის. განცხადებაში ხაზგასმულია: „ბოლო 65 წლის განმავლობაში უპრეცედენტო კატასტროფის მომსწრე გავხდით, რეკორდული ნალექით 170 კილოგრამი კვადრატულ მეტრზე. ჩვენ მზად ვართ განვკურნოთ ჩვენი ქრილობები და სწრაფად გამოვჯანმრთელდეთ ამ უბედურებისგან.“

წყალდიდობის შემდეგ

რეგიონში და მის გარშემო ჩატარებული ევაკუაციის ძალისხმევის შედეგად, ბალიკლიგოლის რაიონებში წყლის დონემ დაიკლო და ტბის წყლის დონე ნორმალურ ზღვარს დაბრუნდა. ეიუბიეს მუნიციპალიტეტის გუნდებმა დაიწყეს დასუფთავების ოპერაციები ბალიკლიგოლის და სხვა რაიონებში.

ბალიკლიგოლის გარემოს დაცვის ფონდის დირექტორმა, სირაცეტინ ისლანმა განაცხადა, რომ ტბაში თევზის დაღუპვის მტკიცებულება არ არსებობს. ილჰანმა განმარტა: „რადგან ბალიკლიგოლში თევზი კობრის სახეობაა და ფსკერზე ბინადრობს, წყალდიდობის დროს ტბის გარეთ არცერთ თევზს არ დავაკვირდით. ჩვენ არ ველოდებით თევზის ტბიდან გადაყვანას.“

ქალაქში ყარაკოიუნის ნაკადის გადინების გამო დაიტბორა მიმდებარე ქუჩები და გამზირები. რეგიონში გაგზავნილი AFAD, ჟანდარმერია, სახანძრო ბრიგადა და პოლიციის ჯგუფები დატბორილ ქუჩებში ნაგებობათ შიგნით შევიდნენ. გუნდებმა წარმატებით მოახდინეს სახლებში ჩარჩენილი მოქალაქეების ევაკუაცია. გადარჩენილი მოქალაქეები სიფრთხილის მიზნით სასწრაფოდ გადაიყვანეს საავადმყოფოებში.

ხანდაზმული მოქალაქეები გუნდების დახმარებით მყვინთავის სამედიცინო გუნდებს გადასცეს.



სურათი 2.16. DSI¹ (თურქეთის გენერალური კომიტეტი სახელმწიფო ჰიდრავლიკური სამუშაოებისთვის) პროვინციული ცენტრის წყლის წყალდიდობის რუკები.



სურათი 2.17. Afad (Aydes)² წყლის სიღრმის რუკები პროვინციულ ცენტრთან.

¹ DSI მისიაა თურქეთის წყლის რესურსები ხელმისაწვდომი გახადოს მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების შესაბამისად გამოსაყენებლად და უზრუნველყოს ჩვენი წყლისა და მასთან დაკავშირებული მიწის რესურსების განვითარება გარემოსდაცვითი ინფორმირებულობისა და მდგრადობის პრინციპების შესაბამისად.

უსაფრთხოების გამო დაკტილი გზები

1. 15.03.2023 წყალდიდობის შემდეგ გვირაბის საევაკუაციო არხების დასუფთავების სამუშაოების გამო სატრანსპორტო მოძრაობა შეიზღუდა.

2. Sehit Cuma Uçar Street Atashehir Junction, ჰალილიეს პოლიციის დეპარტამენტის მშენებლობის წინ, გზის ჩამონგრევის გამო მოძრაობა შეიზღუდა.

3 Bediuzzaman Junction Piazza Shopping Mall-სა და Museum Car Park-ს შორის არსებული გზა გზებებისა და ტალახის გამო დაკეტილია.



სურათი 2.18. დაკეტილი გზები

² AYDES არის ვებ-ზე დაფუძნებული აპლიკაცია, რომელიც აგებულია გეოგრაფიულ საინფორმაციო სისტემებზე, გადაწყვეტილების მხარდაჭერის მექანიზმებით, რომელსაც შეუძლია ეფექტურად მართოს ყველა რესურსი კატასტროფებსა და საგანგებო სიტუაციებში.

NUMBER OF WOUNDED AND DEATHS ACROSS THE PROVINCE							AFAD			
HOSPITAL-BASED INJURED AND INPATIENT PATIENT TABLE OF RESCUES						DISTRICT BASED LOSSES AND DEATH TABLE				
ORDER NO	HOSPITAL NAME	TOTAL	SEVERE WOUNDING NUMBER	WOUND IN SERVICE PATIENT	DEATH CASE	DISCHARGE NUMBER	ORDER NO	DISTRICT	LOSSES	DEATH
1	Sarıhanlı EAH (SYRİYE)	1	0	0	0	1	1	ARÇAKALE	0	0
2	500 Mehmet Râfî İzzet DAH (HALIYE)	24	1	0	1	22	2	BRECK	0	0
3	Harman (Sivrihisar) Has. (HALIYE)	0	0	0	0	0	3	BUDUNA	1	0
4	Bağcıllı DAH (SYRİYE)	34	0	0	0	34	4	CEFLANINAR	0	0
5	Ağcakale DAH	0	0	0	0	0	5	SYRİYE	0	4
6	Caylakpınar DAH	0	0	0	0	0	6	HALIYE	0	0
7	Harman DAH	0	0	0	0	0	7	HALIYE	0	11
8	Harman DAH	0	0	0	0	0	8	HARMAN	0	0
9	Başaklı DAH	0	0	0	0	0	9	HILVAN	0	0
10	Nevrek DAH	0	0	0	0	0	10	ARAKÖPRÜ	0	1
11	Sarı DAH	0	0	0	0	0	11	SIVRİK	0	0
12	Halil DAH	0	0	0	0	0	12	SURUÇ	0	0
13	Hilvan DAH	0	0	0	0	0	13	YANIKÇI	0	0
14	Yarapınar DAH	0	0	0	0	0	TOTAL		0	17
15	Dağ Menteşe Has. (ARAKÖPRÜ)	1	0	0	0	1				
TOTAL		61	1	0	1	60				

სურათი 2.19. დაჭრილთა და დაღუპულთა რაოდენობა შანლიურფას პროვინციაში. (ეს ინფორმაცია აღებულია შანლიურფას პროვინციული კატასტროფების საგანგებო სიტუაციების მართვის დირექტორატიდან).

ŞANLIURFA METEOROLOGY & DIRECTORATE TOTAL RAINFALL TABLE								AFAD	
ORDER NO	DISTRICT	16 MARCH 2021 TOTAL	15 MARCH 2021 TOTAL	14 MARCH 2021 TOTAL	13 MARCH 2021 TOTAL	12 MARCH 2021 TOTAL	11 MARCH 2021 TOTAL	TOTAL RAINFALL	
1	HALIYE	118,9	26,7	16,9	0,0	19,0	10,0	200,5	
2	ARAKÖPRÜ	204,3	31,1	10,0	0,0	42,0	4,2	281,6	
3	ARÇAKALE	58,0	6,9	0,0	0,2	0,2	0,0	65,3	
4	BRECK	12,2	17,1	0,2	0,2	18,0	3,2	49,9	
5	BUDUNA	40,0	3,4	0,2	0,0	12,0	0,0	55,6	
6	CEFLANINAR	33,0	80,4	0,0	0,0	0,2	0,0	113,6	
7	HALIYE	18,0	10,7	0,4	14,1	12,0	4,9	59,1	
8	HARMAN	95,5	11,1	0,0	1,7	19,0	0,0	127,3	
9	HILVAN	15,0	17,0	1,0	0,0	10,0	11,2	54,2	
10	SURUÇ	40,5	10,3	0,7	0,2	18,1	13,0	82,8	
11	SIVRİK	13,0	10,0	0,0	0,0	20,4	4,0	47,4	
12	YANIKÇI	12,0	17,0	0,0	0,0	0,2	0,0	29,2	

5 DAYS WEATHER FORECAST TABLE					
Day	11 Mar 2021 Çarşamba	12 Mar 2021 Perşembe	13 Mar 2021 Cuma	14 Mar 2021 Cumartesi	15 Mar 2021 Pazar
Sıcaklık	10-18 °C	11-18 °C	11-18 °C	10-17 °C	10-17 °C
Yağış	0-10 mm	0-10 mm	0-10 mm	0-10 mm	0-10 mm
Yel	0-10 km/s	0-10 km/s	0-10 km/s	0-10 km/s	0-10 km/s

სურათი 2.20. სანლიურფას პროვინციაში წყალდიდობის დროს ნალექისა და ამინდის პროგნოზის ცხრილების რაოდენობა. (ეს ინფორმაცია აღებულია სანლიურფას პროვინციული კატასტროფების საგანგებო სიტუაციების მართვის დირექტორატიდან).

ცხრილი 2.1. დეტალური სატრანსპორტო საშუალების შეჯამება, რომელიც გამოიყენება წყალდიდობის კატასტროფებისთვის. (ეს ინფორმაცია აღებულია შანლიურფას პროვინციული კატასტროფების საგანგებო სიტუაციების მართვის დირექტორატიდან).

ნომერი	მანქანის ტიპი	რაოდენობა
1	BOBCAT	22
2	MOTOPOMP	10
3	SEWAGE TRUCK -	10
	KOMBINE	
4	BACKHOE LOADER	15
ჯამში		77

ცხრილი 2.2. სატრანსპორტო საშუალების შეჯამება, რომელიც გამოიყენება წყალდიდობის კატასტროფებისთვის (ეს ინფო აღებულია შანლიურფას პროვინციის კატასტროფების საგანგებო სიტუაციების მართვის დირექტორატიდან).

ნომერი	რაიონის სახელი /ოლქი (ოფიციალური)	ოფიციალური პირების ნომრები
1	METROPOLITAN MUNICIPALITY and 3 CENTRAL DISTRICT MUNICIPALITIES	3310
2	GENDARME	316
3	POLICE DEPARTMENT	711
4	AFAD	24
	OTHER PUBLIC INSTITUTIONS	
ჯამში		4.361

ნომერი	რაიონის სახელი /ოლქი (ოფიციალური)	გაგზავნილი მანქანები
1	AKÇAKALE	49
2	BOZOVA	6
3	EYYÜBİYE	266
4	HALİLİYE	368
5	HARRAN	19
6	KARAKÖPRÜ	100
7	SURUÇ	10
8	MOBILE	25
9	20.ZRHL. KOM.	11
10	POLICE DEPARTMENT	146
11	GENDARME	137
12	IRRIGATION UNIONS	38
13	DEDAŞ (electricity provider company)	96
14	Ministry of family and social services	87
15	DSİ*	106

16	KARAYOLLARI	50
17	FOREST REGIONAL DIRECTORATE	55
18	ŞANLIURF AFAD	22
19	EYYÜBİYE MUNICIPALITY	123
	ჯამში	1.706

*თურქეთში წამყვანი ორგანიზაცია წყლის რესურსების დაცვაში, განვითარებასა და მართვაში

ცხრილი 2.3. AFAD გუნდების პერსონალის შეჯამება. (ეს ინფორმაცია აღებულია შანლიურფას პროვინციული კატასტროფების საგანგებო სიტუაციების მართვის დირექტორატიდან).

NUMBER OF AFAD PERSONNEL AND VEHICLES DISPATCHED DUE TO THE FLOOD DISASTER IN ŞANLIURFA PROVINCE										
SIRA NO	DIRECTORE OF PROVINCE	PERSON NUMBERS	VEHICLE NUMBER	MOTORBIKE	GENERATOR	WATER PUMP	TRUCK	TRUCK	GENERATOR	TRUCK
1	ŞANLIURFA AFAD	17	6	10					1	
2	YALOVA AFAD	1								
3	MUS AFAD	1	1							1
GENERAL TOTAL		23	7	10	0				1	2

UNDERWATER TEAMS DUE TO THE FLOOD DISASTER IN ŞANLIURFA PROVINCE, UNDER THE COORDINATION OF AFAD		
Order No	DIRECTORE	PERSONS NUMBERS
1	VAN EMNIYET	6
2	ŞANLIURFA	7
3	MERSIN EMNIYET	4
4	BİTLİS EMNIYET	5
GENEL TOPLAM		22

ცხრილი 2.4. წყალქვეშა ჯგუფები წყალდიდობის შედეგად შანლიურფას პროვინციაში, AFAD-ის კოორდინაციით. (ეს ინფორმაცია აღებულია შანლიურფას პროვინციის კატასტროფების საგანგებო სიტუაციების მართვის დირექტორატიდან).

ბიბლიოგრაფია:

Australian Institute for Disaster Resilience. (2017). *Evacuation Planning Handbook*.

Barraket, J., Keast, R. L., Newton, C., Walters, K., & James, E. (2013). Spontaneous volunteering during natural disasters.

Berke, P., Godschalk, D. R., & Kaiser, E. J. (2006). *Urban land use planning* (Vol. 1st and 2n). University of Illinois Press.

Bier, M., Fathi, R., Stephan, C., Kahl, A., Fiedrich, F., & Fekete, A. (2023). Spontaneous volunteers and the flood disaster 2021 in Germany: Development of social innovations in flood risk management. *Journal of Flood Risk Management*, (July 2022), 1–20.

Binder, S. B. (2014). *Resilience and postdisaster relocation: A study of New York's home buyout plan in the wake of Hurricane Sandy*. ProQuest Dissertations and Theses. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Bollin, C., & Khanna, S. (2007). Review of Post Disaster Recovery Needs Assessment and Methodologies - Experiences from Asia and Latin America, (November), 110pp.

Brody, S. D., Godschalk, D. R., & Burby, R. J. (2003). Mandating citizen participation in plan making: Six strategic planning choices. *Journal of the American Planning Association*, 69(3), 245–264.

Burby, R. J., Beatley, T., Berke, P. R., Deyle, R. E., French, S. P., Godschalk, D. R., ... Platt, R. H. (1999). Unleashing the Power of Planning to Create Disaster-Resistant Communities. *Journal of the American Planning Association*, 65(3), 247–258.

Burby, R. J., & Dalton, L. C. (1994). Plans Can Matter! The Role of Land Use Plans and state Planning Mandates in Limiting the Development of Hazardous Areas. *Public Administration Review*, 54(3), 229–239.

Cavaliere, P. (2019). Emergency Management: Recovery. In L. R. Shapiro & M.-H. Maras (Eds.), *Encyclopedia of Security and Emergency Management* (pp. 1–9). Cham: Springer International Publishing.

Cavaliere, P. (2020). *Nonprofit organizations in post-disaster recovery : a study of advocacy activities in Hurricane Sandy's aftermath in New Jersey*. ProQuest Dissertations & Theses, Ann Arbor, MI.

Cottrell, A. (2012). A survey of spontaneous volunteers. *Australian Red Cross Research Report*.

Daddoust, L., Asgary, A., McBey, K. J., Elliott, S., & Normand, A. (2021). Spontaneous volunteer coordination during disasters and emergencies: Opportunities, challenges, and risks. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 65.

Drabek, T. E., & McEntire, D. A. (2003). Emergent phenomena and the sociology of disaster: lessons, trends and opportunities from the research literature. *Disaster Prevention and Management*, 12(2), 97–112.

FEMA. (2014). National Disaster Recovery Framework. *National Response and Disaster Recovery Frameworks*, (June), 55–134.

FEMA. (2016). National Disaster Recovery Framework. *Fema*, (June), 116.

FEMA, UPS Foundation, & Point of Light. (2003). Managing Spontaneous Volunteers in Times of Disaster: The Synergy of Structure and Good Intentions.

Fernandez, L. S., Barbera, J. A., & Van Dorp, J. R. (2006). Strategies for Managing Volunteers during Incident Response: A Systems Approach. *Homeland Security Affairs* 2. Retrieved from <https://www.hsaj.org/articles/684>

Godschalk, D. R., Brody, S., & Burby, R. (2003). Public participation in natural hazard mitigation policy formation: challenges for comprehensive planning. *Journal of Environmental Planning and Management*, 46(5), 733–754.

Horney, J., Simon, M., Grabich, S., & Berke, P. (2014). Measuring participation by socially vulnerable groups in hazard mitigation planning, Bertie County, North Carolina. *Journal of Environmental Planning and Management*, 0(0), 1–17.

Jeggle, T., & Boggero, M. (2018). Post-Disaster Needs Assessment (PDNA): Lessons from a Decade of Experience, (April 2016), 1–72. Retrieved from https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Final_PDNA_Evaluation_Report.pdf

Kapucu, N. (2006). Public-nonprofit partnerships for collective action in dynamic contexts of emergencies. *Public Administration*, 84(1), 205–220.

Kapucu, N. (2007). Non-profit response to catastrophic disasters. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 16(4), 551–561.

Mayorga, M. E., Lodree, E. J., & Wolczynski, J. (2017). The optimal assignment of spontaneous volunteers. *Journal of the Operational Research Society*, 68, 1106–1116.

National Voluntary Organizations Active in Disaster. (2012). Long Term Recovery Guide, (August), 1–3. Retrieved from www.nvoad.org

North Somerset Council. (2023). Flood evacuation plans | North Somerset Council. Retrieved November 14, 2023, from <https://n-somerset.gov.uk/my-services/planning-building-control/planning-applications/application-guidance/supporting-documents/plans-tests-reports/flood-evacuation-plans>

Oulahen, G., & Doberstein, B. (2012). Citizen participation in post-disaster flood hazard mitigation planning in Peterborough, Ontario, Canada. *Risks, Hazards & Crisis in Public Policy*, 3(1), 28 pp.

Paciarotti, C., Cesaroni, A., & Bevilacqua, M. (2018). The management of spontaneous volunteers: A successful model from a flood emergency in Italy. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31(February), 260–274.

Pearce, L. (2003). Disaster Management and Community Planning, and Public Participation: How to Achieve Sustainable Hazard Mitigation. *Natural Hazards*, 28(2–3), 211–228.

Penta, S., Kendra, J., Marlowe, V., & Gill, K. (2021). A disaster by any other name?: COVID-19 and support for an All-Hazards approach. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, 12(3), 240–265.

Phillips, B. D. (2015). *Disaster Recovery*. CRC press.

Quarantelli, E. L. (1984). Emergent citizen groups in disaster preparedness and recovery activities.

Rubin, C. B. (2009). Long Term Recovery from Disasters -- The Neglected Component of Emergency Management. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 6(1).

Saaroni, L. (2015). Managing spontaneous volunteers in emergencies: A local government perspective. *Australian Journal of Emergency Management*, 30(3), 56–59.

Sarzynski, A., & Cavaliere, P. (2018). Public participation in planning for community management of natural hazards. In *Oxford Research Encyclopedia of Natural Hazard Science*.

Scott, W. R., & Blau, P. (1962). Formal organizations. *San Francisco: Chandler*.

Sperry, P. (2013). *Community Participation in Disaster Planning and the Expectation Gap : Analysis and Recommendations*. Virginia Commonwealth University.

Stevens, M. R., Berke, P. R., & Song, Y. (2010). Public participation in local government review of development proposals in hazardous locations: Does it matter, and what do local government planners have to do with it? *Environmental Management*.

Twigg, J., & Mosel, I. (2017). Emergent groups and spontaneous volunteers in urban disaster response. *Environment and Urbanization*, 29(2), 443–458.

Velotti, L., & Cavaliere, P. (2017). Disaster Management and Nonprofits Organizations. In A. Farazmand (Ed.), *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance* (pp. 1–6). Springer International Publishing.

Yükseler, M., & Yazgan, J. (2022). Spontaneous Volunteers in Emergencies and Disasters. *Natural Hazards - New Insights*.

Further readings

Collins, Matthew L. and Naim Kapucu. “Early Warning Systems and Disaster Preparedness and Response in Local Government.” *Disaster Prevention and Management*, v.17 (2008).

Freeman, Lynn A. “Warning Response.” *Journal of Emergency Management*, v.5 (2007).

Glahn, Bob. “Tornado-Warning Performance in the Past and Future: Another Perspective.” *Bulletin of the American Meteorological Society*, v.86 (2005).

Kirschenbaum, Alan and Carmit Rapaport. “Disaster Warnings and Compliance: The Impact of Social Process Factors Over Time.” *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, v.27 (2009).

Sorensen, John H. "Hazard Warning Systems: Review of 20 Years of Progress." Natural Hazards Review, v.1 (2000).

U.S. National Research Council. Public Response to Alerts and Warnings on Mobile Devices: Summary of a Workshop on Current Knowledge and Research Gaps. Washington, DC: National Academies Press, 2011.

4 Types of Emergency Alert and Warning Systems. (n.d.). Retrieved November 14, 2023, from <https://www.lexipol.com/resources/blog/4-types-of-emergency-alerts-and-warning-systems/>

2η Έκδοση του Γενικού Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Αναγκών και Άμεσης/Βραχείας Διαχείρισης των Συνεπειών από την Εκδήλωση Πλημμυρικών Φαινομένων με την κωδική ονομασία «ΔΑΡΔΑΝΟΣ 2» | Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας. General Plan for Emergency Response and Immediate/Short-Term Management of Consequences from the Occurrence of Flooding Phenomena with the code name 'DARDANOS 2', Second Edition. Hellenic Ministry for Climate Crisis and Civil Protection (2023). <https://civilprotection.gov.gr/sxedia-politikis-prostasias/2i-ekdosi-toy-genikoy-shedioy-antimetopisis-ektakton-anagkon-kai>

<https://www.aa.com.tr/tr/gundem/sanliurfada-siddetli-saganak-sele-neden-oldu/2845878>

<https://www.dha.com.tr/gundem/sanliurfadaki-sel-felaketinde-olu-sayisi-15-oldu-camur-temizlenen-2222121>

<https://www.sanliurfa.bel.tr/icerik/15400/21/baskan-beyazgul-taskin-derelerini-incelemelerde-bulundu>

https://tr.wikipedia.org/wiki/2023_Ad%C4%B1yaman-%C5%9Eanl%C4%B1urfa_sel_felaketi

Şanlıurfa Provincial Disaster Emergency Management Directorate
(<https://sanliurfa.afad.gov.tr/>)