



შპს „პოლივიმი“

ქ. რუსთავში მშვიდობის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე (სკ02.07.01.389) პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) ბოთლების რეციკლირების და პოლიეთერის ბოჭკოს საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების არატექნიკური რეზიუმე

შემსრულებელი: შპს გერგილი

საქართველო თბილისი, ვაჟა-ფშაველას მე-3 კვ. კორპ 7, ბინა 13
ტელ: 032 2 32 31 45; +995 599 16 44 69

Email: info@gergili.ge Website www.gergili.ge

დირექტორი: რევაზ ენუქიძე



აკრონიმები

აბრევიატურა	განმარტება
სამინისტრო	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
კომპანია, საწარმო	შპს „პოლივიმი“
გზმ	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
PET	პოლიეთილენ-ტერეფტალატი
PE	პოლიპროპილენი
PP	პოლიეთილენი
PVC	პოლივინილ ქლორიდი



სარჩევი

1. შესავალი.....	4
1.1 საკანონდებლო ასპექტი.....	5
2. პროექტის დასაბუთება.....	9
3. ალტერნატივების აღწერა	47
3.1 არაქმედების ალტერნატივა.....	47
3.2 ტერიტორიის შეცვლის და ტექნოლოგიური ალტერნატივა	47
3.3 შერჩეული ალტერნატივა	49
3.4 ალტერნატივების შეფასება	50
4. გარემოს ფონური მდგომარეობა	52
4.1 საკვლევი ტერიტორიის მოკლე მიმოხილვა	52
4.2 ფიზიკური გარემო	52
4.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	52
4.3 გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები.....	52
4.3.1 გეოლოგიური აგებულება.....	52
4.4 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.....	53
4.5 სეისმური პირობები.....	57
4.6 ნიადაგი.....	57
4.7 ბიოლოგიური გარემო.....	58
4.7.1 ფლორა.....	58
4.7.2 ფაუნა.....	58
5. სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	62
5.1 მოსახლეობა.....	62
5.2 სიღარიბე და უმუშევრობა.....	62
5.3 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა.....	63
6. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება	64
6.1 გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	64
6.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა.....	64
6.3 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.....	65
6.3.1 მშენებლობა.....	65
6.3.2 ექსპლუატაცია	66
6.3.2.1 ატმოსფერული ჰაერის ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი.....	66
6.3.3 საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი	68
6.3.3.1 დაბინძურების წყაროები	68



6.3.3.2	გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები.....	68
6.3.3.3	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი 76	
6.3.3.4	დანართი 1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.	77
6.4	ზემოქმედება აკუსტიკური ხმაურით.....	78
6.4.1	მშენებლობის ეტაპი.....	78
6.4.2	ექსპლუატაციის ეტაპი:	79
6.5	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე.....	83
6.6	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	83
6.6.1	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე	83
6.6.2	ზემოქმედება ფაუნაზე.....	83
6.6.3	მშენებლობის ფაზა	84
6.6.4	ექსპლუატაციის ფაზა.....	84
6.7	ზემოქმედება მიწის ნაყოფიერ ფენაზე	85
6.8	ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები	85
6.9	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	86
6.10	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე.....	86
6.11	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	87
6.12	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	88
6.13	კუმულაციური ზემოქმედება.....	89
7.	მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	90
7.1	შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე.....	90
7.2	შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე.....	96
8.	მონიტორინგი	100
8.1	მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე.....	101
8.2	მონიტორინგის გეგმა საწარმოს ექსპლუატაციისას.....	108
9.	დასკვნები და რეკომენდაციები:.....	114
10.	რეკომენდაციები:	116



1. შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმადგენს, ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე (ს.კ 02.07.01.389) დაგეგმილი შპს „პოლივიმის“ პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) ბოთლების რეციკლირების და პოლიეთერის ბოჭკოს საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

წარმოდგენილი პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია ნარჩენების გადამამუშავებელი (არასახიფათო ნარჩენების აღდგენა) საწარმოს მოწყობა, რომლის ფარგლებში დაგეგმილია ორი ერთეული შენობის მშენებლობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით. ერთი შენობა მოემსახურება არასახიფათო ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას, ხოლო მეორე შენობა წინასწარ დამუშავებული არასახიფათო ნარჩენების აღდგენას. დაგეგმილი შენობები წარმოადგენს მარტივი ტიპის ნაგებობებს, რომელიც იწყობა სენვიჩ პანელების გამოყენებით. ასევე საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია მცირე ზომის ოფისის მშენებლობა და ავტოსადგომის მოწყობა. მშენებლობა გათვალისწინებულია ორ ეტაპად, პირველ ეტაპზე მოეწყობა ნედლეულის -ნარჩენების პირველადი გადამამუშავების ხაზისთვის საჭირო შენობა ნაგებობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით, სადაც განხორციელდება ყველა სახის პოლიმერების დახარისხება გარეცხვა და წინასწარი დამუშავება, ხოლო მოგვიანებით ბოჭკოს წარმოების საჭირო შენობანაგებობა, სადაც მოხდება PET გრანულების და ფანტელების გადამამუშავება (ნარჩენების აღდგენა). საწარმოო პროცესი დაგეგმილია წელიწადში 365 დღე 24 სთ სამუშაო გრაფიკით, სადაც დასაქმებული იქნება 150 მუშა მოსამსახურე.

საწარმოში თვეში დაგეგმილია 1240 ტ PET გრანულების და ფანტელების გადამამუშავება (ნარჩენების აღდგენა), რისთვისაც საჭირო იქნება თვეში 1550 ტ ნედლეულის მიღება და გადამამუშავება. რაც შეეხება დანარჩენ პოლიმერებს (PE / PP / PVC და სხვა) საწარმოში თვეში დაგეგმილია მაქსიმუმ 720 ტ ნედლეულის მიღება და გადამამუშავება (ამ პროცესში ასევე იგულისხმება PET გრანულების დამზადებისას წარმოქმნილი სეპარირების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების გადამამუშავებაც, რომელიც თვეში 310 ტ-ს შეადგენს).

დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მეორე დანართის მე-10 პუნქტის, 10.3. ქვეპუნქტის (ნარჩენების აღდგენა, გარდა არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავებისა) განსაზღვრულ საქმიანობას.

შპს „პოლივიმის“ საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, 13-ე პუნქტის თანახმად მიმართა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სკოპინგის განცხადებით-ანგარიშით, რაზეც 2020 წლის 13 მარტის N 2-248 ბრძანების საფუძველზე „ქ. რუსთავში, შპს „პოლივიმის“ პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) ბოთლების რეციკლირების (ნარჩენების აღდგენა) და პოლიეთერის ბოჭკოს საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტზე“ გაიცა სკოპინგის დასკვნა N 21 (09.03.2020წ.).

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის შესაბამისად და 2020 წლის 9 მარტის N21 სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული პირობების მოთხოვნით.



საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „პოლივიმი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, სულხან ცინცაძის ქუჩა №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქ. რუსთავი, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ სკN02.07.01.389
საქმიანობის სახე	ნარჩენების აღდგენა, გარდა არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი დამუშავებისა
შპს „პოლივიმის“ საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405261915
ელექტრონული ფოსტა	beka@polyvim.ge
საკონტაქტო პირი	ბექა ფონჯავიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 593 33 33 95
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გერგილი“
შპს „გერგილი“-ს დირექტორი	რევაზ ენუქიძე
საკონტაქტო ტელეფონი და მისამართი:	ტელ: 032 2 32 31 45; +995 599 16 44 69. მის: ვ. ფშაველას III კვ. კ.7; ბN13

1.1 საკანონმდებლო ასპექტი

საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსდაცვით კანონებს, საერთაშორისო შეთანხმებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებულებებს, მინისტრთა კაბინეტის დადგენილებებს, მინისტრების ბრძანებებს, ინსტრუქციებს, რეგულაციებს და სხვა. საქართველო მიერთებულია საერთაშორისო, მათ შორის გარემოსდაცვით საერთაშორისო კონვენციებს.

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. გარდა ამისა, გზშ-ს პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს სხვა გარემოსდაცვითი კანონები. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა მოცემულია ცხრილში.



გზმ-ს ანგარიშის საკანონმდებლო საფუძველი

პროექტი განეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 10.3 (პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) მეორადი ბოთლები წარმოადგენს სპეციფიკურ ნარჩენებს) პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას. როგორც უკვე ავღნიშნეთ, საქმიანობის განხორციელების მიზნით, მომზადდა სკოპინგის ანგარიში, რაზე დაყრდნობითაც სამინისტრომ მიიღო შესაბამისი გადაწყვეტილება (2020 წლის 13 მარტის ბრძანება N2-248)

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის შესაბამისად, გზმ-ის ერთ-ერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზმ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე, მზადდება დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზეც სამინისტრომ გასცა სკოპინგის დასკვნა. ამავე კოდექსის საფუძველზე, სამინისტროს მიერ სკოპინგის დასკვნის დამტკიცების შემდეგ საქმიანობის განმახორციელებელმა უნდა უზრუნველყოს გზმ-ის ანგარიშის მომზადება. შესაბამისად, მომზადდა წინამდებარე დოკუმენტი საქმიანობის განხორციელებისთვის საჭირო ყველა დეტალის მითითებით.

კოდექსის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, მომზადებულია გზმ-ის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-10 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

ა) დაგეგმილი საქმიანობის აღწერას, კერძოდ:

ა.ა) საქმიანობის განხორციელების ადგილის აღწერას, GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად), აგრეთვე დაგეგმილი საქმიანობისთვის გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერას;

ა.ბ) ინფორმაციას მიწის კატეგორიისა და მიწათსარგებლობის ფორმის შესახებ, როგორც მშენებლობის, ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე;

ა.გ) ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლების (სიმძლავრე, მასშტაბი და საწარმოო პროცესი, მათ შორის, შესაძლო საწარმოებელი პროდუქციის ოდენობა, მოთხოვნილი ენერჯია, წარმოებისას გამოსაყენებელი მასალა და ბუნებრივი რესურსები და სხვა) შესახებ;

ა.დ) ინფორმაციას სადემონტაჟო სამუშაოებისა და მეთოდების შესახებ (საჭიროების შემთხვევაში);

ა.ე) ინფორმაციას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე შესაძლო უარყოფითი შედეგების და ემისიების (როგორებიცაა წყლის, ჰაერის, მიწის და წიაღისეულის დაბინძურება, ხმაური, ვიბრაცია, ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, სითბური გამოსხივება, რადიაცია) შესახებ;

ა.ვ) ინფორმაციას იმ ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ, რომლებიც შესაძლოა წარმოიქმნას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე, აგრეთვე, საჭიროების შემთხვევაში, ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტებით განსაზღვრულ დამატებით ინფორმაციას;



ბ) ინფორმაციას გარემოს დაცვის მიზნით შემოთავაზებული დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ყველა გონივრული ალტერნატივის შესახებ, შესაბამისი დასაბუთებით, მათ შორის, უმოქმედობის (ნულოვანი) ალტერნატივის შესახებ, რომელიც გულისხმობს საქმიანობის განხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას, რომლის შეფასებაც შესაძლებელია არსებული ინფორმაციის გამოყენებით და მეცნიერულ ცოდნაზე დაყრდნობით;

გ) ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას გარემოზე შესაძლო მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შესახებ, მათ შორის, მოსახლეობაზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ბიომრავალფეროვნებაზე (მათ შორის, მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები, ჰაბიტატები, ეკოსისტემები), წყალზე (მათ შორის, ჰიდრომორფოლოგიური ცვლილებები, რაოდენობა, ხარისხი), ჰაერზე, ნიადაგზე (მათ შორის, ნიადაგის მოხსნა), მიწაზე (მათ შორის, ორგანული ნივთიერებები, ეროზია, დატკეპნა, დეგრადაცია), კლიმატზე (მათ შორის, სათბურის გაზების ემისია), ლანდშაფტზე, კულტურულ მემკვიდრეობაზე (მათ შორის, არქიტექტურული და არქეოლოგიური ასპექტები) და მატერიალურ ფასეულობებზე ზემოქმედების შესახებ;

დ) ინფორმაციას ამ ნაწილის „გ“ ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ კომპონენტებსა და მათ ურთიერთქმედებაზე დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით შესაძლო პირდაპირი და არაპირდაპირი, კუმულაციური, ტრანსსასაზღვრო, მოკლევადიანი და გრძელვადიანი, პოზიტიური და ნეგატიური ზემოქმედების შესახებ, რომელიც გამოწვეულია:

დ.ა) დაგეგმილი საქმიანობისთვის საჭირო სამშენებლო სამუშაოებით, მათ შორის, საჭიროების შემთხვევაში, სადემონტაჟო სამუშაოებით;

დ.ბ) ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენებით, ამ რესურსების ხელმისაწვდომობის გათვალისწინებით;

დ.გ) გარემოს დამაბინძურებელი ფაქტორების ემისიით, ხმაურით, ვიბრაციით, რადიაციით, ნარჩენების განთავსებითა და აღდგენით;

დ.დ) გარემოზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე ან კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების რისკებით (მაგალითად, ავარიის ან კატასტროფის შემთხვევაში);

დ.ე) სხვა, არსებულ საქმიანობასთან ან დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედებით;

დ.ვ) საქმიანობის კლიმატზე ზემოქმედებით და კლიმატის ცვლილებით განპირობებული საქმიანობის მოწყვლადობით;

დ.ზ) გამოყენებული ტექნოლოგიით, მასალით ან/და ნივთიერებით;

ე) ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შედეგად შესაძლო ინციდენტების განსაზღვრისა და მათი შედეგების შეფასების შესახებ, მათ შორის, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების სამოქმედო გეგმას;



ვ) სამოქმედო გეგმას დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედების შედეგების, მათი თავიდან აცილების, შემცირების, შერბილებისა და კომპენსაციის ღონისძიებათა შესახებ. ინფორმაცია უნდა მოიცავდეს როგორც საქმიანობის განხორციელების, ისე შემდგომი ექსპლუატაციის ეტაპებს;

ზ) გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედების შეფასებას და მისი აუცილებლობის დასაბუთებას, რაც გულისხმობს გარემოზე შეუქცევი ზემოქმედებით გამოწვეული დანაკარგისა და მიღებული სარგებლის ურთიერთშეწონას გარემოსდაცვით, კულტურულ, ეკონომიკურ და სოციალურ ჭრილში;

თ) ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში ამ საქმიანობის დაწყებამდე არსებული გარემოს მდგომარეობის აღდგენის საშუალებების შესახებ;

ი) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების აღწერას, რომელიც განპირობებულია ავარიისა და კატასტროფის რისკის მიმართ საქმიანობის მოწყვლადობით;

კ) სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასებას;

ლ) ინფორმაციას კვლევების მეთოდოლოგიის და გარემოს შესახებ ინფორმაციის წყაროების თაობაზე;

მ) ამ ნაწილის „ა“-„ლ“ ქვეპუნქტებით გათვალისწინებული ინფორმაციის მოკლე არატექნიკურ რეზიუმეს, საზოგადოების ინფორმირებისა და მონაწილეობის უზრუნველსაყოფად.

გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების თაობაზე განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 51-ე დღისა და არაუგვიანეს 55-ე დღისა მინისტრი გამოსცემს ინდივიდუალურ ადმინისტრაციულ-სამართლებრივ აქტს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ, ხოლო შესაბამისი საფუძვლის არსებობისას – საქმიანობის განხორციელებაზე უარის თქმის შესახებ.



2. პროექტის დასაბუთება

კომპანიას გააჩნია თხუთმეტწლიანი გამოცდილება აღნიშნულ სფეროში, ეწევა შესაბამის მრეწველობას ირანში (სადაც ჯამში დასაქმებულია სამ ათასამდე ადამიანი), აწარმოებს ბოჭკოს და ამარაგებს როგორც ადგილობრივ ბაზარს, ასევე საქართველოს, თურქეთსა და ევროკავშირის არაერთ ქვეყანას. პროექტის მიხედვით, კი იგეგმება აღნიშნული ქარხნის მოქმედი ხუთი საწარმოო ხაზიდან ერთ-ერთი მათგანის (გერმანული NEUMAG-ის ტექნოლოგია) გადმოტანა საქართველოში.

კომპანიის მიერ ჩატარებული წინასწარი მოსამზადებელი სამუშაოების შედეგად ექსპერტებისა და დარგის სპეციალისტების მიერ მოპოვებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, მხოლოდ ქალაქ თბილისში ყოველთვიურად მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე იგზავნება და კონსერვდება დაახლოებით 750 (შვიდას ორმოცდაათი) ტონა პლასტმასის ბოთლი. შესაბამისად, შპს „პოლივიმი“ მოახდენს პლასტმასის მეორადი ბოთლის შესყიდვას, ნაცვლად მისი ნაგავსაყრელზე ტრანსპორტირება-დაკონსერვებისა. პროცედურულად, მოხდება მიღებული ბოთლის მასალის რეციკლირება: სპეციალური მანქანა-დანადგარების მეშვეობით მათი დახარისხება, დაქუცმაცება, გარეცხვა და ე.წ. ფანტელების მიღება. ამის შემდგომ მიღებული ფანტელები გადაიგზავნება უშუალოდ პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმოო ხაზში, სადაც იგი სათანადო გადამამუშავების შედეგად მიიღებს საბოლოო სახეს. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ეს მნიშვნელოვნად შეამცირებს თბილისის ნარჩენების მართვის ხარჯებს და ხელს შეუწყობს გარემოს დაცვას, ხოლო ნედლეულის საწარმოში გადამამუშავების შედეგად შეიქნება დამატებითი ღირებულება იმავე მასის ხელოვნური ბოჭკოს სახით. ადგილობრივი ბაზრის მიერ პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს მოხმარება შეადგენს საშუალოდ 100 (ასი) ტონას თვეში, რომელიც საქართველოში შემოდის იმპორტის სახით. შესაბამისად, ქარხანა მოახერხებს ადგილობრივი ბაზრის მოთხოვნის სრულ დაკმაყოფილებას, ხოლო დანარჩენი პროდუქციის ექსპორტზე გატანას შპს „პოლივიმის“ მიერ უკვე ათვისებულ ბაზრებზე ძირითადად თურქეთსა და ევროპის ქვეყნებში. საქართველოს მიერ არაერთ უმსხვილეს ბაზართან გაფორმებული თავისუფალი სავაჭრო ხელშეკრულებების პირობების მიხედვით, შპს „პოლივიმის“ პროდუქცია შეძლებს, იყოს კონკურენტუნარიანი და ხანგრძლივ პერსპექტივაში მოახერხოს უცხოური ვალუტის შემოდინება საქართველოში წარმადობის ზრდისა და შესაბამისად, ექსპორტის მდგრადი განვითარების ხარჯზე, რაც მნიშვნელოვნადაა ქვეყნის განვითარებისთვის.

აღსანიშნავია, რომ ინვესტიციის ოდენობა შეადგენს დაახლოებით 9 (ცხრა) მლნ აშშ დოლარს. პროექტის განხორციელებით შეიქმნება 150 (ას ორმოცდაათი) სამუშაო ადგილი, ხოლო ზოგადად ინდუსტრიის გაძლიერება ხელს შეუწყობს სხვა მცირე და საშუალო ზომის ტექსტილისა და მონათესავე დარგების წარმოების განვითარებას. ეს კი თავისთავად ნიშნავს კიდევ უფრო მეტი სამუშაო ადგილის შექმნასა და შემოსავლის წყაროს ადგილობრივი მოსახლეობისათვის.

- პლასტმასის ბოთლების გადამამუშავება 8-ჯერ ნაკლებ ენერჯიას საჭიროებს, ვიდრე ეკვივალენტური რაოდენობის ახალი ბოთლების წარმოება;
- პლასტმასის ბოთლისგან დამზადებული 150 მატყლის ტანსაცმელი ზოგავს 1 ბარელ ნავთობს;



- გადამუშავებული პლასტმასის ბოთლისგან დამზადებული 500 მაისური ზოგავს 1 ბარელ ნავთობს;
- გადამუშავებული პლასტმასის ბოთლებისგან დამზადებული 50 ზურგჩანთა ზოგავს 1 ბარელ ნავთობს;

პლასტმასის ბოთლებით მომარაგება, რომელსაც ამერიკელები ყოველწლიურად მოიხმარენ, ეკვივალენტურია 47 მილიონი ბარელი ნავთობის გამოყენებისა და ატმოსფეროში 1,0 მილიარდი ფუნტი CO₂-ის გამოყოფისა.

დასრულებული პროდუქტის გამოყენება შესაძლებელია ძაფების დართვისთვის, სათამაშოების და სხვა საყოფაცხოვრებო ნივთების, როგორცაა ბალიშები, დალიანდაგებული საბნები, ლეიბები და ავეჯის გატენვისთვის, მოუქსოვი ხალიჩებისა და ქსოვილებისთვის, თვითმომრავი სახურავის განაწილებისთვის, სამედიცინო და შესაფუთი ქსოვილებისთვის, გეოტექსტილისთვის, ბეწვეულისა და სხვა სამრეწველო ქსოვილებისთვის. გადამუშავებული PET ბოთლებით შესაძლებელია კვლავ ახალი პლასტმასის ბოთლის წარმოებაც. მაგრამ მისი მეშვეობით უფრო ფართოდ ხდება პოლიეთერის ბოჭკოს მიღება, რაც თავისთავად საშუალებას იძლევა, შეიქმნას უამრავი სახის ტექსტილის ნაწარმი.



პოლიეთერის ბოჭკოზე უამრავი პროცესის განხორციელებაა შესაძლებელი. აღნიშნული პროცესების საშუალებით, პოლიეთერის ბოჭკოს მოცულობა იზრდება, საბოლოო გამოყენებისთვის საჭიროებისამებრ. ჩვეულებრივი პოლიეთერის ბოჭკო გრძელი და გლუვია. დახვევის შედეგად შესაძლოა გაიზარდოს მოცულობა და სტრუქტურა, ასევე, მისი იზოლაციის უნარი.

პოლიეთერი ბუნებით გამჭვირვალე ბოჭკოს წარმოადგენს. თუმცა, შესაძლოა ბლაგვი ან ნახევრად ბლაგვის დამზადებაც, დაფქული ნივთიერების დამატებით. ასევე, სართავი



მოწყობილობის ფორმის ცვლილების შედეგად შესაძლებელია ბოჭკოს უნარებისა და სიმტკიცის შეცვლა. სართავი მოწყობილობების უმეტესობა მრგვალი სახისაა. მიუხედავად ამისა, ხორციელდება კვადრატული, ოვალური, ცერცვისა და ჩაღმავებული ფორმის მქონე ბოჭკოების წარმოებაც.

პოლიეთერის ბოჭკო თავდაპირველ სიგრძეზე ხუთჯერ მეტად იჭიმება. თუმცა, გაჭიმვა უზრუნველყოფს მის დათხელებას. ასე ხორციელდება ბოლო დროის მიკრობოჭკოების წარმოება. შედეგის შედეგად შესაძლებელია პოლიეთერის ბოჭკოს სასურველი ფერის მიღება. ჩვეულებრივი პოლიეთერის ბოჭკო გრძელი და გლუვია. დახვევის შედეგად შესაძლოა გაიზარდოს მოცულობა და სტრუქტურა, ასევე, მისი იზოლაციის უნარი.

არსებობს ორი სახის პოლიეთერის ბოჭკო – PET (პოლიეთილენის ტერეფტალატი) და PCDT (პოლი-1, 4-ციკლოჰექსენი- დიმეთილენის ტერეფტალატი). PET წარმოადგენს ყველაზე ცნობილ პროდუქციას. ის უფრო მტკიცეა, ვიდრე PCDT, თუმცა PCDT ხასიათდება უფრო მეტი ელასტიურობითა და დრეკადობის უნარით. PET-ის გამოყენება შესაძლებელია მარტო ან სხვა ქსოვილებთან ერთად, ნაკეცზე და დალაქავებაზე რეზისტენტული ტანსაცმლის მომზადების მიზნით, რომელიც ფორმას ინარჩუნებს. PCDT შესაფერისია უფრო მძიმე ნივთებისთვის, როგორცაა ტყავის ნიმუშები და ავეჯის საფარები. შესაძლებელია ცვლილებების შეტანა ნებისმიერ სახეობაში, გარკვეული ხარისხის მიღების მიზნით.

პოლიეთერის ბოჭკოს მომზადების შემდეგ, უზრუნველყოფილია მისი გამოყენება ფილამენტისა და შალის ნართის მოსამზადებლად. შესაძლოა აღნიშნული ნართების შეზავება სხვა ქსოვილებთან, სხვადასხვა სახის შერეული ქსოვილების მისაღებად. პოლიეთერი და ბამბა ძალიან პოპულარული კომბინაციაა. მატყლი და ხელოვნური აბრეშუმი ასევე გაერთიანებულია პოლიეთერთან, ქსოვილების მიღების მიზნით.



პლასტმასის ბოთლის გარდაქმნა ქსოვილად

დღესდღეობით, გადამუშავებული მასალების გამოყენება დადასტურებული ფაქტია, თუმცა, არც ერთ სხვა დარგში არ არის დაწინაურების ისეთივე მაჩვენებელი, როგორც ადამიანის მიერ შექმნილი ქსოვილების წარმოებაში. ახალი პლასტმასის გამოყენებასთან შედარებით, გადამუშავებული მასალებით სარგებლობის შედეგად შესაძლოა საგრძნობლად შემცირდეს ენერჯის მოხმარება და CO₂-ის გამოყოფა. ამასთანავე, ხარისხიანი ნედლეულის რესურსები, როგორცაა ნავთობპროდუქტი, დაცულია და შემცირებულია ნარჩენების რაოდენობა ნაგავსაყრელებზე.

სამკერვალო მრეწველობაში ინტენსიურად გამოიყენება რესურსები და ეკვივალენტური დამაბინძურებელი საშუალებები. სამომხმარებლო მრეწველობა მუდმივად მოუწოდებს ხალხს,



რომ იყიდონ და გადაყარონ ტანსაცმელი არსებული მოდის, და არა გამძლეობის ან ზემოქმედების შედეგად. გარემოსთან დაკავშირებული მოდა, ორგანული მოდა და გადამუშავებული ქსოვილები მიმართულია არსებული მდგომარეობის შეცვლის მცდელობისკენ.



პოლიეთერის ბოჭკო და მისი მოხმარების წესები:

ხშირად ხორციელდება პოლიეთერის გაერთიანება სხვა ქსოვილებთან, როგორცაა ბამბა, რათა ორივეს გამოყენებით უფრო დიდი სარგებელი მივიღოთ.

წარმოება:

პოლიეთერი ყველაზე გამოყენებად სინთეზურ ქსოვილს წარმოადგენს. დუპონმა მისი პოლიეთერის დაკრონის ბრენდი 1951 წელს წარმოადგინა, თუმცა მასალის დაპატენტება უფრო ადრე, 1941 წელს განხორციელდა.

ის დამზადებულია დიკარბოქსილური მჟავასა და ორსაფუძვლიანი სპირტის რეაქციაში შესვლის შედეგად. აღნიშნული საწყისი მასალის გამოყენება შეიძლება მრავალი რამის მოსამზადებლად, როგორცაა მაგალითად სოდიანი წყლის ბოთლი, ნავები და ტანსაცმლის ქსოვილები. ნეილონის მსგავსად, პოლიეთერი მიიღება გადადნობის შედეგად – აღნიშნული პროცესი იძლევა განსხვავებული ფორმისა და ზომის ქსოვილების მომზადების საშუალებას, სხვადასხვა მიზნით სარგებლობისთვის. ამჟამად ქიმიკოსებს შეუძლიათ პოლიეთერის ბოჭკოების ზომისა და ფორმის შეცვლა, რათა უფრო ბუნებრივად გამოიყურებოდნენ. ულტრა თხელი მიკრობოჭკოები პოლიეთერს უფრო მეტ სიგლუვესა და სინაზეს ანიჭებს, ვიდრე ოცი წლის წინ არსებული პოლიეთერისთვის იყო დამახასიათებელი.





ხარისხი და მოხმარება

მისი გამოყენება შესაძლებელია მოდური კაბების შესაქმნელად; თუმცა, ყველაზე მეტად პოპულარულია დანაოჭებაზე რეზისტენტულობისა და მარტივად რეცხვადი უნარის გამო. მისი სიმკვრივე ხშირად ხდება ბავშვების მიერ აღნიშნული ქსოვილის ტანსაცმლის შერჩევის მიზეზი. პოლიეთერი ხშირად გაერთიანებულია სხვა ქსოვილებთან, როგორცაა ბამბა, რათა ორივეს გამოყენებით, უფრო მეტი სარგებელი მივიღოთ.



პოლიეთერის ბოჭკოსა და მისგან წარმოებული პროდუქციისთვის დამახასიათებელი თვისებები:

- რეზისტენტულია ნაკაწრზე (თუმცა შესაძლებელია "გახევა")
- ძალიან ელასტიურია (იღებს საწყის ფორმას)
- რეზისტენტულია ნაკეცებზე
- შესაბამისი სითბოს საშუალებით შესაძლებელია მისი გამოყენება, რათა მუდმივად იქნეს უზრუნველყოფილი ნაკეცის ან ნაოჭის „თერმოსტაბილიზაცია“
- გასარეცხად და სატარებლად მარტივია
- სწრაფად შრება
- იზიდავს სტატიკურ ელექტრობას, რომელიც ასევე იზიდავს ჭუჭყსა და ბუსუსებს
- მიუხედავად იმისა, რომ არ შთანთქავს წყალს, შეიწოვენ ზეთსა და ცხიმს, რაც იმას ნიშნავს, რომ სინთეზურია
- რეზისტენტულია დაბინძურებაზე, თუმცა თუ ცხიმოვანი ლაქა დაეტყო, მისი გაწმენდა ძალიან რთულია
- ძლიერი ბოჭკო (თუმცა ნეილონი უფრო ძლიერია)
- ხშირად ერთიანდება ბამბასთან ან მატყლთან, რათა ნაკეცზე უფრო მეტად რეზისტენტული გახდეს
- პოლიეთერი არ შეიწოვს წყალს, თუმცა შესაძლებელია მისი წარმოება (ისევე, როგორც პოლიპროპილენისა და მიკრობოჭკოების შემთხვევაში) გარსიდან წყლის გადატანით

გამოყენება



დასრულებული პროდუქტის გამოყენება შესაძლებელია ძაფების დართვისთვის, სათამაშოების და სხვა საყოფაცხოვრებო ნივთების, როგორცაა ბალიშები, დალიანდაგებული საბნები, ლეიბები და ავეჯის გატენვისთვის, მოუქსოვი ხალიჩებისა და ქსოვილებისთვის, თვითმომრავი სახურავის განაწილებისთვის, სამედიცინო და შესაფუთი ქსოვილებისთვის, გეოტექსტილისთვის, ბეწვეულისა და სხვა სამრეწველო ქსოვილებისთვის.



ნედლეულის მახასიათებლები

ნედლეულის გამოყენება მოხდება შემდეგი კოდებით:

- PET ნაჭრები – ტექსტილი: 3907 6010
- PET ნაჭრები – ბოთლი: 3907 6020
- PP (პოლიპროპილენი) გრანულები – ტექსტილი: 3902 1030
- PP გრანულები – ფენები: 3902 1020
- PE (პოლიეთილენი) გრანულები: 3901 xxxx
- PVC (პოლივინილ ქლორიდი) გრანულები: 3904 xxxx
- PET, PP, PVC გასუფთავებული და გარეცხილი ფანტელები: 3915 9000
- PE გასუფთავებული და გარეცხილი ფანტელები: 3915 1000
- პოლიმერის ფანტელები: 3926 9099



სასაქონლო ნომენკლატურის (HS) მიხედვით, აღნიშნული კოდები ერთიანდება - პოლიაცეტალები, დანარჩენი მარტივი პოლიეთერები და ეპოქსიდის ფისები პირველადი ფორმით; პოლიკარბონატები, ალკიდის ფისები, რთული პოლიალილის ეთერები და დანარჩენი რთული პოლიეთერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3907); პროპილენისა ან დანარჩენი ოლეფინების პოლიმერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3902); პროპილენისა ან დანარჩენი ოლეფინების პოლიმერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3901); ვინილქლორიდისა ან დანარჩენი ჰალოგენირებული ოლეფინების პოლიმერები პირველადი ფორმით (კოდი - 3904); პლასტმასის ნარჩენები, ჩამონაჭრები და ჯართი (კოდი - 3915); პლასტმასის დანარჩენი ნაწარმი და 3901-3914 სასაქონლო პოზიციების დანარჩენი მასალების ნაწარმი (კოდი - ს3926).

აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ბოთლების უმეტესობა განეკუთვნება წყლის, კოკა-კოლის, ლუდის და ა.შ სასმელ საშუალებებს და დამზადებულია PET-ისგან. თუმცა, შესაძლებელია ასევე, წარმოდგენილი იყოს ძალიან მცირე რაოდენობის სხვა სახის პლასტიკიც, რომლებიც დამზადებული იქნება PE, PP ან PVC-სგან (შესაძლებელია შერეული იყოს PET ბოთლებთან). შესაბამისად, საჭირო იქნება პროცესის საწყის ეტაპზე, PET ბოთლების სხვა პოლიმერებისგან განცალკევება. ამასთან, შესაძლოა PET-ბოთლების თავსაფრებიც დამზადებული იყოს PE, PP-სგან, ხოლო იარაღები - PE, PVC ან PP-სგან. ეს კი საჭიროებს მათ განცალკევებას საჭირო ნედლეულისგან (PET) რეცხვის პროცესში და დაქუცმაცების შემდგომ. შესაბამისად, პირველი ხაზის მთავარი მიზანია PET-ს სხვა ნაწილებისგან გამოყოფა, გარეცხვა და გასუფთავება. იმ შემთხვევაში, თუ ვერ მოხერხდება PP, PE და PVC-ს გამოყოფა პროცესის საწყის ეტაპზე, მაშინ შესაძლებელი იქნება PP, PE, PVC ნაწილაკების შეგროვება ავზში ტივტივის დროს. შედეგად, ნედლეული იქნება სუფთა მათი თავიდან გამოყენების მიზნით სხვა მონათესავე ინდუსტრიებში ავეჯის, ზეწრების, სათამაშოების, ტანსაცმლის, ძაფების და ა.შ საწარმოებლად.

კომპანიის საჭირო ნედლეულით მომარაგების თვალსაზრისით შპს „პოლივიმის“ ყოველდღიური კომუნიკაცია აქვს საქართველოში ნარჩენების მართვის კუთხით როგორც სამთავრობო ასევე კერძო სექტორთან, არასამთავრობო ორგანიზაციებთან და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს პარტნიორ ინსტიტუტებთან. კომპანია ასევე თანამშრომლობდა KDV Georgia-სთან (კომპანიასთან, რომელმაც მოიგო თბილსერვის ჯგუფის ტენდერი თბილისის ნაგავსაყრელზე მუშაობასა და ნარჩენების სეპარირებაზე), თუმცა აღნიშნული კომპანიას შეუჭრდა საქმიანობა საქართველოს მთავრობის გადაწყვეტილებით, ევროკავშირის რეგულაციებთან შეუსაბამობის გამო. ქვემოთ წარმოდგენილია კომპანიები, რომლებთანაც შპს „პოლივიმი“ თანამშრომლობს აღნიშნული პროექტის ფარგლებში, რათა შეარჩიოს PET ბოთლების შეგროვების ოპტიმალური და საუკეთესო გზა, რაც საქართველოში არ არის კარგად განვითარებული:

- თბილსერვის ჯგუფი;
- თბილისის მერია/ ეკონომიკის განვითარების სამსახური;
- შპს საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანია ;
- KDV GEORGIA;
- CENN - კავკასიის გარემოსდაცვითი არასამთავრობო ორგანიზაციების ქსელი;
- აწარმოე საქართველოში;



- ქვემო ქართლის გამგებლის ადმინისტრაცია Governor's Administration in Kvemo Kartli Region;
- გარდაბნის მუნიციპალიტეტი ;
- საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო;
- საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო/ ნარჩენებისა და ქიმიური ნივთიერებების მართვის დეპარტამენტი;
- საქართველოს პარლამენტი/დარგობრივი ეკონომიკისა და ეკონომიკური პოლიტიკის კომიტეტი

პროექტის აღწერა

წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით, ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ (ს.კ 02.07.01.389) უნდა აშენდეს პოლიესტერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმო, რომელიც ნედლეულის სახით მოიხმარს გადამუშავებულ პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) მეორად ბოთლებს. სინთეზური ბოჭკო გამოიყენება ტექსტილის, ავეჯის, ტანსაცმლის წარმოებაში და წარმოადგენს ნედლეულს ამ და სხვა მონათესავე დარგებისათვის.

საპროექტო ტერიტორია, რომელზედაც განთავსდება საწარმოსათვის განსაზღვრული ინფრასტრუქტურა დაფარულია მიწის საფარით, რომელიც თავისუფალია მრავალწლიანი ხე-მცენარეებისგან, ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე საშუალოდ 5-10 სმ არ აღემატება. ტერიტორია განიცდიდა ანტროპოგენულ ზემოქმედებას, რაც ვიზუალური შეფასებითაც შესამჩნევია. ტერიტორია არის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, რომლის ფართობი შეადგენს 28823 მ² და წარმოადგენს კომპანიის საკუთრებას, რაც გამორიცხავს სოციალურ ან ეკონომიკური განსახლების რისკებს.

საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთით 191 მეტრში განთავსებულია შპს „ფილიმასკა ჯი“, აღმოსავლეთით 65 მეტრში შპს „თემა“ (ქიმიკოს მიმდებარედ), სამხრეთით შპს „ე უ ინვესტმენტ“ ხოლო დასავლეთით რკინიგზის ესტაკადა 380 მეტრში. საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი განაშენიანება ფიქსირდეს 1900 მეტრის დაშორებით.

ზედაპირული წყლის ობიექტი მტკვარი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 3,5 კმ, ხოლო რუსთავის ტბა 3,4 კმ. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არ არის ეროვნული და საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ტერიტორიები (გარდაბნის აღკვეთილი 7 კმ).

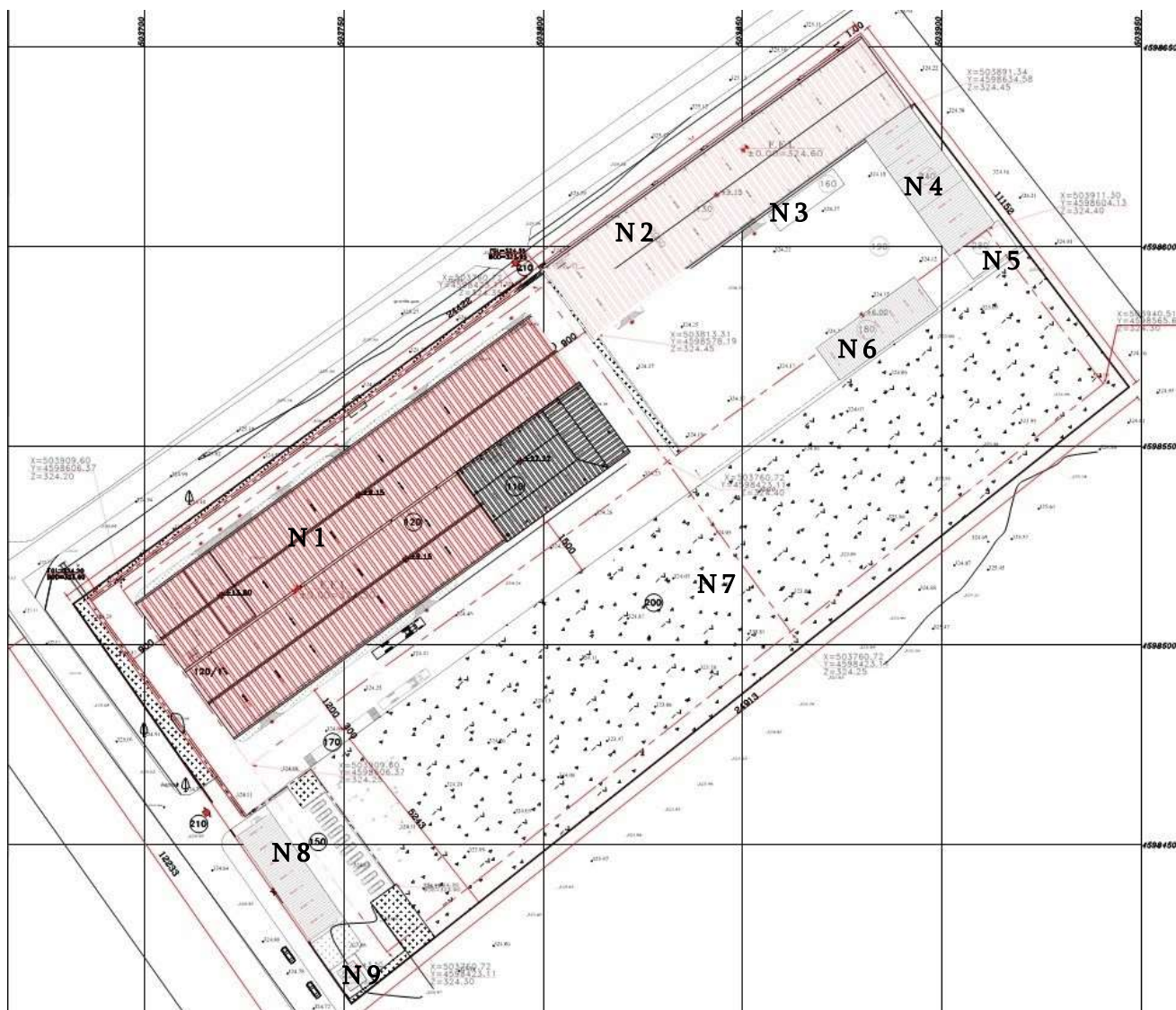




გენგეგმის პირობითი აღნიშვნები:

1. ბიჭკოს წარმოების შენობა (ნარჩენების აღდგენა);
2. ნარჩენების წინაწარი გადამუშავება;
3. სალექარი;
4. საწყობი ნედლეულის მისაღებად;
5. ხანძარსააწინააღმდეგო ავზი;
6. პროდუქციის საწყობი;
7. განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა;
8. ოფისი და ავტოსადგომი;
9. ჯიხური ტრანსფორმატორისთვის;

გენგეგმა

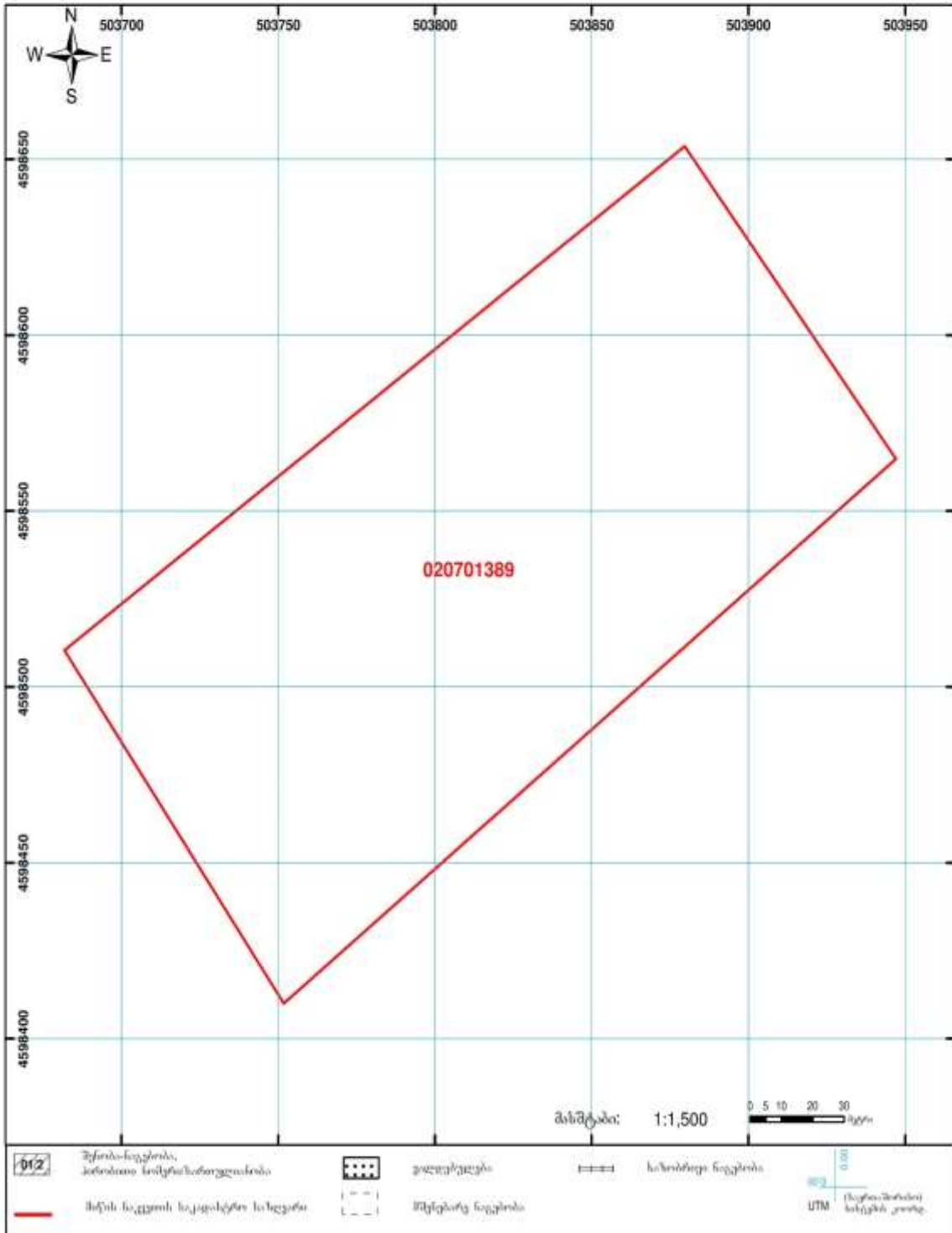




საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო
საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტო
საკადასტრო გეგმა

მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: 02 07 01 389
ბანკნაგების რეგისტრაციის ნომერი: 882012252773
მიწის ნაკვეთის ფართობი: 28823 კვ.მ.
ღანძველობა: არასასოფლო-სამეურნეო

გომზადების თარიღი: 06.06.12



საჯარო რეგისტრის ეროვნული სააგენტოს მისამართი: 0102 ქ. თბილისი, მთიანეთის ქ. 2 ტელ: (995 32) 91 04 27; ფაქსი: (995 32) 91 03 41
რუსთავეას სახელობის ქუჩის სახელმწიფო რეგისტრის ეროვნული სააგენტოს მისამართი: თბილისი, ტყეშელაშვილის ქ. 32 ტელ: 8 32 25 15 28
www.nadr.gov.ge



წარმოდგენილ საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია ორი ძირითადი საწარმოო შენობის მოწყობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით, ტერიტორიაზე ასევე მოეწყობა მცირე ზომის საოფისე შენობა ავტოსადგომით. საპროექტო ტერიტორიაზე გარდა ზემოთმოყვანილი ინფრასტრუქტურისა დაგეგმილია ელექტრო მომარაგებისთვის საჭირო მცირე სიმძლავრის ტრანსფორმატორის განთავსება, ასევე ტექნოლოგიურ პროცესში - ნარჩენების პირველადი გადამუშავებისთვის გამოყენებული ტექნიკური წყლის ბრუნვითი წყალმომარაგებისთვის მარტივი ტიპის სამ სექციიანი სალექარის მოწყობა, ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემისთვის ავზის განთავსება და ორი დახურული ფარდულის მოწყობა ნედლეულის და პროდუქციის განსათავებლად.

პირველი შენობა (N130)

შენობა განთავსდება ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, სადაც მოეწყობა გამოყენებული PET ბოთლებისთვის განკუთვნილი (არასახიფათო ნარჩენების) წინასწარი გადამუშავების ხაზი და სხვა სახის პლასტიკის, რომლებიც დამზადებული იქნება PE, PP ან PVC-სგან პირველადი გადამუშავების ხაზი.



პირველი სექცია:

გამოყენებული PET ბოთლებისთვის განკუთვნილი (ნარჩენების) წინასწარი დამუშავების ხაზი, რომლის საბოლოო პროდუქტია სუფთა PET ბოთლების ფანტელები (ნარჩენები):

1. გახსნა: დაპრესილი ბოთლების გახსნა
2. კონვეიერი: შემდეგ ეტაპზე გადატანა
3. იარლიყებისა & დამაბინძურებელისგან სეპარატორი: ბოთლებისგან ისეთი



დამაბინძურებლების მოხსნა როგორცაა ქვები, მიწა და ა.შ.

4. დახარისხების კონვეიერი: ფერის და მასალების მიხედვით ხელით გადარჩევა
5. დაჭეჭვა/ დაქუცმაცება: ბოთლების ფანტელებად გარდაქმნა (ბოთლების ზომის შემცირება)
6. იარლიყების ტივტივი: მსუბუქი PE/PP ნაწილების (იარლიყების, თავსახურების) გამოყოფა
7. რეცხვა: დამაბინძურებლებისგან გაწმენდა;
8. დეჰიდრადატორი: წყლის გამოყოფა;
9. ცხელი წყლით რეცხვა: წებოსა და დამაბინძურებლებისაგან გაწმენდა;
10. დეჰიდრადატორი: წლისგან განცალკევება;
11. რეცხვა: დამაბინძურებლებისგან განცალკევება;
12. რეცხვა: გავლება და გასუფთავება
13. დეჰიდრადატორი: წყლის გამოყოფა ფანტელებიდან
14. ჰაერის საშუალებით გაშრობა: სტანდარტულ დონემდე წყლის მოცულობის შემცირება
15. შეფუთვა: მზად არის მომდევნო ეტაპზე გადასასვლელად.

სულ, წარმოდგენილი ტექნოლოგიური ხაზით დაგეგმილია თვეში 1550 ტ PET გრანულების - ფანტელებისთვის საჭირო ნედლეულის გადამუშავება.

წინასწარი დამუშავების პროცესში გამოყენებული იქნება კაუსტიკური სოდა (საჭიროების შემთხვევაში) და ჩვეულებრივი, საყოფაცხოვრებო სარეცხი საშუალებები. ეს უკანასკნელი მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია ბოთლის დამაბინძურებლების სახეობებსა და დონეზე.

შედეგად კი ვიღებთ დაქუცმაცებულ PET-ის ფანტელებს.





შენიშვნა: აღნიშნული ტექნოლოგიური ხაზის ფუნქციონირებისას PET ბოთლების სეპარირებისას წარმოიშობა ბოთლის თანმხლები ნედლეული (ნარჩენი) ბოთლის თავსახური და სხვა PE, PP ან PVC რომელიც შეგროვდება და გადაინაცვლებს მეორე სექციაში გადასამუშავებლად.

მეორე სექცია:

სხვა სახის პლასტიკის რომლებიც დამზადებული იქნება PE, PP ან PVC-სგან წინასწარი დამუშავების ხაზი:

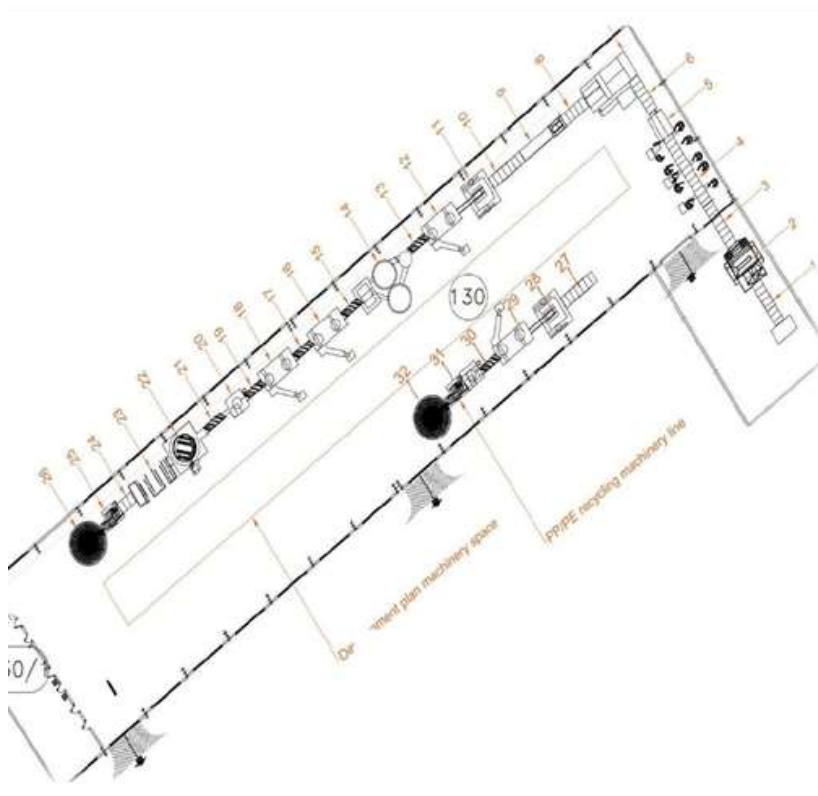
1. კონვეიერი, შემდეგ ეტაპზე გადატანა
2. დამაქუცმაცებელი
3. სატივტივე, სარეცხი ავზი
4. მაღალსიჩქარიანი სახეხი
5. საშრობი დანადგარი
6. საცავი სილოსი

წარმოდგენილი ტექნოლოგიური ხაზით დაგეგმილია თვეში 720 ტ ნედლეულის გადამუშავება (ამ მოცულობაში შედის პირველ ტექნოლოგიური ხაზის სეპარირებული ნარჩენებიც)

რაც შეეხება PE / PP / PVC ნაწილაკებს, რომელიც გამოყოფილია PET ბოთლებისგან, მათი გაყიდვა მოხდება იმ კომპანიებზე, რომლებსაც გააჩნიათ გრანულაციის საწარმოო ხაზები, რათა აწარმოონ სხვადასხვა სახის ნივთები.

ნარჩენების პირველადი გადამუშავების ხაზი წარმოებულია ირანში, ქარხანაში არსებული ექსპერტების მიერ. ნარჩენების პირველადი გადამუშავების ხაზში გამოყენებული წყლის ძირითადი ნაწილი სუფთავდება ნარჩენი წყლის დამუშავების სექციაში და შესაძლებელია მოხდეს მისი თავიდან გამოყენება, ვინაიდან ბოთლებში მნიშვნელოვანი ნაწილი დამაბინძურებლები არ არის სახიფათო და ქიმიური ნივთიერებებით. ნარჩენი წყლიდან წარმოიშვება ტალახის მსგავსი მასა, რომლის მართვა მოხდება საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად. ბოთლებში ძირითადი მინიმალური დამაბინძურებლებია კოკა კოლა, ლუდი, წვენი, რძე, სიგარეტი, ქვიშა და ა.შ. თუმცა, თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ შესაძლოა ბოთლები თავსაფრის გარეშე იყოს სანაგვეში გადაყრილი, ეს თავისთავად ზრდის დაბინძურების ხარისხს ბოთლებში. მასში შესაძლოა მოხვდეს სხვა ნარჩენებიც, როგორცაა ხილის ნაწილები და ა.შ.

ტექნიკური მიზნებით წყლის გამოყენება დაგეგმილია ნარჩენების პირველადი გადასამუშავებელი-ნედლეულის გარეცხვის მიზნით და წყალადება მოხდება მომიჯნავე საწარმოს ტექნიკური წყალმომარაგების ქსელიდან შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე რომლის ინფრასტრუქტურაც საპროექტო ტერიტორიას ემიჯნება.



რეციკლირების მანქანა-დანადგარების განლაგების გეგმა
შენიშვნა #130
თარიღი: 04.02.2020

N	დანადგარები	რაოდენობა	საბაზის ფასი / კვ	მრავალი წელიწადის მუშაობის შემთხვევაში / კვ	ჯამური წონა
1	ქვიშა კონვეიერი	1	3000		3000
2	ფაბრიკის გაწმენდილი	1	3800		3800
3	ლაინერი კონვეიერი	1	500		500
4	ზელი დამოსხმვის კონვეიერი	1	900		900
5	მუხის დამატებითი	1	100		100
6	ლაინერი კონვეიერი	1	500		500
7	Trommel ფილტვი	1	2500		2500
8	ლაინერი კონვეიერი	1	500		500
9	კრეპირების მოწყობა	1	2450		2450
10	ლაინერი კონვეიერი	1	500		500
11	ფაბრიკის გაწმენდილი (2 მუხი)	1	4100		4100
12	მუხის სატარების სახეობა	1	1200		1200
13	საბურთე სატარები აეზი 1	1	2800	7800	10600
14	მუხის სატარების სახეობა	1	1200		1200
15	მუხის სატარების სახეობა	1	2600	6600	9200
16	მუხის სატარების სახეობა	1	1200		1200
17	საბურთე სატარები აეზი 2	1	2800	7800	10600
18	ბინის დამატებითი / ბინის	1	600		600
19	საბურთე სატარები აეზი 3	1	2800	7800	10600
20	საბურთე სატარები	1			
21	მუხის სატარების სახეობა	1	1200		1200
22	სისინტეზის დამატებითი მანქანა	1	1700		1700
23	მუხის სატარების სახეობა	1	200		200
24	კრეპირების მოწყობის დამატებითი	1	200		200
25	მუხის დამატებითი სისინტეზის დამატებითი	1	100		100
26	კამერის დამატებითი და მუხის სატარების სახეობა	1	200		200
N	დანიშნულება (PE/PP)				
27	ქვიშა კონვეიერი	1	500		500
28	ფაბრიკის გაწმენდილი	1	4100		4100
29	საბურთე სატარები აეზი 1	1	2800	7800	10600
30	მუხის სატარების სახეობა	1	1200		1200
31	სისინტეზის დამატებითი	1			
32	საბურთე სატარები	1	200		200

Shiva Parizad - Kelevan Maisuradze

მეორე შენობა (N110; N120)

მეორე შენობა განთავსდება ტერიტორიის შედარებით ჩრდილო-დასავლეთით, სადაც განხორციელდება PET ბოჭკოს საწარმოო ხაზის მოწყობა (ნარჩენების აღდგენა), სადაც PET ბოთლების ფენები გადამუშავდება (ან შესაძლოა PET-ს თავდაპირველი ბურბუშელები ან მათი ნაზავი), და საბოლოო პროდუქტი კი წარმოადგენს სინთეზურ ბოჭკოს.



ბოჭკოს წარმოებისთვის განკუთვნილი შენობა (შენობა N110, N120)



PET ბოჭკოს საწარმოო ხაზი:

1. მიწოდება: დანადგარში ისეთი ნედლეულის მიწოდება როგორცაა, PET ბოთლების ფენები, დაქუცმაცებული ნარჩენი ბოჭკოები, PET-ს თავდაპირველი ბურბუშელები/ნამტვრევები და ა.შ.
2. კრისტალიზაცია: ნედლეულში კრისტალურობის მაჩვენებლის გაზრდა
3. გაშრობა: წყლის მოცულობის შემცირება სტანდარტულ დონემდე
4. ფორმის მიცემა: პოლიმერის დადნობა
5. ბოჭკოს დაწვნა: პოლიმერის დამდნარი მასის მყარი ძაფების გროვად გარდაქმნა
6. დაკონსერვება: ძაფების გროვის კონსერვირება
7. დაჭიმვა: მბრუნავ ცილინდრებში 3-ჯერ გაშვებისა და დამჭიმავ მოწყობილობაში მოხვედრის შემდგომ ბოჭკოები იძენენ სასურველ დახვეწილობას;
8. კომპრესირება: ბოჭკოების სწორი სტრუქტურის დახვეული ფორმატით შეცვლა
9. გაშრობა: ბოჭკოებში ახალი ტექსტურის ჩასმა სითბოს საშუალებით
10. ჭრა: ძაფების სასურველ სიგრძეზე დაჭრა
11. შეფუთვა: გადაზიდვის მიზნით ბოჭკოს შეფუთვა



PET ფანტელების მოგროვების შემდეგ, მასალები იგზავნება კრისტალიზებისთვის.



მასალების გადნობის შემდეგ, განხორციელდება პოლიეთერის ბოჭკოს წარმოება.





**სიმტკიცისთვის უნდა მოხდეს პოლიეთერის ბოჭკოს დაგრძელება დამჭიმავი მოწყობილობის
საშუალებით**





მასალების გამოყენება გაჩეჩვისთვის, დართვისა და ქსოვისთვის





პროდუქცია მზად არის ტრანსპორტირებისთვის





ბოჭკოს წარმოების შენობაში დაგეგმილი ტექნოლოგიური სქემის ვიზუალიზაცია



იმის გათვალისწინებით, რომ მთლიანი პროცესი საწარმოში მიმართულია ნარჩენი მასალების გამოყენებისკენ, ყველა სახის PET ნარჩენების თავიდან გამოყენება მოხდება. შესაბამისად, პრაქტიკულად არ არსებობს ნარჩენები.

ბოჭკოს წარმოების ხაზში გამოიყენება სპეციალური ზეთები, რომელსაც ჰქვია Spin Finish. ეს უკანასკნელი არბილებს ბოჭკოს, რაც აუცილებელია სამომავლო წარმოებისთვის.

ბოჭკოს წარმოების ხაზი დამზადებულია გერმანიაში (Buhler, Aquafil, Numag & Autefa) მცირე ნაწილები კი მზადდება ჩინეთსა და ირანის ადგილობრივ ბაზრებზე. მთავარი ხაზი წარმოებულია 2003 წელს, თუმცა განახლებულია. აღნიშნულ პროცესში არ ხდება რომელიმე მექანიზმის განცალკევება, ყველა დანადგარი უწყვეტ პროცესშია ჩართული. ქარხნის სხვადასხვა სექციაში განსხვავდება ხმაურის დონე და 80 დეციბელამდე მერყეობს.

ბოჭკოს წარმოების ხაზში არ არის ნარჩენი წყლები და შესაბამისად, წყლის ცირკულაცია ხდება პროცესში.



პოლიეთერის რეციკლირების პროცესი



საწარმოს ფუნქციონირების ეტაპზე მოსალოდნელია საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა რომელიც ხელშეკრულების საფუძველზე გატანილ იქნება მუნიციპალური სამსახურების მიერ. ადგილზე შესაძლებელია ასევე წარმოიშვას ნედლეულის გარეცხვის შედეგად არასახიფათო ნარჩენი ლექის სახით, რომელიც ასევე გატანილ იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე. საპროექტო საწარმოში ასევე მოსალოდნელია მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნაც (ზეთიანი ჩერები, ნათურები და ა.შ) რომელიც გადაეცემა შემდგომი მართვისთვის უფლებამოსილ კომპანიას. ადგილზე დაგეგმილია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და მართვა.

საწარმოო პროცესი დაგეგმილია წელიწადში 365 დღე 24 სთ სამუშაო გრაფიკით, სადაც დასაქმებული იქნება 150 მუშა მოსამსახურე.

წყალმომარაგება, მართვის საკითხები

პროექტის ფარგლებში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება სასმელ-სამეურნეოდ და ტექნიკური დანიშნულებით. სასმელი წლით მომარაგება მოხდება ქ. რუსთვის ცენტრალური წყალმომარაგების სისტემიდან, შპს „რუსთავის წყალთან“ გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, ხოლო ტექნოლოგიური მიზნებისთვის (ნედლეული გარეცხვა, დანადგარების



გაგრილების სიტემა და სხვა) შპს „ბაზალტ ვაიბერის“ კუთვნილი ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემიდან ხელშეკრულების საფუძველზე.

სამშენებლო სამუშაოების პირველივე ეტაპზევე, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით წყლის უზრუნველყოფა იგეგმება ქ. რუსთვის ცენტრალური წყალმომარაგების სისტემიდან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით წყალი მომარაგდება ტერიტორიაზე უკვე არსებული ერთიანი წყალმომარაგების სისტემიდან.

ტექნოლოგიური პროცესისათვის საჭირო ტექნიკური წყლის საპროექტო საწარმოსთვის მიეწოდება დაგეგმილია მომიჯნავედ არსებული შპს „ბაზალტ ვაიბერის“ არსებული ქსელიდან ხელშეკრულების საფუძველზე. ტექნოლოგიურ პროცესში საწარმო გამოიყენებს ბრუნვით წყალმომარაგების სისტემას. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ თავდაპირველად ერთჯერადად მოხდება 150 ტონა წყლის გამოყენება. აქედან, 70% წყლის გაფილტვრა და დაბრუნება მოხდება პროცესში, ხოლო 30% გამოსაყენებლად უვარგისი ნარჩენი წყლისგან მოხდება შლამის გამოყოფა. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ 30% ახალი წყლის დამატება საჭირო იქნება ყოველდღიურად. რაც თვეში 1500 მ³ არ აღემატება.

ტექნიკური წყლის გამოყენება ასევე იგეგმება ხანძარსააწინააღმდეგო ავზის ექსპლუატაციისთვის დროს.

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის გამოყენებული იქნება შპს „რუსთავის წყალთან“ გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე ტერიტორიის მომიჯნავედ არსებული ინფრასტრუქტურა, ამავე ინფრასტრუქტურას ექსპლუატაციის ეტაპზე ასევე დაემატება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემისთვის გამოუსადეგარი წყლის ჩაშვებაც, რომლის მოცულობაც დამოკიდებული იქნება გადასამუშავებელი ნედლეულის სისუფთავის ხარისხზე.

ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის აღწერა

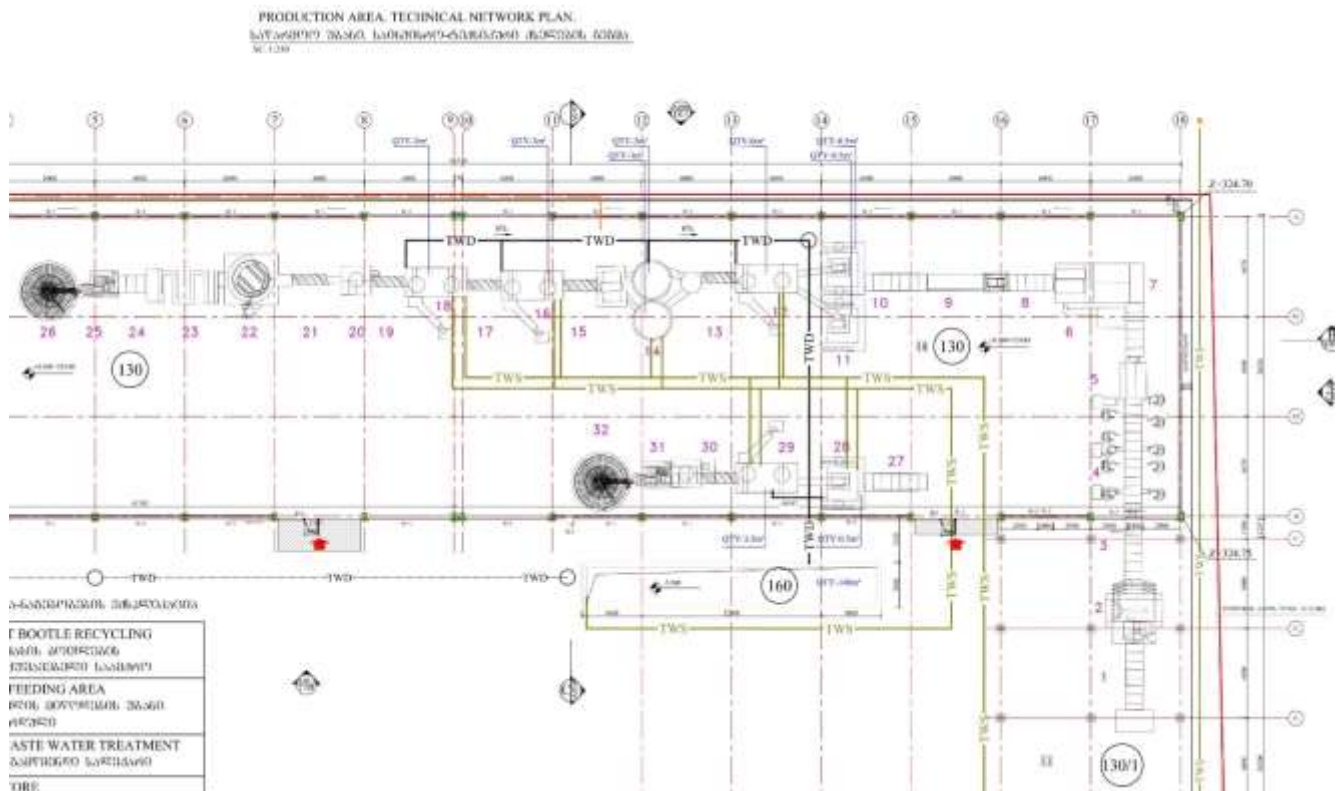
საპროექტო ტექნოლოგიური ციკლი არის სრულიად დახურული, რაც გამორიცხავს პოტენციურად დამაბინძურებელი ყველა ნივთიერების თუ პროდუქტის ღია გარემოში მოხვედრას, შესაბამისად საწარმოო ტექნოლოგიური წყლების მართვისათვის საჭირო განსაკუთრებული ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. ადგილზე მოეწყობა სამ ნაწილიანი ფილტრაციის აუზები (მარტივი ტიპის ჰორიზონტალური გამწმენდი ნაგებობა), რომლის სიღრმე 2 მეტრია, სიგრძე 20 მ ხოლო სიგანე 3 მეტრი. საჭიროების შემთხვევაში, მოხდება pH-ის განსაზღვრა წყალში და ასევე, შესაძლებელია მოხდეს გამანეიტრალებელი ხსნარის გამოყენება ბოლო აუზში საჭიროების შემთხვევაში. გაწმენდილი წყლის გამოყენება მოხდება ხელმეორედ - ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემისთვის, რომელიც ემსახურება არასახიფათო ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას და შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს PET ფანტელების გადასამუშავებელი დანადგარების ტექნიკური წყლის შევსების მიზნით. ტექნოლოგიური სისტემის შევსებისთვის თავდაპირველად საჭირო იქნება ერთჯერადად 150 მ³ მოცულობის წლით შევსება, ტექნოლოგიური დანაკარგების, აორთქლების და სალექაში დაგროვილი ლამის გამოწვეული დანაკარგებისთვის საჭირო იქნება ყოველდღიურად დაახლოებით 40 მ³-ის ტექნიკური წყლით სისტემის შევსება, ხოლო



გამოუსადეგარი ტექნიკური წყლის ჩაშვება განხორციელდება შპს „რუსთავის წყალთან“ დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე ტექნიკური ლეგლამენტების დაცვის უზრუნველყოფით.

ბრუნვითი წყალმომარაგების ტექნოლოგიური სქემა

N 160 აღნიშნულია სამ სექციანი ჰორიზონტალური სალექარი



მოსალოდნელი ემისიების სტაციონალური წყაროები ექსპლუატაციის ეტაპზე

ექსპლუატაციის ეტაპისთვის იდენტიფიცირებულია საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური ხაზის შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის-ემისიების სტაციონალური ექვსი წყარო. ორი წყარო განთავსებული იქნება PET ფანტელების გადამამუშავებელ საამქროში (შენობა N120, N110), სადაც გათვალისწინებულია ორ კონტურიანი ბოილერი (აცხელებს ზეთს და წყალს) მუშაობს ბუნებრივ აირზე და ექსტრუდერის დანადგარი. ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების ოთხი წყარო განთავსებულია ნარჩენების წინასწარი დამუშავების შენობაში (შენობა N130), სადაც განთავსდება ავზი რომელიც ცხელდება ბუნებრივ აირზე და სამი ერთეული დამქუცმაცებელი დანადგარი.



ინფრასტრუქტურის მოწყობა და ექსპლუატაცია

საპროექტო შენობები წარმოადგენს მარტივი ტიპის ნაგებობას, რომლის მშენებლობის და მოწყობის სამუშაოების ძირითად ნაწილს წარმოადგენს ფუნდამენტის მოწყობის სამუშაოები. საექსკავაციო სამუშაოების დაწყებამდე დაგეგმილია კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად, მიწის ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნა და დასაწყობება შემდგომში დაზიანებული უბნების აღდგენის მიზნით.

საექსკავაციო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ფუჭი ქანები ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა შესაბამის მუნიციპალურ სამსახურს შემდგომი მართვისთვის, ნაწილი კი გამოყენებული იქნება უკუყრილისთვის. თვითონ შენობა წარმოადგენს ნაწილობრივ ე.წ. „სენვირ პანელის“ კონსტრუქციას, რომლის მონტაჟი დიდ ტექნიკურ და ადამიანური რესურსის დანახარჯებს არ მოითხოვს. წარმოდგენილი პროექტით შენობის მოწყობის სამუშაოებისთვის ბეტონის დამამზადებელი კვანძის ადგილზე განთავსება არ იგეგმება. აღნიშნული სამუშაოების განხორციელებისთვის ასევე არ არის დაგეგმილი მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ბანაკის მოწყობა და შესაბამისად თანმხლები ინფრასტრუქტურის მოწყობა, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უარყოფით ზემოქმედებას.

მშენებლობა გათვალისწინებულია ორ ეტაპად, პირველ ეტაპზე მოეწყობა ნედლეულის, პირველადი გადამუშავების ხაზისთვის საჭირო შენობა ნაგებობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით, სადაც განხორციელდება ყველა სახის პოლიმერების დახარისხება გარეცხვა და წინასწარი დამუშავება, ხოლო მოგვიანებით ბოჭკოს წარმოების საჭირო შენობა-ნაგებობა, სადაც მოხდება PET გრანულების და ფანტელების გადამუშავება. ამგვარად მცირდება მშენებლობის და მოწყობის დროს სპეციალური ტექნიკის დიდი რაოდენობით გამოყენების აუცილებლობა, რაც მშენებლობის დროს ამცირებს ხმაურით, ვიბრაციით გამოწვეულ ნეგატიურ გავლენას გარემოს კომპონენტებზე.

პირველი ეტაპის სამუშაოების ვადა შეადგენს ოთხ თვეს (ბოჭკოს წარმოების საჭირო შენობა-ნაგებობის გარდა) და დამატებით ერთ თვეს დანადგარების გამართვისთვის. მეორე ფაზის მშენებლობისთვის პროექტით განსაზღვრულია 8 თვე და დანადგარების გამართვისთვის ხუთი თვე. ოპერირების ეტაპზე გადასამუშავებელი ნედლეული შემოიზიდება ტერიტორიაზე ა/ტრანსპორტით და განთავსდება (დაპრესილი და შეფუთული ან ყრილის სახით) ატმოსფერული ნალექებისგან გადახურულ/დაცულ ტერიტორიაზე და შემდგომ მიეწოდება საწარმოო პროცესს.

მშენებლობის და მოწყობის სამუშაოებისთვის დამატებითი გზების მოწყობა დაგეგმილი არ გახლავთ. საპროექტო ტერიტორიას ორი მხრიდან უდგება საავტომობილო გზა, რაც საკმარისია როგორც მშენებლობის უზრუნველყოფისთვის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე.

პროექტით დაგეგმილია ტერიტორიის შემოღობვა, თუმცა აღსანიშნავია რომ ღობის ფუნქციას ნაწილობრივ შეასრულებს საპროექტო შენობებიც, ვინაიდან მათი განთავსება დაგეგმილია ტერიტორიის განაპირას. ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია ორი შესასვლელის გამოყენებით.

საპროექტო ტექნოლოგიური ციკლი არის სრულიად დახურული, რაც გამორიცხავს პოტენციურად დამაბინძურებელი ყველა ნივთიერების თუ პროდუქტის ღია გარემოში



მოხვედრას, შესაბამისად სანიაღვრე წყლების მართვისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის.

საწარმოს მოწყობის სამშენებლო სამუშაოები იწარმოება შემდეგი თანმიმდევრობით:

1. მოსამზადებელი;
2. ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და განთავსება;
3. საძირკვლის მოწყობა (გრუნტის ექსკავირება);
4. კოლონების მოწყობა;
5. კედლის მოწყობა;
6. გადახურვის კონსტრუქციის მოწყობა;
7. სახურავის მოწყობა;
8. შიდა კეთილმოწყობა;
9. გარე კეთილმოწყობა.

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება. ამასთანავე მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმებული იქნება ქ. რუსთავის მოსახლეობა.

როგორც აღინიშნა, სამშენებლო მოედანზე არ არის გათვალისწინებული ბეტონის კვანძის და სხვა სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო შენობა იქნება მსუბუქი კონსტრუქციის, საჭირო რაოდენობის სამშენებლო მასალები (მათ შორის ბეტონის ხსნარი) ტერიტორიაზე შემოვა მზა სახით. დაგეგმილი მცირე მოცულობის სამშენებლო სამუშაოები არ საჭიროებს დამატებით ხმაურის და ემისიების წარმომქმნელი სტაციონალური წყაროების მოწყობას.

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება შემდეგი სატრანსპორტო საშუალებები:

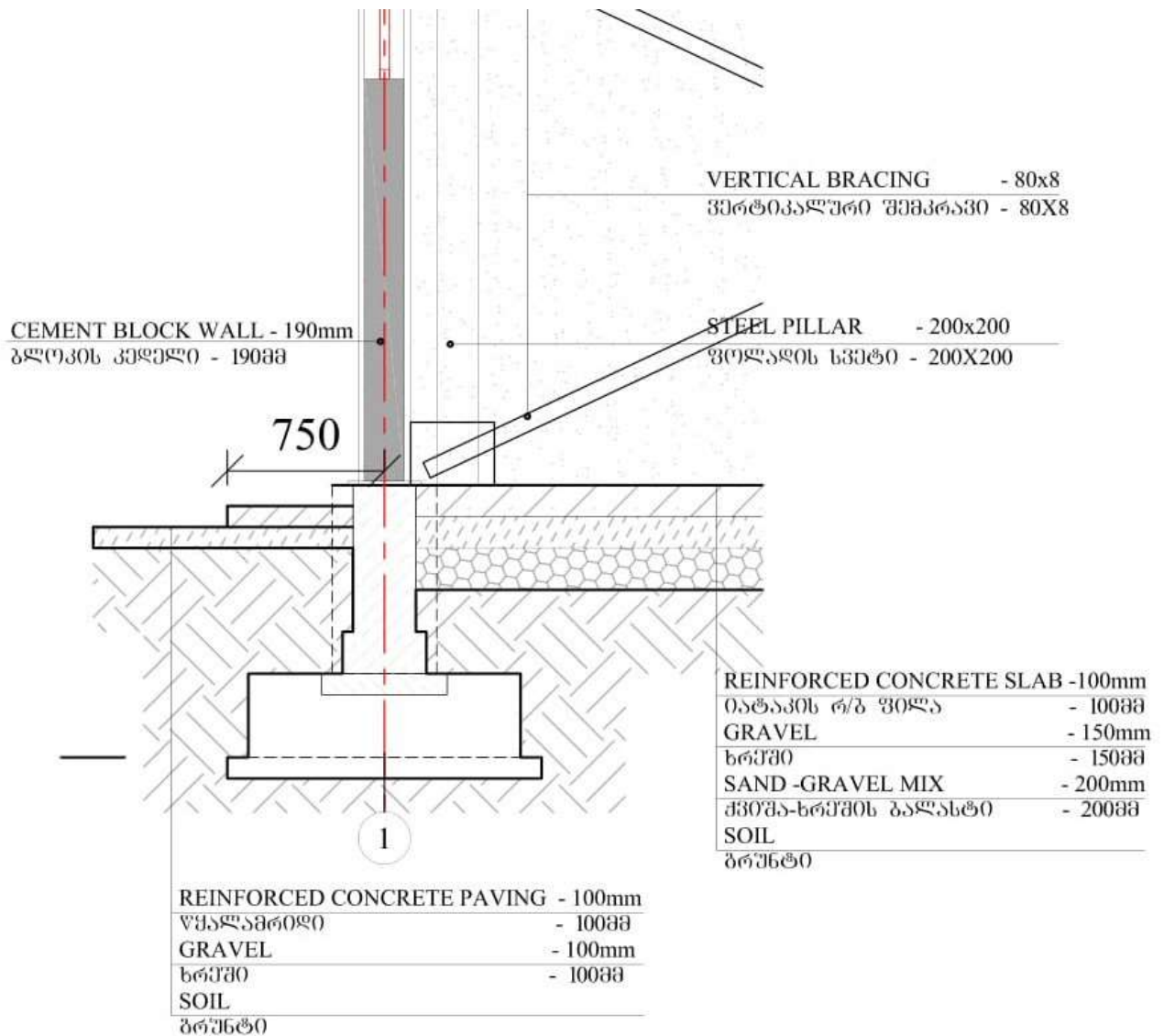
- ექსკავატორი -1;
- ამწე -1;
- თვითმცლელი-2;
- ბეტონმზიდი -1;
- დიდი ტვირთამწეობის სატვირთო ავტომანქანა -1.

პირველ ეტაპზე განხორციელდება დაგეგმილი ინფრასტრუქტურული ნაგებობებისთვის საჭირო მიწის ნაკვეთზე ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მისი პროექტით განსაზღვრულ ინფრასტრუქტურისგან თავისუფალ ტერიტორიაზე დასაწყობება, რომლის ფართობი დაახლოებით 13 შეადგენს და განხორციელდება მისი განფენა მოქმედი ნორმატიული აქტების შესაბამისად, აქვე აღსანიშნავია, რომ პროექტით ინფრასტრუქტურიდან თავისუფალი ზონის ფართობი საპროექტო ტერიტორიის თითქმის 40% შეადგენს და ნაყოფიერი ფენის განთავსება და სწორი მართვა სირთულეებთან დაკავშირებული არ გახლავთ.



შენობების საძირკველის მოწყობის დროს ამოღებული გრუნტის მოცულობა მნიშვნელოვანი არ გახლავთ, ვინაიდან ნაწილი გრუნტის გამოყენებული იქნება შენობის ფუნდამენტის მოწყობის დროს უკუყრილებისთვის, ასევე ნიშანდობლივია ის გარემოება რომ შენობების მზიდი კონსტრუქციებისთვის საჭირო ფუნდამენტი მნიშვნელოვან საექსკავაციო სამუშაოებთან დაკავშირებული არ არის, ვინაიდან ინფრასტრუქტურის მნიშვნელოვანი ნაწილი ე.წ სენდვიჩპანელების კონსტრუქციას წარმოადგენს და ასეთ შემთხვევაში გამოიყენება ე.წ წერტილოვანი საძირვლები რომლებიც ეწყობა მხოლოდ იმ ადგილზე დადაც უნდა განთავსდეს მზიდი კონსტრუქციები.

წერტილოვანი საძირკველის ტიპური ჭრილი მზიდი კონსტრუქციებისთვის





მშენებლობის დაწყებამდე განხორციელდება ტერიტორიის მოსამზადებელი სამუშაოების განხორციელება, რაც გულისხმობს ტერიტორიის შემოღობვას, ადგილზე სამი კონტეინერის განთავსებას, რომელიც მოემსახურება დაცვის პერსონალს, მუშა მოსამსახურებეს და მესამე შეასრულებს სასაწყობო მეურნეობის ფუნქციას. ადგილზე ასევე მოეწყობა მუშა პერსონალისთვის ტუალეტები, რომლებიც ქალაქის საკანალიზაციო სისტემასთან დაერთდება, ხელშეკრულების საფუძველზე. სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით ერდროულად სხვადასხვა ტიპის ტექნიკა ვერ იქნება გამოყენებული და ამრიგად როგორც ატმოსფერულ ჰაერზე ასევე აკუსტიკური ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მინიმალური, რაც დამატებით შემარბილებელ ღონიძიებებთან დაკავშირებული არ იქნება.

ტერიტორიაზე მოეწყობა 150 მ³ მოცულობის ხანძარსააწინააღმდეგო ავზი, რომელიც მიწის ზედაპირზე განთავსდება ზომებით 12X12X1,15 მეტრი. ავზი ტექნიკური დანიშნულების წყლით მომარაგდება, რომელიც საწარმოს სარეზერვო წყლის მომარაგების ფუნქციასაც შეასრულებს.

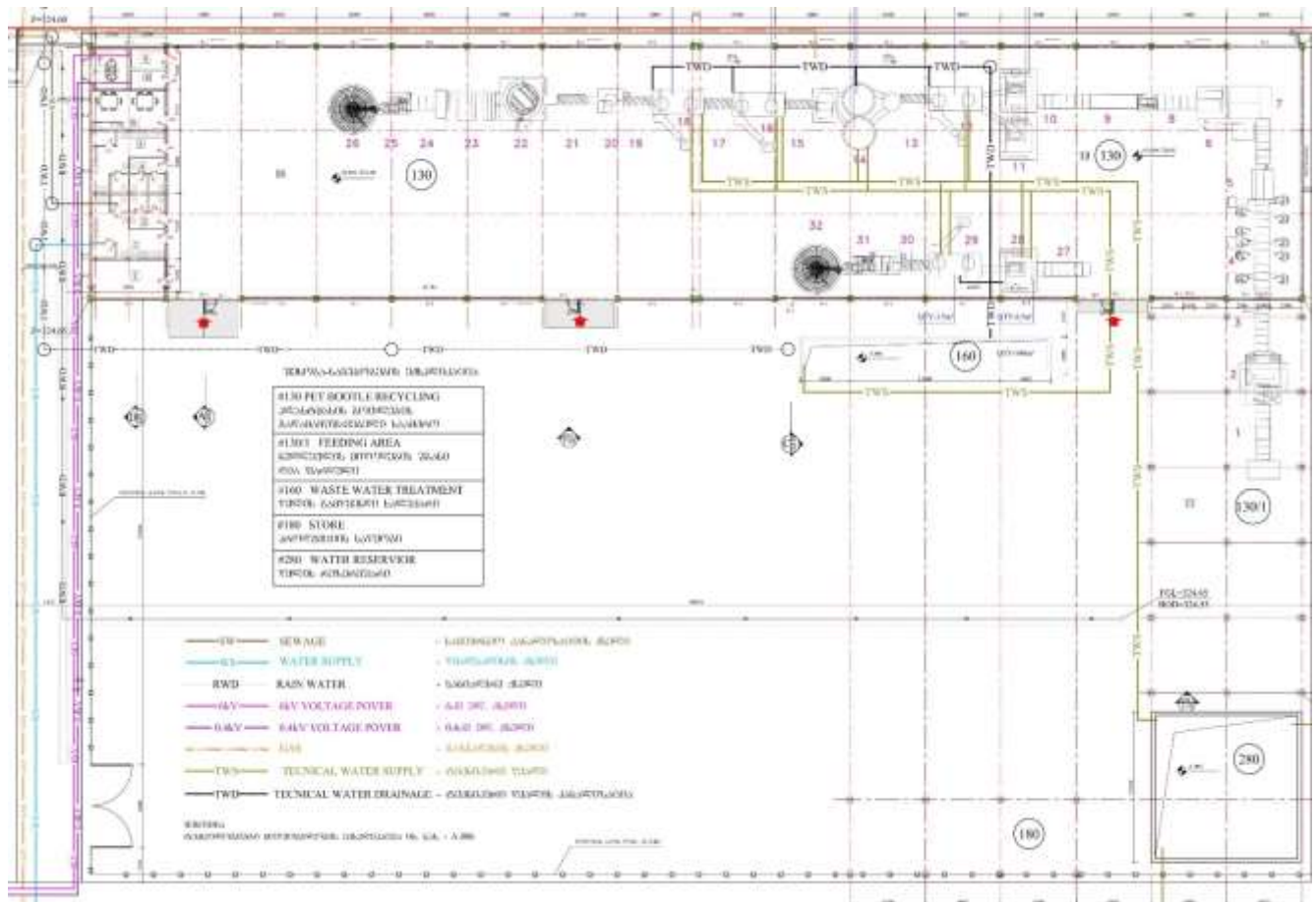
ტერიტორიაზე, ასევე მოეწყობა მარტივი ტიპის სამსექციანი ჰორიზონტალური 100 მ³ მოცულობით, ზომებით 20X3X2 მეტრი. აღნიშნული სალექარი წარმოადგენს ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის ნაწილს.

ორივე ჰიდროტექნიკური ნაგებობა განთავსდება მიწის ზედაპირზე და სამშენებლო თვალსაზრისით მნიშვნელოვან საექსკავაციო სამუშაოებთან დაკავშირებული არ გახლავთ.

პროექტი ასევე ითვალისწინებს ფარდულის ტიპის, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ორ სასაწყობო მეურნეობას, რომელიც მოემსახურება ნედლეულის და პროდუქციის ოპერირებას. ობიექტები მარტივი ტიპის ლითონის კონსტრუქციებს წარმოადგენენ და მნიშვნელოვან სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებული არ გახლავთ.



საწარმოში დაგეგმილი კომუნიკაციების სქემა



პირობითი აღნიშვნები:

- N 160 ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის სალექარი;
- N 180 სასაწყობო ფარდული პროდუქციისთვის;
- N 130/1 სასაწყობო ფარდული ნედლეულის მისაღებად;
- N 280 ხანძარსააწინააღმდეგო ბასეინი;
- N 130 ნარჩენების წინასწარი გადამუშავების შენობა;

ტერიტორიაზე ასევე მოეწყობა მცირე 6-10 კვ სიმძლავრის ტრანსფორმატორი. ინფრასტრუქტურის მცირე ზომის გათვალისწინებით, მნიშვნელოვანი სამშენებლო ღონიძიებები დაგეგმილი არ გახლავთ, თუმცა ექსპლუატაციის ეტაპზე ტრანსფორმატორიდან ავარიულად ზეთის დაღვრის პრევენციის მიზნით დაგეგმილია ე.წ ტენშეულდრევი ბასეინის მოწყობა რომელიც სრულად უზრუნველყოფს გრუნტის და გრუნტის წყლების დაცვის ღონისძიებებს.

საპროექტო ტერიტორიაზე ასევე გათვალისწინებულია მცირე ზომის ოფისის და ავტომობილებისთვის სადგომის მოწყობა. როგორც საწარმოს ძირითადი შენობები, აღნიშნული ოფისიც წარმოადგენს ე.წ სენდვიჩ პანელების კონსტრუქციას და მისი მოწყობი ვადების,



სპეციფიკის გათვალისწინებით გარემოს კომპონენტებზე მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებებთან დაკავშირებული არ გახლავთ. მშენებლობის ორივე ფაზა მოიცავს 12 თვეს.

ვიზუალიზაცია მშენებლობის ქუჩის მიმდებარედ, ოფისი, ავტო სადგომი და სატრანსფორმატორი ჯიხური



დასაქმებულთა რაოდენობა და მათი სამუშაო გრაფიკი

საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება დაახლოებით 40 ადამიანი, კვირაში 6 დღიანი 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით. მშენებლობა გაგრძელდება დაახლოებით 12 თვე. პირველი ეტაპი 4 თვე, მეორე ეტაპი 8 თვე.

ექსპლუატაციის ფაზაზე მოიცავს წლის განმავლობაში 365 დღეს, 24სთ სამუშაო გრაფიკს, სამ ცვლას 8სთ სამუშაო გრაფიკით. თითოეულ ცვლაში დასაქმდება 50 ადამიანი. 24 სთ-ში სულ-150 ადამიანი.

სატრანსპორტო ოპერაციები

პროექტის განხორციელების ორივე სტადიაზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება მოხდება ძირითადად ქვანდარა-რუსთავის საავტომობილო მაგისტრალზე.

სამშენებლო სამუშაოების სტადიაზე სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება სამშენებლო მასალების შემოსატანად ქ. რუსთავიდან, თუმცა შესაძლებელია კომპანიამ მასალების



თბილისიდანაც შემოიტანოს. საწარმოს მოწყობა, როგორც აღნიშნეთ გაგრძელდება დაახლოებით 12 თვე, კვირის განმავლობაში კი მოსალოდნელია საშუალოდ 4-5 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო ოპერაციები დაკავშირებული იქნება პროდუქტის შემოტანა-გატანისთან, რისთვისაც გამოყენებული იქნება როგორც საავტომობილო, ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტიც. ამასთან აღსანიშნავია, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დაახლოებით 6-8 სატრანსპორტო ოპერაცია დღეში. საწარმოში ნედლეულის შემოტანა შესაძლებელი იქნება ქ. რუსთავის შემოვლითი გზებით ისე, რომ ქალაქის მჭიდროდ დასახლებული უბნებში გამავალი ქუჩების გამოყენება საჭირო არ იქნება.

ნარჩენები

არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი გადამუშავება კანონმდებლობის შესაბამისად კვლავ ნარჩენის კატეგორიას განეკუთვნება, რაც ცალკე რეგულაციას წარმოადგენს. წარმოდგენილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, PET ბოთლების წინასწარი დამუშავების ტექნოლოგიურ ხაზში დაგეგმილია 1550 ტ ნედლეულის მიღება და გადამუშავება, ხოლო შემდგომ რეციკლირება-ნარჩენების აღდგენა. წინასწარი დამუშავების დროს სეპარირების რამდენიმე ეტაპის გავლის შემდგომ წარმოიშობა PP PVC და სხვა პოლიმერები (ბოთლის თავსახურები), რომლებიც გადადის მეორე ტექნოლოგიურ ხაზში, სადაც ჯამურად დაგეგმილია თვეში 720 ტ ნედლეულის გარეცხვა და დაქუცმაცება, რომლის რეალიზებაც იგეგმება აღნიშნული ნარჩენების გადამუშავებაზე უფლებამოსილ კომპანიებზე.

კომპანია არასახიფათო ნარჩენების წინასწარი გადამუშავების შედეგად მიღებულ პროდუქტს განიხილავს ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად, რაზეც სამინისტროში შესათანხმებლად წარმოდგენილი იქნება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდგომ.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში წარმოიქმნება როგორც სახიფათო, ისე არასახიფათო ნარჩენები. აღნიშნულისთვის გათვალისწინებულია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება და მართვა მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.

როგორც ცნობილია, ტერიტორიაზე მოეწყობა მარტივი ტიპის ჰორიზონტალური სალექარი, რომელიც იქნება ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის ნაწილი, რომელშიც აკუმულირდება ბრუნვითი წყალმომარაგების დროს ტექნიკურ წყალში ასებული შეწონილი ნაწილაკები ლექის სახით, რომელიც ხელშეკრულების საფუძველზე გადაეცემა მუნიციპალიტეტის ნარჩენების მართვის კომპანიას. ლექის მოცულობები დამოკიდებული იქნება გადასამუშავებელი ნედლეულის სისუფთავის ხარისხზე.

ნარჩენების აღწერილობა:

კომპანიის ოპერირებისას სახიფათო ნარჩენები წარმოქმნილი იქნება მანქანა-დანადგარების შეკეთების პროცესში. მოსალოდნელია ზეთისგან დაბინძურებული ჩვრების წარმოქმნა.



პლასტმასის ნარჩენების წყლით დამუშავების/გარეცხვის პროცესში წარმოქმნილი იქნება შლამი.

ოპერირების პროცესში წარმოიქმნება მწყობრიდან გამოსული ნათურები.

პლასტმასის ნარჩენის პირველადი დამუშავების შედეგად მიღებული პლასტმასის ნარჩენი.



სახიფათო ნარჩენის განმსაზღვრელი მახასიათებელი, „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ III დანართის შესაბამისად. სახიფათო ნარჩენებს მითითებული აქვს სახიფათოობის განმსაზღვრელი შესაბამისი კოდი.

ცხრილი N2 (ნარჩენების ნუსხა კლასიფიკაციის მიხედვით):

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო	სახიფათოობის მახასიათებელი	ფიზიკური მდგომარეობა	რაოდენობა წლების მიხედვით (კგ)		
					2020	2021	2022
07 02 13	პლასტმასის ნარჩენი	არა	-	მყარი	5880 ტ	23520 ტ	23520 ტ
20 01 39	პლასტმასი						
12 01 15	დამუშავების შედეგად მიღებული შლამი, რომელსაც არ ვხვდებით 12 01 14 პუნქტში	არა	-	ლექი	9 ტ	36 ტ	36 ტ
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაზინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მავნე“	მყარი	20 კგ	80 კგ	80 კგ
19 12 08	ქსოვილები	არა	-	მყარი	372 კგ	1488 კგ	1488 კგ
20 01 35*	წუნდებული ხელსაწყოები, გარდა 20 01 21 და 20 01 23 პუნქტებით გათვალისწინებული, რომლებიც შეიცავენ სახიფათო კომპონენტებს	დიახ	H6	მყარი	1 კგ	5 კგ	5 კგ



20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	მყარი/ თხევადი	50 ტ	197 ტ	197 ტ
----------	--------------------------------	-----	---	-------------------	------	-------	-------

წინამდებარე ცხრილში გამოყენებული H კოდები წარმოადგენენ შემდეგ ინფორმაციას:

H 3-B „აალებადი“ – თხევადი ნივთიერებები და პრეპარატები, რომელთა აალების ნიშნული მეტია ან ტოლია 21°C-ისა და ნაკლებია ან ტოლია 55°C-ისა.

H 5 „მავნე“ – ნივთიერებები და პრეპარატები, რომელთა შესუნთქვა, ჩაყლაპვა ან კანში შეღწევა ჯანმრთელობისათვის საშიშია.

H 6 „ტოქსიკური“ – ნივთიერებები და პრეპარატები (მათ შორის, მეტად ტოქსიკური ნივთიერებები და პრეპარატები), რომლებმაც შესუნთქვის, ჩაყლაპვის ან კანში შეღწევის შემთხვევაში შესაძლოა ჯანმრთელობის სერიოზული, მკვეთრი ან ქრონიკული დაზიანება ან სიკვდილიც კი გამოიწვიოს.

შენიშვნა: საწარმოში შემოტანილი იქნება პლასტმასის ნარჩენები, როგორც მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას, ასევე პლასტმასის, სინთეტური რეზინისა და ხელოვნური ბოჭკოვანი მასალების წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები. ცალ-ცალკე ამ ნარჩენების რაოდენობების განსაზღვრა ვერ მოხერხდა, სწორედ ამიტომ გაერთიანებულია პლასტმასის ნარჩენების ზუსტი რაოდენობა.



დასკვნითი ნაწილი - ნარჩენების მართვა

ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელი ღონისძიებები:

საწარმოს საქმიანობის პროცესში გათვალისწინებული იქნება ნარჩენების პრევენციის და აღდგენის შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- პოლიეთილენის ნარჩენები დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- კომპანიაში საოფისე სამუშაოებისთვის საჭირო იქნება პრინტერის გამოყენება. პრინტერის კარტრიჯის დატენვა მოხდება დაქირავებული კომპანიის მიერ, რათა გამოყენებული იყოს მრავალჯერადათ.
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები შეგროვდება ლითონის დახურულ ჭურჭელში და მოხდება გატანა დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნათურები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში და შემდეგ მუყაოს დაუზიანებელ შეფუთვაში. გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ნებისმიერი სახის ნივთები, ნივთიერება, ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამუშაოების/ ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფილად წარმართვისათვის;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი. სისტემატურად მოხდება პერსონალის ტრენინგი ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოღებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის მკაცრი სისტემა;
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს;
- მოხდება სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსება, რათა არ წარმოიშვას ჯანმრთელობისთვის რისკი და გარემოს დაბინძურების შემთხვევა თავიდან იქნეს აცილებული;
- აკრძალული იქნება: ნარჩენებით გარემოს დანაგვიანება. ნარჩენების შეგროვება კონტეინერის გარეთ;

წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები

ნარჩენების შეგროვების მეთოდები

საწარმოში ნარჩენების შეგროვება მოხდება კონტეინერული სისტემის გამოყენებით. უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება ცალ-ცალკე კატეგორიების მიხედვით, შემდგომში მათი სპეციფიკური დამუშავების გაიოლების მიზნით.

განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევებას. მოხდება ნარჩენების კლასიფიკაცია, ინვენტარიზაცია, იარაღების დამაგრება. ნარჩენების სეპარაცია და კონტეინერებში განთავსება. სპეციალური კონტეინერები განლაგებული იქნება ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს.

სანამ მოხდება ნარჩენების დამუშავების, განთავსების ან/და აღდგენის ადგილზე გატანა



ნარჩენები შეინახება ისე, რომ გამოირიცხოს:

- შემთხვევითი გაჟონვა ან დაღვრა,
- მიწის ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება,
- კონტეინერების გატეხვა შემთხვევითი შეჯახების შედეგად,
- ჰაერთან კონტაქტი მეორადი შეფუთვის და/ან თავსახურების გამოყენებით.
- კონტეინერების კოროზია ან ცვეთა, როგორც გარემოს, ისე თვითონ ნარჩენების მიერ, საამისოდ შეირჩევა კონკრეტული ნარჩენების მიმართ გამძლე კონტეინერები.

სახიფათო ნარჩენები განთავსდება სახიფათო ნარჩენების საწყობში, სადაც გამოირიცხება ნარჩენებთან უცხო პირების კონტაქტი (ცხოველებთან კონტაქტი).

ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი მკაცრად იქნება სეპარირებული დანარჩენი ნარჩენებისაგან. ერთ კონტეინერში განთავსდება მხოლოდ ერთი სახის სახიფათო ნარჩენები. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთმანეთს არ შეერევა.

წარმოქმნილი ნარჩენების ტრანსპორტირების მეთოდები

არასახიფათო ნარჩენები

- არა-სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირება განხორციელდება ნარჩენების ტრანსპორტირების მოქმედი წესების სრული დაცვით.
- ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მოხდება მათი ძარების ტევადობის შესაბამისად;
- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული;
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს;
- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალება შესაბამისობაში იქნება საქართველოს რეგულაციების.

სახიფათო ნარჩენები

- ტრანსპორტირების დროს, თანმხლებ პირს ექნება შესაბამისი დოკუმენტი – „სახიფათო ნარჩენის გატანის მოთხოვნა“, რომელიც დამოწმებული იქნება ხელმძღვანელობის მიერ ან შევსებული იქნება სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმა ელექტრონულად ნარჩენების მართვის საიტზე.
- ნარჩენების ტრანსპორტირება ხორციელდება შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიის მიერ, ნარჩენების ტრანსპორტირების მოქმედი წესების სრული დაცვით.
- ნარჩენების ჩატვირთვა/გადმოტვირთვა და ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ყველა ოპერაცია მაქსიმალურად იქნება მექანიზირებული და ჰერმეტიკული.
- ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მოხდება მათი ძარების ტევადობის შესაბამისად.
- დაუშვებელია ნარჩენების დაკარგვა და გაფანტვა ტრანსპორტირების დროს.



- ნარჩენების გადასატანად გამოყენებულ სატრანსპორტო საშუალება შესაბამისობაში იქნება საქართველოს რეგულაციების.

სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ:

ნარჩენების სეპარაცია მოხდება მოედანზე პერსონალის და სპეციალურად გამოყოფილი ნარჩენების მართვის გუნდის მიერ. ნარჩენების განთავსების უბნები მოეწყობა იმ ადგილის გარშემო, სადაც მოხდება ნარჩენების სეპარაცია:

- ნათურები განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში, შემდეგ კონტეინერში და გატანილი იქნება სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის უბანზე;
- სახიფათო ნარჩენები ცალ-ცალკე შეგროვდება დახურულ პოლიეთილენის ან ლითონის კონტეინერებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- მუნიციპალური ნარჩენები განთავსდება მუნიციპალურ კონტეინერში;
- ნარჩენი შლამი ამოიტუმბება სპეციალური მანქანის საშუალებით და გადაეცემა შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიას;

წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები:

წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები შენახული იქნება საწარმოს ტერიტორიაზე გადახურულ ტერიტორიაზე შეფუთულ მდგომარეობაში (კონტეინერებში), რათა თავიდან იქნას აცილებული მასში წვიმის წყლის მოხვედრა ან გარემოში გაჟონვა/მოხვედრა. ასევე კონტეინერებს ექნება შესაბამისი მარკირება.

არასახიფათო ნარჩენები, განსაკუთრებით პლასტმასი, განთავსდება საწარმოს სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე, რაც შემოიღობება, რათა დაცული იყოს უცხო პირებისგან. ნარჩენები დაცული იქნება ქარის ზემოქმედებისგან, რომ არ მოხდეს მისი გაფანტვა მოედნიდან. მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის.

ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით:

სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების დამუშავებისთვის კომპანიას გაფორმებული აქვს ხელშეკრულებები შესაბამისი ნარჩენების დამუშავების ლიცენზიის მქონე კერძო თუ საჯარო იურიდიულ პირებთან. ნარჩენების გადაცემა ამ ორგანიზაციებისთვის ხდება საქართველოს „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ მითითებების თანახმად. ცხრილი N3-ში მითითებულია ნარჩენების აღდგენა/განთავსებისთვის გამოყენებული ოპერაციები და ყველა იმ იურიდიულ პირთა სახელწოდებები, რომელთაც გადაეცემათ ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის:



სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის ზომებისა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები:

კომპანიაში მომუშავე ყველა კადრს ჩაუტარდება შესაბამისი ტრენინგი საწარმოს შიგნით სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის თაობაზე. საწარმოში მომუშავე ყველა კადრი ინფორმირებული იქნება სახიფათო ნარჩენების განთავსების პროცედურებთან დაკავშირებით, ხოლო აყვანილ ახალ კადრებს, უკვე მომუშავე გამოცდილი კადრები ჩაუტარებენ შესაბამის ტრენინგსა და ინფორმირებას სახიფათო ნარჩენების მოპყრობასთან დაკავშირებით.

საწარმოს საქართველოს „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ თანახმად განსაზღვრული ჰყავს გარემოსდაცვითი მმართველი, რომლის მონაცემებიც მითითებულია წინამდებარე დოკუმენტის 1 - შესავალ ნაწილში. საჭიროების შემთხვევაში საწარმოს გარემოსდაცვითი მმართველი მოახდენს კადრების დამატებით გადამზადებასა და ინფორმირებას.

იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით:

ნარჩენების ტრანსპორტიორი და განმკარგველი კომპანია დაქირავებული იქნება უშუალოდ ნარჩენების წარმოქმნის დროს. ნარჩენების მართვის გეგმა ცალკე დოკუმენტად წარედგინება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, კომპანიის ოპერირების დაწყებამდე.



3. ალტერნატივების აღწერა

3.1 არაქმედების ალტერნატივა

„არ განხორციელების“ ალტერნატივა უნდა განიხილებოდეს იმ შემთხვევებში, თუ შემოთავაზებულ საქმიანობას ექნება მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზეგავლენა გარემოზე, რომელთა რისკების შეფასებაც ვერ განხორციელდება ეფექტურად ან დამაკმაყოფილებლად. „არ განხორციელების“ ალტერნატივა გულისხმობს, შემოთავაზებული პროექტის არ განხორციელებას.

საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია განპირობებულია საბაზრო მოთხოვნილების ზრდით. უნდა აღინიშნოს, რომ დღეს საქართველოში ყველაზე მომხმარებელი არის ორიენტირებული პროდუქციის საზღვარგარეთიდან შემოტანაზე. გარდა იმისა, რომ ქვეყანაში გაჩნდება პროდუქტი, საწარმოში დასაქმდება ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც დამატებითი სამუშაოების შექმნის თვალსაზრისით დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე. ნიშანდობლივია, რომ საწარმოს მოსაწყობად დაგეგმილია მნიშვნელოვანი ინვესტიციის განხორციელება, რაც დაკავშირებული იქნება ადგილობრივი და ცენტრალური ბიუჯეტის დამატებით შემოსავლებთან.

როგორც უკვე ავღნიშნეთ, პროექტს არ გააჩნია მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე, ვინაიდან კომპანიის მიერ ჩატარებული წინასწარი მოსამზადებელი სამუშაოების შედეგად არ გამოვლენილა გარემოს მნიშვნელოვანი კომპონენტები, რომლებზეც მნიშვნელოვანი უარყოფით ზეგავლენას მოახდენდა პროექტის განხორციელება. შემოთავაზებული პროექტზე უარის თქმა გამოიწვევს ქვეყნისთვის მნიშვნელოვანი ინვესტიციის დაკარგვას და ამავედროულად, გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ საქართველოს ბოჭკოს იმპროტირება უფრო ძვირი უჯდება ვიდრე პროდუქტის ადგილზე ყიდვა. მეორეს მხრივ, არ განხორციელება ნიშნავს, რომ 150 ადამიანის დასაქმება არ მოხდება, რაც უარყოფით იმოქმედებს სოციალურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება გაცილებით მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს, ვიდრე პროექტის არაქმედების ალტერნატივა, შესაბამისად არაქმედების ალტერნატივა მიუღებელია და საჭიროა საქმიანობა განხორციელდეს გარემოსდაცვითი სტანდარტების და მოთხოვნების გათვალისწინებით.

3.2 ტერიტორიის შეცვლის და ტექნოლოგიური ალტერნატივა

პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმოს მშენებლობა გარდაბნის მუნიციპალიტეტში, სოფელ მარტყოფში (ს/კ 81.10.39.274; 81.10.39.275). წარმოდგენილი საკადასტრო კოდების მიხედვით იდენტიფიცირებული საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია დაახლოებით 1777 მეტრით (სოფ. გამარჯვება). უახლოესი ზედაპირული წყლის ობიექტი დაახლოებით 15 მეტრით (შპს "საქართველოს მელიორაციის" ზემო სამგორში მდებარე ქვემო მაგისტრალური არხი). საპროექტო ტერიტორიას ჩრდილოეთიდან და აღმოსავლეთიდან ესაზღვრება თავისუფალი ტერიტორიები; სამხრეთიდან სარწყავი არხი; ხოლო დასავლეთიდან შპს „ჩირინას“ კვების მრეწველობის ობიექტი (დაშორება-12 მეტრი).

პოლიეთერის სინთეზური ბოჭკოს საწარმო ნედლეულის სახით მოიხმარს სუფთა პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) გრანულებს ან/და PET ფანტელებს. თვეში სრული წარმადობისთვის საჭირო PET გრანულების ოდენობა შეადგენს - 1240 ტონას (არსებობის შემთხვევაში, მოხდება



ნედლეულის PET გრანულების და PET ფანტელების ადგილობრივ ბაზარზე მოპოვება). 1 ტ. ნედლეულიდან საშუალოდ მიიღება 1 ტ.-ზე მეტი სინთეზური ბოჭკო.

საწარმო შედგება ერთი საწარმოო ხაზისგან. სინთეზური ბოჭკოს მიღების ტექნოლოგიური სქემა შემდეგნაირია: დანადგარში ისეთი ნედლეულის მიწოდება როგორცაა, PET ფენები, PET გრანულები, დაქუცმაცებული ნარჩენი ბოჭკოები (რომელიც მიიღება ბოჭკოს საწარმოო ხაზიდან); კრისტალიზაცია - ნედლეულში კრისტალურობის მაჩვენებლის გაზრდა; გაშრობა - წყლის მოცულობის შემცირება სტანდარტულ დონემდე; ფორმის მიცემა - პოლიმერის დადნობა; ბოჭკოს დაწვნა - პოლიმერის დამდნარი მასის მყარი ძაფების გროვად გარდაქმნა; დაკონსერვება - ძაფების გროვის კონსერვირება; დაჭიმვა - მზრუნავ ცილინდრებში 3-ჯერ გაშვებისა და დამჭიმავ მოწყობილობაში მოხვედრის შემდგომ ბოჭკოები იძენენ სასურველ დახვეწილობას; კომპრესირება - ბოჭკოების სწორი სტრუქტურის დახვეული ფორმატით შეცვლა; გაშრობა - ბოჭკოებში ახალი ტექსტურის ჩასმა სითბოს საშუალებით; ჭრა - ძაფების სასურველ სიგრძეზე დაჭრა; შეფუთვა - გადაზიდვის მიზნით ბოჭკოს შეფუთვა

დაგეგმილი საქმიანობა სრულად განხორციელდება დახურულ სივრცეში. საწარმო იმუშავებს უწყვეტ 24 საათიან რეჟიმში. ბოჭკოს წარმოების ხაზის წარმადობა არის - 40 ტ/დღ. კომპანია გეგმავს 14 800 ტ პროდუქტის წარმოებას წელიწადში. ყველა ძირითადი დანადგარი მუშაობს ელექტროენერგიაზე. საწარმოში წყლის გამოყენება ხდება გაგრილების მიზნით. წყლის ცირკულაცია ხდება საწარმოო პროცესში (ბოჭკოს წარმოების ხაზში არ წარმოიქმნება ნარჩენი წყლები). დანადგარის ერჯერადი შევსებისთვის საჭიროა 50 ტონა წყალი, ხოლო ყოველდღიურად, იგეგმება დაახლოებით 100 მ³ წყლის დამატება. წყალდება დაგეგმილია საირიგაციო არხიდან, შპს „საქართველოს მელიორაციასთან“ ხელშეკრულების საფუძველზე (საჭიროების შემთხვევაში, კომუნალური მიზნებისთვის დაემატება წყლის ჭაბურღილი).





3.3 შერჩეული ალტერნატივა

ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე (ს.კ 02.07.01.389) დაგეგმილი შპს „პოლივიმის“ პოლიეთილენ-ტერეფტალატის (PET) ბოთლების რეციკლირების და პოლიეთერის ბოჭკოს საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია.

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია ნარჩენების გადამამუშავებელი (არასახიფათო ნარჩენების აღდგენა) საწარმოს მოწყობა, რომლის ფარგლებში დაგეგმილია ორი ერთეული შენობის მშენებლობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით. ერთი შენობა მოემსახურება არასახიფათო ნარჩენების წინასწარ დამუშავებას, ხოლო მეორე შენობა წინასწარ დამუშავებული არასახიფათო ნარჩენების აღდგენას. დაგეგმილი შენობები წარმოადგენს მარტივი ტიპის ნაგებობებს, რომელიც იწყობა სენვიჩ პანელების გამოყენებით. ასევე საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია მცირე ზომის ოფისის მშენებლობა და ავტოსადგომის მოწყობა. მშენებლობა გათვალისწინებულია ორ ეტაპად, პირველ ეტაპზე მოეწყობა ნედლეულის -ნარჩენების პირველადი გადამამუშავების ხაზისთვის საჭირო შენობა ნაგებობა დამხმარე ინფრასტრუქტურით, სადაც განხორციელდება ყველა სახის პოლიმერების დახარისხება გარეცხვა და წინასწარი დამუშავება, ხოლო მოგვიანებით ბოჭკოს წარმოების საჭირო შენობანაგებობა, სადაც მოხდება PET გრანულების და ფანტელების გადამამუშავება (ნარჩენების აღდგენა). საწარმოო პროცესი დაგეგმილია წელიწადში 365 დღე 24 სთ სამუშაო გრაფიკით, სადაც დასაქმებული იქნება 150 მუშა მოსამსახურე.

საწარმოში თვეში დაგეგმილია 1240 ტ PET გრანულების და ფანტელების გადამამუშავება (ნარჩენების აღდგენა), რისთვისაც საჭირო იქნება თვეში 1550 ტ ნედლეულის მიღება და გადამამუშავება. რაც შეეხება დანარჩენ პოლიმერებს (PE / PP / PVC და სხვა) საწარმოში თვეში დაგეგმილია მაქსიმუმ 720 ტ ნედლეულის მიღება და გადამამუშავება (ამ პროცესში ასევე იგულისხმება PET გრანულების დამზადებისას წარმოქმნილი სეპარირების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების გადამამუშავებაც, რომელიც თვეში 310 ტ-ს შეადგენს).



3.4 ალტერნატივების შეფასება

კრიტერიუმები:

- მიწის ნაკვეთი მდებარეობს ინდუსტრიულ საწარმოებთან სიახლოვეს, რაც ხელსაყრელია სამომავლო საქმიანობისთვის;
- სატრანსპორტო, ტვირთების ლოჯისტიკის მართვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს სხვადასხვა მაგისტრალების სიახლოვე. აღნიშნული ძალიან მნიშვნელოვანია ტვირთების ტრანსპორტირების ხარჯის ოპტიმიზაციისთვის;
- საპროექტო ტერიტორია უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან დაშორებულია მნიშვნელოვანი მანძილით.
- ტვირთების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული მარშრუტი ზეგავლენას არ მოახდენს გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე.
- არ მოითხოვს დამატებითი გზების და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის განხორციელებას.
- საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს მოქმედებს სარკინიგზო მაგისტრალი, რაც შესაძლებელს ხდის ლოჯისტიკაში ჩაერთოს ნაწილობრივ რკინიგზის ინფრასტრუქტურაც.
- საპროექტო ტერიტორიის შერჩევა განხორციელდა საავტომობილო გზების ფუნქციური დატვირთვის შესაბამისად, ასევე წლების მანძილზე სამრეწველო ზონისთვის ადაპტირებული გარემოს გათვალისწინებით, რაც შესაძლებელს ხდის დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით განხორციელდეს გადაზიდვები და საწარმოს ოპერირება და საწარმოო პროცესმა მინიმალური ზეგავლენა მოახდინოს გარემოს რეცეპტორებზე .
- კვების და სხვა სახის სენსიტიური ობიექტებისგან დაშორება.



- ზედაპირული წყლის ობიექტიდან მნიშვნელოვანი დაშორება.
- ყველა ინფრასტრუქტურული ობიექტის ერთ სივრცეში განთავსება, რაც მნიშვნელოვნად მიზიდველს ხდის პროექტს და ამცირებს ექსპლუატაციის პროცესში გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე დამატებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობით და ოპერირებით უარყოფით ზემოქმედებას.
- ბუნებრივი რესურსების ათვისება მინიმალურია.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე სითბური ეფექტი და ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება უმნიშვნელო.
- აკუსტიკური ხმაურის გავრცელება მინიმალური;
- მშენებლობის ეტაპზე გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე მინიმალური ზემოქმედება.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე ოპერირების ხარჯების მინიმალიზაცია.

შერჩეული ალტერნატივა მოიცავს როგორც ნარჩენების წინასწარ გადამუშავებას, ასევე ამ გადამუშავებული ნარჩენების აღდგენას ერთ სივრცეში, რაც ტერიტორიული/ტექნოლოგიური ალტერნატივისგან განსხვავებით მნიშვნელოვან უპირატესობას წარმოადგენს. ასევე შერჩეული ალტერნატივა ტერიტორიული/ტექნოლოგიური ალტერნატივისგან განსხვავებით მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაშორებული სენსიტიური ობიექტებისგან (საკვების წარმოება და ა.შ.). სატრანსპორტო ოპერაციების თვალსაზრისით, რაც გლისხმობს დასახლებული პუნქტების გვერდი ავლით ოპერირებას და რკინიგზის ინფრასტრუქტურის გამოყენებას უდაო უპირატესობით ხასიათდება. ტერიტორია სახეცვლილია და წლების მანძილზე განიცდიდა მნიშვნელოვან ტექნოლოგიურ პროგრესს, ადგილზე ენდემური სახეობები წარმოდგენილი არ არის და არც მათი გარემოდან ამოღება არ იგეგმება. მნიშვნელოვანია ასევე რომ ტერიტორია მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაშორებული დასახლებული პუნქტებისგან და გარემოს სენსიტიური ობიექტებიდან (ზედაპირული წყლები, დაცული ტერიტორიები და ა.შ.)

ამრიგად, ზემოაღნიშნული კრიტერიუმებიდან გამომდინარე დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი უარყოფით ქმედებათა ხასიათს ატარებს და მიუღებელია. აქედან გამომდინარე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ იქნა შერჩეული უფრო მეტად ოპტიმალური ალტერნატივა, რომელიც გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უმნიშვნელო ზემოქმედებით ხასიათდება.

შერჩეული ალტერნატივით საწარმოს მშენებლობისთვის ინვესტიცია ხელს შეუწყოს ქვეყნის განვითარებას, ასევე ქვეყანაში ნარჩენების სწორ მართვას და მის ხელმეორედ გამოყენებას და ქვეყნის ეკონომიკურ მდგრადობას. საწარმოს ოპერირებით მნიშვნელოვნად მცირდება გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, ვიდრე ანგარიშით ტერიტორიული/ტექნოლოგიური ოპერირების შემთხვევაში, რომელიც დამატებითი ინფრასტრუქტურის მშენებლობას და გარემოს კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკების მნიშვნელოვან ზრდას გამოიწვევდა (იგულისხმება ახალი ტერიტორიის ათვისება და ნარჩენების წინასწარი გადამუშავება). ზემოაღნიშნული კრიტერიუმების გათვალისწინებით შერჩეული ალტერნატივა მშენებლობის მაშტაბის, სამუშაო რეჟიმით ოპტიმალურად იქნა მიჩნეული.



4. გარემოს ფონური მდგომარეობა

4.1 საკვლევი ტერიტორიის მოკლე მიმოხილვა

ქვემო ქართლის მხარის ადმინისტრაციული ცენტრი ქ. რუსთავი, მდებარეობს ქვემო ქართლის ვაკეზე, მდ. მტკვრის ორივე სანაპიროზე, ზღვის დონიდან 350 მ სიმაღლეზე. ქალაქის ტერიტორიის ფართობი 60 კვ. კმ-ს შეადგენს, მოსახლეობის რაოდენობა 138 ათასი. რუსთავი საქართველოს უმთავრესი სამრეწველო ქალაქია თბილისის შემდეგ.

რუსთავი ქვემო ქართლის მხარის ყველაზე მსხვილი ქალაქია და მდებარეობს 41,5° განედსა და 41,5° გრძედზე. ქალაქს დაკავებული აქვს უწყვეტი სტეპის ტერიტორია თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, 27 კილომეტრ მანძილზე. რუსთავის ადმინისტრაციული საზღვარი გადის მარნეულის და გარდაბნის მუნიციპალიტეტებთან, სამხრეთიდან და დასავლეთიდან აკრავს იაღლუჯისა და ჩათმის მთები, ხოლო აღმოსავლეთით გარდაბნისა და ფონიჭალის ველები. ქალაქს ორ ნაწილად ჰყოფს მდინარე მტკვარი (მარჯვენა და მარცხენა სანაპირო; ძველი და ახალი რუსთავი). რუსთავზე გადის საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზა - ს4 „თბილისი-წითელი ხიდი (აზერბაიჯანის საზღვარი)“, რომელსაც ასევე ემთხვევა ევროპის ავტომაგისტრალი E60 სიგრძე 28 კმ.

4.2 ფიზიკური გარემო

4.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

რუსთავის კლიმატური პირობები გარდამავალია ხმელთაშუა ზღვისა და სტეპს შორის. ხასიათდება არა მკაცრი, თოვლიანი ზამთრით და მშრალი, ზომიერი და ცხელი ზაფხულით. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები მომზადებულია სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი რუსთავის მეტეოსადგურის მონაცემების გათვალისწინებით

4.3 გეომორფოლოგია და გეოლოგიური პირობები

4.3.1 გეოლოგიური აგებულება

გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით ქ. რუსთავი მიეკუთვნება ქვემო ქართლის ბარს. ქვემო ქართლის ბარის რეგიონი ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს შეადგენს ამიერკავკასიის დამრეცნაოჭა ზონის იმ შეფარდებით დაძირული ელემენტისას, რომელსაც ზოგი გეოტექტონიკოსი აზერბაიჯანის ბელტს უწოდებს და ზოგიც პონტოს-კასპიის სინკლინორიუმის კასპიისპირა მონაკვეთს გარდაბნისა და მარნეულის ვაკეთა ფარგლებში მეოთხეული მდინარეული ნაფენების ქვეშ ჩამარხულია არა მარტო უძველესი კრისტალური სუბსტრატი, რომელიც შიშვლდება უფრო დასავლეთით - მდ. ხრამის შუა წელის ხეობაში, არამედ ყველა მეზო-კაინოზოური წყებებიც. თვით უახლესი ლავური დვარებიც კი, რომლებიც ქვედა მეოთხეულში ჩამოვიდა ჯავახეთის ქედიდან მაშავერისა და პალეო-ხრამის ხეობებით, დაძირვის პროცესში მყოფი მარნეულის ვაკის საზღვართან ალუვიონით იფარება. აკუმულაციურ ვაკეზე გარშემოკრული ბორცვნალი



მთისწინეთი და პლატო აგებულია მეოთხეულზე ძველი წარმონაქმნებით, მაგრამ ჩრდილო ნაწილში გავრცელებულ მესამეულ ნალექ წყებებს შორის დასავლეთიდან სოლისებურად შემოჭრილია ქვედამეოთხეული დოლერიტური ლავის ენები.

4.4 სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

შპს „პოლივიმის“ დირექტორის ქამრან ფარიზადმაშჰადის დაკვეთით (დაკვეთა N175/2019), შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტის“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ 2019 წლის ნოემბერში, ქ. რუსთავში, მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ (ს/კ 02.07.01.389) ქარხნის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასაზუსტებლად და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების დაფუძნების პირობების დასადგენად ჩაატარა დამატებითი სამუშაოები საკონტროლო ჭაბურღილი, სიღრმით 10,0მ თითოეული.

ბურღვა ჩატარდა მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დაზგიტ „უგბ-1ვს“, 160 მმ-მდე დიამეტრით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების და წყლის ნიმუშები ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით არ აღებულა, მათ დასახასიათებლად გამოყენებულია ამავე ტერიტორიაზე ამაწლის ოქტომბერ-ნოემბერში ქარხნის მშენებლობისთვის ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ლაბორატორიული მასალები.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში, რომელზეც დატანილია ჭაბურღილების განლაგება, რომლის მიხედვით შესრულდა ჭაბურღილების გეგმურ-სიმაღლითი მიზმა და დამატებითი ლითოლოგიური ჭრილების აგება (მათ შორის წინა ეტაპზე გაყვანილი ჭაბურღილების გამოყენებით).

საველე სამუშაოები ჩატარდა განყოფილების ინჟინერ-გეოლოგის მ. ყიფშიძის ხელმძღვანელობით.

გეომორფოლოგიურად, საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს მდინარე მტკვრის მარცხენა ჭალისზედა ტერასის ნაწილს, რომელსაც ახასიათებს უმნიშვნელო დახრა სამხრეთისკენ. რელიეფის ნიშნულები, სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში მერყეობენ 323,30 მ-დან 324,70 მ-მდე.

ჩატარებული დამატებითი საველე სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 1,1-9 მ სიღრმემდე გავრცელებულია დელუვიური (dQ_v) გენეზისის თიხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი მყარი კონსისტენციის, ჰუმუსიანი ყავისფერი თიხებით (ფენა 1), თიხოვანი გრუნტის ქვეშ 3,6-5,4 მ სიღრმემდე, გავრცელებულია ალუვიური (aQ_v) გენეზისის მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი ქვიშა-ქვიშნარის 30%-მდე შემავსებლიანი, თიხნარის თხელი (10-20 სმ) იშვიათი შუაშრეებიანი, საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3), ხოლო 3,6-5,4 მ სიღრმიდან გამოკვლეულ სიღრმემდე (10,0 მ)



გავრცელებულია ასევე დელუვიური (dQ_v) გენეზისის თიხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი ნახევრადმყარი კენჭების და ხვინჭის 10%-მდე ჩანართებიანი ყავისფერი თიხებით (ფენა 2).

ტერიტორიაზე გრუნტის წყლები გამოვლენილია ყველა ჭაბურღილში, 3,2-3,4 მ-ის სიღრმეზე და დამყარდა 2,8-3,0 მ სიღრმეზე.

გენეტიკურად გრუნტის წყალი წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციის შედეგს. გრუნტის წყლის ცირკულაცია დაკავშირებულია კენჭნაროვან გრუნტთან.

საკვლევ ტერიტორიაზე ამაწლის ოქტომბერ-ნოემერში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დროს ჩატარებული გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის თანახმად, გამოკვლეული წყალი-გარემო ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

შემადგენელი ქიმიური კომპონენტების მიხედვით, მიწისქვეშა წყალი მიეკუთვნება სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმთან-კალციუმთან ტიპის წყალს. მინერალიზაცია (მშრალი ნაშთი) 5049,3-5107,7 მგ/ლ ფარგლებშია, წყლის სინჯებისთვის საერთო სიხისტეა 35,7-36,4 მგ/ექვ.

გამოკვლეული წყალი-გარემო ამჟღავნებს შემდეგ თვისებებს:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ:

1. პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178-76; სტანდარტი 31108) გამოყენებისას :

ა) ძლიერ აგრესიულია $W_4-W_6-W_8$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;

ბ) ძლიერ აგრესიულია $W_{10}-W_{14}$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;

გ) საშუალოდ აგრესიულია $W_{16}-W_{20}$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.

2. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი, სტანდარტი 31108) კლინკერში ჩანართებით C_3S _ 65%, C_2A _ 7%, C_3A+C_4AF _ 22%, წიდაპორტლანდცემენტის და აგრეთვე სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას - არააგრესიულია $W_4-W_6-W_8$; $W_{10}-W_{14}$; $W_{16}-W_{20}$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

II. არმატურის მიმართ:

აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურის მიმართ ქლორიდების შემცველობის მიხედვით (170,58 მგ/ლ):

ა) არააგრესიულია მუდმივად წყლის გარემოში ყოფნის დროს;

ბ) საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.



გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

N	გრუნტის მახასიათებელი	საანგარიშო ნორმატიული მნიშვნელობები		
		I სვე (ფენა 1)	II სვე (ფენა 3)	III სვე (ფენა 2)
1	სიმკვრივე, ρ გმ/სმ ³	1,86	1,95	1,92
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგმ/სმ ²)	54(0,54)	5(0,05)	52(0,52)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე, ϕ°	19	36	18
4	დეფორმაციის მოდული, E მპა (კგმ/სმ ²)	21(210)	45(450)	20(200)
5	საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგმ/სმ ²)	260(2,6)	450(4,5)	280(2,8)
6	საგების კოეფიციენტი, K კგ/სმ ³	3,0	8,0	3,5
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,42	0,27	0,42

შენიშვნა: I სვე-ს გრუნტისთვის მახასიათებლები მოცემულია შენობის ექსპლუატაციის პერიოდში ფუძე-გრუნტის ტენიანობის (დასველების) მომატების და კონსისტენციის ერთი საფეხურით დაქვეითების პროგნოზით - ნახევრადმყარი მდგომარეობისთვის.

1. ხელოვნურ ფუძეზე- ფენობრივად მოტკეპნილ შემკვრივებული ხრემ-კენჭნარის ბალიშზე, საანგარიშო წინაღობა შეიძლება მიღებული იქნეს $R_0=300$ კპა ($3,0$ კგზ/სმ²), ხოლო დეფორმაციის მოდული $E=35$ მპა (350 კგზ/სმ²).
2. ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტის წყლების დონე არ წარმოადგენს ხელშემშლელ ფაქტორს დასახული პროექტის რეალიზებისათვის.
3. პნ 01.01-09 („სეისმომდეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. რუსთავი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების ფენები 1,2 და 3 სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი.

4. ქვაბულის და თხრილების ფერდობების მაქსიმალური დასაშვები დახრები მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის პპ 3.11, 3.12, 3.15 და სნ და წ III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა დაცვით.

შენიშვნა: 1,5 მ-მდე სიღრმის ქვაბული ან თხრილები შეიძლება დამუშავდეს ვერტიკალურად, ქანობების გარეშე.



5. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV 2-82 I-I ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან:

ა) თიხოვანი გრუნტი (ფენა 1) - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავებისას - IV ჯგუფს, ბულდოზერით - III ჯგუფს, სიმკვრივით 1860 კგ/მ³ (რიგ. N 8^ა)

ბ) კენჭნარი (ფენა 2) - ხელით დამუშავებისას - II ჯგუფს, ბულდოზერით და ერთციცხვიანი ექსკავატორით - III ჯგუფს, სიმკვრივით 1950 კგ/მ³ (რიგ. N6^ბ).

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით შესწავლილი ტერიტორია განლაგებულია ქვემო ქართლის დაბლობზე. მტკვრის აუზის თითქმის შუა წელში, ქ. რუსთვის სამხრეთ აღმოსავლეთ პერიფერიაზე მდინარე მტკვრის სამხრეთ სანაპიროზე, მტკვრიდან 4.0 მანძილზე;
2. წარმოდგენილი რელიეფი უმეტესად ანთროპოგენულია, შეცვლილია- ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად, ქალაქების და მათი მიმდებარე ტერიტორიებისთვის დამახასიათებელი ინფრასტრუქტურით;
3. უბანი გეოლოგიურად აგებულია ართვინ-ბოლნისის ზონის, ოლიგოცენური და ქვედა მიოცენური ასაკის კარბონატული თიხებით კონგლომერატებით და ლინზებით;
4. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკის მიხედვით უბანი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზის, მარნეული-გარდაბნის ფორული და ნაპრაღური წნევიანი წყლების რაიონს;
5. შესწავლილი უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით შედის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემაში;
6. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ჩაქცევები, სპეციფიკური გრუნტები და სხვა) არ აღინიშნება.
7. საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).
8. ტერიტორიის ლითოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი გრუნტების ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტებს (სგე):
9. I სგე - თიხა მყარი კონსისტენციის (ფენა 1);
10. II სგე - კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3);
11. III სგე - თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის (ფენა 2).

ტერიტორიის ლითოლოგიური სურათიდან და დასაპროექტებელი შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მახასიათებლებიდან (ქარხნის კომპლექსში შემავალი უმეტესი შენობა-ნაგებობების სართულიანობა შეადგენს 1-2 სართულს, გარდა ერთი კოშკისებური ნაგებობისა, სიმაღლით 28,0 მ-მდე) გამომდინარე, დაფუძნებისთვის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს I-II სგე-ს გრუნტი (ფენა 1, ფენა 3), თუმცა ოპტიმალურ ვარიანტად შეიძლება რეკომენდირებულ იქნეს II სგე-ს

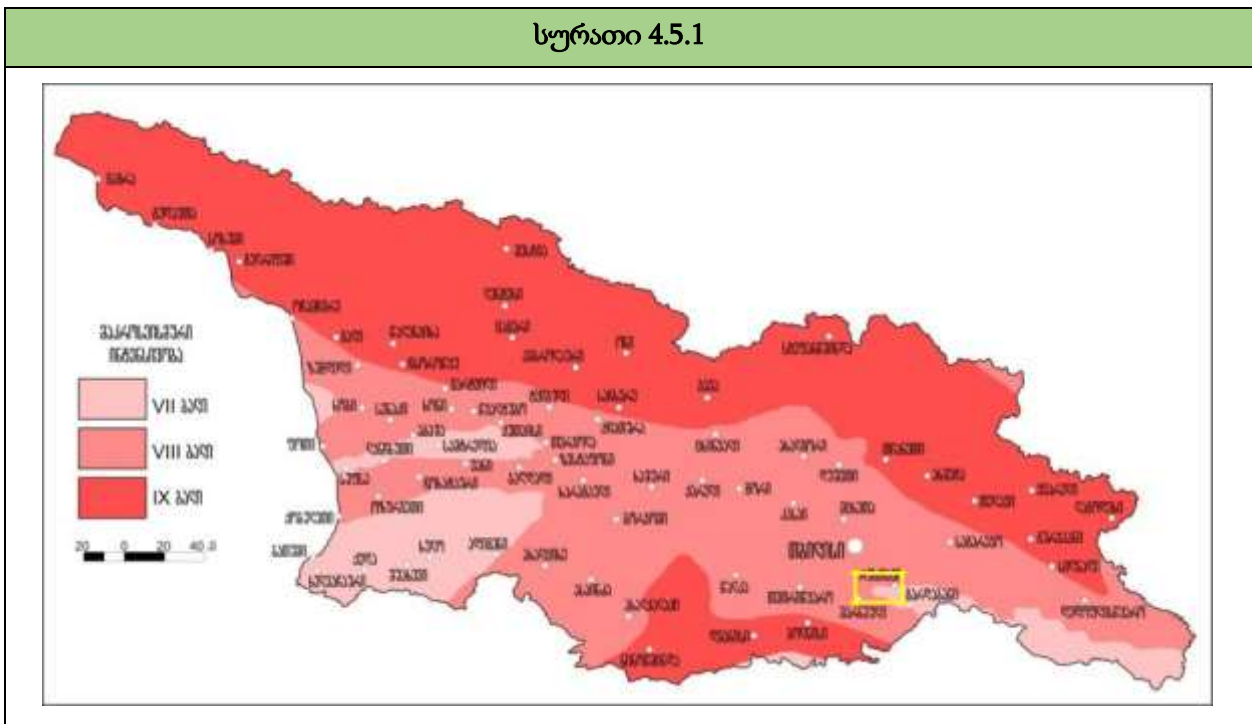


პრაქტიკულად არაკუმშვად კენჭნაროვან გრუნტზე დაფუძნება ლენტური ან ცალკემდგომი საძირკვლებით. II სტე-ს აუცილებელი იქნება კომპისებური ნაგებობის დაფუძნება.

12. შენიშვნა: 1-2 სართულიანი შენობა-ნაგებობებისთვის შეიძლება გამოყენებული იქნეს I სტე-ს თიხოვანი გრუნტიც (ფენა 1). ლოკალურ ადგილებში თიხოვანი გრუნტის შედარებით ღრმად გავრცელების გამო შეიძლება გამოყენებული იქნეს საბალასტო ხრემ-კენჭოვანი გრუნტი, ამოყვანილი ფენა 3-ის კენჭნაროვანი გრუნტიდან საჭირო დონემდე.

4.5 სეისმური პირობები

საკვლევ ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავში, რომელიც საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09), №1 დანართის მიხედვით, მოქცეულია 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში. რაიონის სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A შეადგენს 0,12-ს.



4.6 ნიადაგი

საკვლევ რეგიონში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული. ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ზეგანზე ნემომპალა-სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს შავმიწებსაც. მთისწინეთში ტყის ყავისფერი და მდელოს ყავისფერი, მეტწილად, კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. ქედების თხემები და მწვერვალები მეორეულ მთის მდელოს ნიადაგებს უჭირავს. განვითარებულია აგრეთვე ალუვიური (მდინარეთა ტერასებზე), ჭაობის (ტბების პირა ზოლში) და მლაშობი (ნატბურებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ



ჩამორეცხილი ნიადაგებია.

აქვე უნდა აღინიშნოს რომ უშუალოდ საპროექტო საწარმოს და მისი მიმდებარე ტერიტორია მდებარეობს სამრეწველო ზონაში, სადაც წლებია მიმდინარეობს სამრეწველო საქმიანობა, რის გამოც ნიადაგის ნაყოფიერი ან საერთოდ აღარ გვხვდება ან ძალიან თხელი ფენა არის წარმოდგენილი (პროექტის განხორციელებისათვის შერჩეული ტერიტორია ადრეულ წლებში გამოყენებული იყო საწარმოო დანიშნულების ნაგებობებისათვის რომლებიც დღეისათვის დემონტირებულია).

4.7 ბიოლოგიური გარემო

4.7.1 ფლორა

საქართველოს ფლორისტიკული დაყოფის მიხედვით, საკვლევი რეგიონი განლაგებულია ქვემო ქართლის, გარდაბნისა და გარე ქართლის ველებსა და ნახევრადუდაბნოს ზონაში ("საქართველოს ფლორა", 1971-2003). სამხრეთ- აღმოსავლეთიდან ეს ზონა ესაზღვრება მსგავსი ბუნებრივი პირობების მქონე აზერბაიჯანის და სომხეთის მიწებს. ბიოგეოეკოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია მტკვარი-არაგვის დაბლობის ნახევრად უდაბნოების ექსტრაზონალური განვითარების ზონაში, რომელიც ჩრდილო- დასავლეთისაკენ თბილისამდეა გადაჭიმული.

საკვლევი რეგიონში ნახევრადუდაბნოს მცენარეულობა ძირითადად გვხვდება მთისწინეთის ჯაჭვში და დაბლობებში; ისინი იზრდება ნაცრისფერ-ყავისფერსა და ყავისფერ - წაბლისფერ ნიადაგებზე (ეგოროვი, ბაზილევჩი, 1976). სხვადასხვა ფლორისტიკული შემადგენლობის ველის მცენარეულობის ფრაგმენტები გვხვდება ბორცვოვან რელიეფზე, სადაც ნიადაგები ნაკლებად მარილიანი და მშრალია.

საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ესენია:

J განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად შემოღობილია ბეტონის ღობით, ეზოს ფარგლებში კი გვხვდება რამოდენიმე ძირი ხელოვნურად გაშენებული ხე-მცენარე, მათ შორის: ვაშლი, ყურძენი, ქლიავი და სხვა. უშუალოდ პროექტის გავლენის ქვეშ მოქცეულ ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის.

4.7.2 ფაუნა

ფაუნისტური კვლევის შედეგები

2019 წლის ოქტომბრის თვეში, ჩვენ მიერ ჩატარებული ხმელეთის ფაუნის საველე კვლევების, და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე დადგინდა, თუ ფაუნის, რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო საწარმოს მიმდებარედ (სამრეწველო ზონის მიმდებარე ტერიტორიებზე). ასევე მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.



საველე კვლევის დროს საპროექტო ტერიტორიაზე გამოიყო 1 ჰაბიტატი, რომლებიც EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით იქნა გამოყოფილი, ესენია:

J განაშენიანებული, სამრეწველო ან სხვა ხელოვნური ჰაბიტატები

ძუძუმწოვრები: პროექტის განხორციელების რაიონში მტაცებელი ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: მგელი (*Canis lupus*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), კვერნა (*Martes sp.*), მაჩვი (*Meles meles*). მღრღნელებიდან: ციყვი (*Sciurus vulgaris*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*), საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*), მცირე თაგვი (*Sylvaemus uralensis*), სტეპის თაგვი (*Apodemus fulvipectus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და ა.შ. მწერიჭამიებიდან: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedti*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*), ასევე კურდღელი (*Lepus europeus*) და სხვა.

ფრინველები (Aves)

საპროექტო ტერიტორიის მაღალი ანთრიპოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, აქ ფრინველთა დაცული სახეობების მოხვედრა ნაკლებად სავარაუდოა, ტერიტორიაზე ძირითადად გვხვდება სინანტროპული სახეობები. ცხრილში. მოცემულია ინფორმაცია საპროექტო რაიონში აღრიცხული ფრინველთა სახეობების შესახებ. მათ შორის საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირდა ფრინველთა შემდეგი სახეობები: გარეული მტრედი (*Columba livia*), საყელოიანი გვრიტი (*Streptopelia decaocto*), თეთრი ბოლოქანქარა (*Motacilla alba*), შაშვი (*Turdus merula*), შოშია (შროშანი) (*Sturnus vulgaris*), თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*), გულწითელა (*Erithacus rubecula*), დიდი წივწივა (*Parus major*), მოლურჯო წივწივა (*Parus caeruleus*), ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*), მოყვითალო გრატა (*Emberiza citrinella*), სკვინჩა (*Fringilla coelebs*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მწვანულა (*Carduelis chloris*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), სახლის ბელურა (*Passer domesticus*), ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*), ყორანი (*Corvus corax*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), კაჭკაჭი (*Pica pica*).



ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

საპროექტო რეგიონში ხვლიკებიდან გვხვდება: გველხოკერა (*Ophisaurus apodus*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*), სამუალო ხვლიკი (*Lacerta media*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*). გველებიდან: გველბრუცა (*Typhlops vermicularis*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წენგოსფერი მცურავი (*Platyceps najadum*), წითელმუცელა მცურავი (*Dolichophis schmidtii*), საყელოიანი ეირენისი (*Eirenis collaris*), კატისტვალა გველი (*Telescopus fallax*), წყნარი ეირენისი (*Eirenis modestus*), გიურზა (*Macrovipera lebetina*), ასევე ხმელთაშუაზღვეთის კუ (*Testudo graeca*) და სხვა.

ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

საკვლევ დერეფანში და მის შემოგარენში ლიტერატურული წყაროების მიხედვით ამფიბიებიდან გვხვდება: მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*), ჩვეულებრივი ტრიტონი (*Lissotriton vulgaris*), აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონი (*Triturus karelinii*).

უხერხემლოები (*Invertebrata*)

უხერხემლო ცხოველების ფაუნა ანგარიშში ეყრდნობა ლიტერატურული წყაროების მიმოხილვის და სავლევ კვლევის შედეგებს. ჩატარებული სავლევ კვლევების მიზანი იყო პროექტის გავლენის ზონაში მოზინადრე უხერხემლო ცხოველებისთვის ადგილსამყოფლების განსაზღვრა და ამ ტერიტორიაზე გავრცელებული უხერხემლო ცხოველების იდენტიფიკაცია. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა წითელი ნუსხის და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს.

უხერხემლოების აღრიცხვა ხდება ვიზუალურად, აქ შედის პეპლები, ხოჭოები, ნემსიყლაპიები, ფუტკრისნაირები, კალიები, ობობები, მოლუსკები. კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავს შემდეგ ქმედებებს:

- მწერების ჭერა და იდენტიფიკაცია;
- ქვებისა და ნიადაგის საფენის გადაბრუნება;
- მცენარეებისა და მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება;
- ფოტოგადაღება სამეცნიერო ლიტერატურის გამოყენება;

მწერები

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო რეგიონში გავრცელებულია მწერების 500-ზე მეტი სახეობა, მათ შორის ყველაზე მრავალრიცხოვანი და მნიშვნელოვანი რიგებია: ხემშემფრთიანები (*Coleoptera*), ნახევრადხემშემფრთიანები (*Hemiptera*), ქერცლფრთიანები (*Lepidoptera*), სიფრიფანაფრთიანები *Hymenoptera*, სწორფრთიანები (*Orthoptera*), მოკლეხედაფრთიანი ხოჭოები (*Staphylinidae*), ჩოქელები (*Mantodea*), ნემსიყლაპიები (*Odonata*)



და სხვა.

ობობები

საქართველოს ობობების სახეობრივი შემადგენლობა მეტად მრავალრიცხოვანი და მრავალფეროვანია რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს საკვების სიუხვით და ხელსაყრელი მიკროკლიმატური პირობებით. საკვლევ ზონაში არსებული ობობების ოჯახებიდან გვხვდება: *Dipluridae, Dysderidae, Sicariidae, Micryphantidae, Linyphiidae, Thomisidae, Theridiidae, Argiopidae, Lycosidae, Clubionidae, Salticidae, Gnaphosidae* დისდერას ოჯახიდან გვხვდება - *Dysdera, Harpoactocratea, Harpactea*, და *Segistria*. სხვა სახეობები: *Clubiona frutetorum, Steatida bipunctatam, Theridium smile, Theridium pinastri, Pardosa amentatam, Pardosa waglerim, Araneus cerpegus, Araneus marmoreus, Misumena vatia, Pisaura mirabilis, Lycosoides coarctata, Oecobius navus, Alopecosa schmidtii, Trochosa ruricola, Araneus diadematus, Micrommata virescens, Diaea dorsata, Agelena labyrinthica, Pellenes nigrociliatus, Asianellus festivus, Araniella displicata, dysdera crocata, Phialeus chrysops, Thomisus onustus, Xysticus bufo, Alopecosa accentuara, Argiope lobata, Menemerus semilimbatus, Pardosa hortensis, Larinioides cornutus, Uloborus walckenaerius Mangora acalypha, Evarcha arcuata, Agelena labyrinthica, Gnaphosa sp, Heliophanus cupreus, Linyphiidae sp., Parasteatoda lunata, Synema globosum, Tetragnatha sp, Philodromus sp., Pisaura mirabilis, Runcinia grammica, Neoscona adianta.*



5. სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია ინფორმაცია საკვლევი რაიონის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესახებ, რაც ძირითადად სტატისტიკურ მონაცემებს ეფუძნება.

5.1 მოსახლეობა

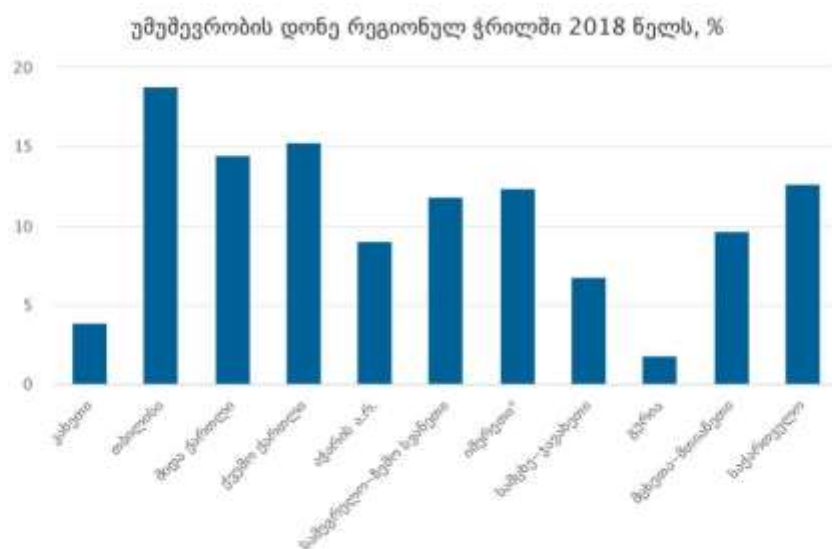
ქვემო ქართლი რეგიონში 2019 წლის მონაცემებთან შედარებით გაზრდილია მოსახლეობა თუმცა მხოლოდ საქალაქო დასახლებებში, რაც შეიძლება განპირობებული იყო თუნდაც რუსთავში მიმდინარე აქტიური სამრეწველო საქმიანობით.

<http://ssa.gov.ge/> -ის მიხედვით რუსთავის მაცხოვრებლებიდან პენსიის პაკეტის მიმღებთა რაოდენობა - 20,826, სოციალური პაკეტის მიმღებთა რაოდენობა - 4,588, ხოლო საარსებო შემწეობის მიმღები მოსახლეობის რაოდენობა -7,062

5.2 სიღარიბე და უმუშევრობა

საქართველოში და მის დედაქალაქში სიღარიბისა და უმუშევრობის დონე მაღალია. თუმცა უახლესი სპეციფიკური სტატისტიკური მონაცემები ქ. რუსთავის სიღარიბის დონის შესახებ არ არსებობს. ოფიციალური 2013 წლის საქსტატის მონაცემების მიხედვით, ბოლო წლებში უმუშევრობის დონე რუსთავში დაახლოებით 15.5% შეადგინა. თუმცა უმუშევრობის რეალური მაჩვენებელი უფრო მაღალი უნდა იყოს. ქვემოთ მოცემული დიაგრამა ასახავს უმუშევრობის დონეს რეგიონალურ ჭრილში 2016 წლის მონაცემებით.

დიაგრამა 2018 წლის უმუშევრობის დონე რეგიონულ ჭრილში



საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემების მიხედვით, რუსთავში 2013



წელს საშუალო თვიური შემოსავალი ოჯახზე 680 ლარი (დაახლოებით 280 დოლარი) იყო, დ თვიური შემოსავალი ერთ სულზე ოფიციალური რეგისტრირებული სოციალურად დაუცველ პირებს შორის 2013 წელს 46 ლარს შეადგენდა. ქ. რუსთავში სახელმწიფო პენსიას იღებს 18 936 ადამიანი. 2019 წლის მონაცემებით ასაკით პენსიონერისათვის სახელმწიფო პენსიის ფულადი ოდენობა განისაზღვრება 220 ლარით.

5.3 სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა

რეგიონში საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზის ინდექსი მინიჭებული აქვს 3 მაგისტრალს:

თბილისი-წითელი ხიდი (აზერბაიჯანის საზღვარი); თბილისი-მარნეული-გეგუთი (სომხეთის საზღვარი); მარნეული-სადახლო (სომხეთის საზღვარი);

ქალაქ რუსთავის მუნიციპალიტეტს ემსახურება: მუნიციპალური ავტობუსი, კერძო სამარშუტო მიკროავტობუსები და ტაქსი. ქალაქში გადასაადგილებელი შიდა გზები მოსახულია ასფალტის საფარით.



6. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება

6.1 გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია საპროექტო საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად შეგროვდა და გაანალიზდა ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრა გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდა ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდა მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის.

დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

I ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის.

II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

III ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

IV შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

V ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

VI მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

6.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში დამატებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;
- ხმაურის გავრცელება;



- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება მიწის ნაყოფიერ ფენაზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ოპერაციებზე;
- კუმულაციური ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე;

გზმ-ს განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები

- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე
- ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე
- ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

6.3 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

6.3.1 მშენებლობა

დაგეგმილი მცირე მოცულობის სამშენებლო სამუშაოები არ საჭიროებს დამატებით ხმაურის და ემისიების წარმომქმნელი სტაციონალური წყაროების მოწყობას. სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება ტიპური სატრანსპორტო საშუალებები: ბულდოზერი, ამწე, თვითმცლელი, ექსკავატორი. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ ერთდოულად სპეციალური ტექნიკის გამოყენება არ იგეგმება- შეუძლებელია სამუშაოების მაშტაბის და სპეციფიკის გათვალისწინებით. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება შესაძლოა მოხდეს სამშენებლო სამუშაოების დროს სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ძრავებიდან გამონაბოლქვით, საშემდუღებლო საქმიანობისას შედუღებისას გამოყოფილი აეროზოლებით, მანქანების მოძრაობისას წარმოქმნილი მტვერით, თუმცა სამშენებლო სამუშაოების მაშტაბის, ატმოსფერულ ჰაერში სტაციონალური წყაროების არ გამოყენების და სპეციალური ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმის გათვალისწინებით, ასევე უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან მნიშვნელოვანი მამილის გათვალისწინებით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს უმნიშვნელოდ. ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკები ძირითადად დაკავშირებულია ავტო ტრანსპორტის და სპეციალური ტექნიკის ტექნიკური გაუმართაობასთან, ასევე ნარჩენების არასწორ მართვასთან.



6.3.2 ექსპლუატაცია

6.3.2.1 ატმოსფერული ჰაერის ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი

საქართველოს მსხვილ ინდუსტრიულ ცენტრებში, სხვადასხვა პერიოდებში ფუნქციონირებდა ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე რეგულარულ დაკვირვებათა ქსელის საგუშაგოები (პოსტები) და მათზე წარმოებდა რიგი მავნე ნივთიერებების ატმოსფერული კონცენტრაციების ყოველდღიური სამჯერადი გაზომვა, ხოლო იმ დასახლებული პუნქტებისათვის, სადაც აღნიშნული მიმართულებით გაზომვები არ ტარდებოდა, დაბინძურების შესაბამისი მონაცემების დადგენა ხორციელდებოდა მოსახლეობის რაოდენობაზე დაყრდნობის საფუძველზე, ქვეყანაში მიღებული მეთოდური რეკომენდაციების შესაბამისად. უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად შეიზღუდა სრულყოფილი დაკვირვებების წარმოების შესაძლებლობა. ამასთან აღსანიშნავია ისიც, რომ ქვეყანაში საგრძნობლად დაეცა ადგილობრივი სამრეწველო პოტენციალი და შესაბამისად, ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ჯამური მახასიათებლების მნიშვნელობებიც. აქედან გამომდინარე, გარკვეულწილად, მიზანშეწონილია ადრინდელი რეკომენდაციებით განსაზღვრული მონაცემებით სარგებლობა, გარემოს პოტენციური დაბინძურების მახასიათებლების დასადგენად – დასახლებული პუნქტის ინფრასტრუქტურის არსებული მდგომარეობის განვითარების პერსპექტივით, იმაზე გაანგარიშებით, რომ რეალურად შესაძლებელია ადრინდელი პერიოდისათვის უკვე მიღწეული გარემოს დაბინძურების მაჩვენებლების მიღება – შეჩერებული ან უმოქმედო საწარმოო პოტენციალის სრული ამოქმედების შემთხვევისათვის.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრებისა და სხვა ძირითადი მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში.

აღსანიშნავია, რომ მავნე ნივთიერებების საშუალო კონცენტრაციების მნიშვნელობებთან ერთად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის დახასიათების მიზნით გამოიყენება კონკრეტული ადგილმდებარეობის ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციები – დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციათა ის მაქსიმალური მნიშვნელობები, რომელზე გადამეტებათა დაკვირვებების რაოდენობა არის მრავალწლიანი(არანაკლებ 5 წლის პერიოდის) რეგულარული დაკვირვებების მთლიანი რაოდენობის 5%-ის ფარგლებში. ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობები განისაზღვრება ცალ-ცალკე შტილისათვის(ქარის სიჩქარის მნიშვნელობა დიაპაზონში 0-2მ/წმ, რომელიც ხასიათდება დაბინძურების ერთ-ერთი ყველაზე არასასურველი ეფექტით) და ქარის სხვადასხვა გაბატონებული მიმართულებებისათვის. სამწუხაროდ, ყველა დასახლებულ ტერიტორიებზე არ ხერხდება სრულფასოვანი რეგულარული დაკვირვებების ორგანიზაცია და შესაბამისად, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის ფაქტობრივი მნიშვნელობების განსაზღვრა. იმის გამო, რომ როგორც წესი, შედარებით პატარა ქალაქებში და მცირემოსახლეობიან დასახლებულ პუნქტებში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე დაკვირვებები პრაქტიკულად არ ტარდება. ასეთი ტერიტორიებისათვის, მავნე ნივთიერებებით ადგილმდებარეობის ატმოსფერული ჰაერის ფონური დაბინძურების მახასიათებლების დადგენა ხდება ქვეყანაში მიღებული წესით, რომელიც ეფუძნება დასახლებულ ტერიტორიაზე მოსახლეობის საერთო რაოდენობის მაჩვენებელს და ითვალისწინებს იმ ზოგად საწარმოო და საყოფაცხოვრებო მომსახურების ინფრასტრუქტურას, რომლის ფუნქციონირებაც მეტ-



ნაკლებად დამახასიათებელია შესაბამისი დასახლებებისათვის

ცხრილი 6.3.2.1.1 ატმოსფეროში დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაბნევის პირობების გამსაზღვრელი მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები

მახასიათებლის დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
რელიეფის კოეფიციენტი	1,0
წლის ყველაზე ცხელი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25.0
წლის ყველაზე ცივი თვისას ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	0.8
საშუალო ქართა ვარდის მდგენელები, %	
ჩრდილოეთი	8
ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
აღმოსავლეთი	7
სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
სამხრეთი	10
სამხრეთ-დასავლეთი	3
დასავლეთი	7
ჩრდილო-დასავლეთი	49
შტილი	18
ქარის სიჩქარე (მრავალწლიურ დაკვირვებათა გასაშუალოებით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობაა 5%, მ/წმ	12.9

ცხრილი 6.3.2.1.2 ფონური კონცენტრაციებისათვის დადგენილი მნიშვნელობები დასახლებული ტერიტორიებისათვის მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით

მოსახლეობის რიცხვი (ათასი მოსახლე)	მავნე ნივთიერება			
	მტვერი	გოგირდის დიოქსიდი	აზოტის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი
1	2	3	4	5
ნაკლები 10-ათასზე	0	0	0	0
10-50	0.1	0.02	0.008	0.4
50-125	0.15	0.05	0.015	0.8
125-250	0,2	0.05	0.03	1.5



დაგეგმილი საწარმოო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში, კონკრეტულ საწარმოო მაჩვენებლებზე დაყრდნობით, მოცემული ობიექტისათვის, გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის (ატმოსფეროში გამოფრქვევის) ზღვრულად დასაშვები ნორმატივების (შესაბამისად – ზდგ) პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის დადგინდეს მავნე ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობა და ინტენსივობა. დაგეგმილი საქმიანობის საწარმოო ციკლის შესაბამისად, საჭიროა შეფასებული იქნას საქმიანობის ობიექტისაგან მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გამოფრქვევა.

აქედან გამომდინარე, მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გამოფრქვევების პროექტების დამუშავება საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შედეგად ბუნებრივი გარემოს ხარისხობრივი ნორმების დაცვის შეფასება.

6.3.3 საქმიანობით გამოწვეული ზეგავლენის ანალიზი

6.3.3.1 დაბინძურების წყაროები

აღნიშნული მახასიათებლების - საწარმოს ფუნქციონირების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა გარემოს უმთავრესი დამამბინძურებელი წყაროები:

- საქვაბე დანადაგრი (ბოილერი) - გაფრქვევის გ-1 წყარო;
- ავზების გამაცხელებელი ბოილერი - გაფრქვევის გ-2 წყარო;
- ნედლეულის დნობისას - გაფრქვევის გ-3 წყარო;
- ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.1 ტ/სთ წარმადობის წისქვილები - გაფრქვევის გ-4 და გ-5 წყარო;
- ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.0 ტ/სთ წარმადობის წისქვილი - გაფრქვევის გ-6 წყარო;

6.3.3.2 გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებები

ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა:

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ყურადღებას და განხილვას მოითხოვს დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერებებია: პოლიმერული მტვერი, მმარმჟავა, ნახშირჟანგი. ცხრილ-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.



ცხრილი 6.3.3.2.1 მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
პოლიმერული მტვერი	988	0.1	-	3
მმარმჟავა	1555	0.2	0.06	3
ნახშირჟანგი	337	5.0	3.0	4

მავნე ნივთიერებების სახეობები და ემისიის მოცულობები

საწარმოდან გაფრქვეული, ატმოსფერული ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებელი ნივთიერებებია: **პოლიმერული მტვერი, მმარმჟავა და ნახშირჟანგი**. ანგარიში შესრულებულია საწარმოს მაქსიმალური დატვირთვის პირობებისათვის საანგარიშო მეთოდების და საწარმოს მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გათვალისწინებით.

ემისიის გაანგარიშება ბოილერში გაზის წვისას (გ-1)

საწარმოს მონაცემებით ტექნოლოგიური ხაზის საპროექტო სამუშაო დრო განსაზღვრულია 3 ცვლით (24 სთ) და წელიწადში 365 დღით (8760 სთ/წელ). ბოილერის წარმადობა მოცემულია საპროექტო დოკუმენტაციაში და შეადგენს 2,850,000 კკალ/სთ-ს. ინტერნეტრესურსის (<http://213.131.57.78/flows/gasanalisen.aspx>) შესაბამისად

აზერბაიჯანის რესპუბლიკიდან შემოსული გაზის თბოუნარიანობა შეადგენს 8648,61 კკალ/მ³-ს. აქედან გამომდინარე გაზის სავარაუდო მაქსიმალური ხარჯი იქნება 2,850,000 კკალ/სთ : 8648,61 კკალ/მ³ : 0,95 მ.ქ.კ. ≈ 350 მ³/სთ. წლიურად 350 მ³/სთ x 8760 სთ/წელ = 3066000 მ³/წელ; ემისიის გაანგარიშებას ბუნებრივი აირის წვისას ბოილერში ვახორციელებთ [7]-ს დანართ 107-ის შესაბამისად (აზოტის ოქსიდება-0,0036 და ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089).



$$M_{NO_2} = 0,350 \times 0,0036 \times 10^6 / 3600 = 0.350 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{NO_2} = 3066,000 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0036 = 11.0376 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{CO} = 0,350 \times 0,0089 \times 10^6 / 3600 = 0.865 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{CO} = 3066,000 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0089 = 27.2874 \text{ ტ/წელ.}$$

განგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილში ცხრილ 4.3.1-ში

ცხრილი 6.3.3.2.2

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერებები	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა
301	აზოტის ორჟანგი	0.350	11.0356
337	ნახშირჟანგი	0.865	27.2874
-	ნახშირორჟანგი	-	6132.000

ემისიის განგარიშება ავზების გამაცხელებელი ბოილერი - გაფრქვევის გ-2 წყარო;

საწარმოს მონაცემებით ტექნოლოგიური ხაზის საპროექტო სამუშაო დრო განსაზღვრულია 3 ცვლით (24 სთ) და წელიწადში 365 დღით (8760 სთ/წელ).

ბოილერში ბუნებრივი აირის მაქსიმალური ხარში შეადგენს 45 მ³/სთ. წლიურად 45 მ³/სთ x 8760 სთ/წელ = 394200 მ³/წელ;

ემისიის განგარიშებას ბუნებრივი აირის წვისას ბოილერში ვახორციელებთ [7]-ს დანართ 107-ის შესაბამისად (აზოტის ოქსიდება-0,0036 და ნახშირბადის ოქსიდი-0,0089).

$$M_{NO_2} = 0,045 \times 0,0036 \times 10^6 / 3600 = 0.045 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{NO_2} = 394,200 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0036 = 1.4191 \text{ ტ/წელ.}$$

$$M_{CO} = 0,045 \times 0,0089 \times 10^6 / 3600 = 0.11125 \text{ გ/წმ};$$

$$G_{CO} = 394,200 \text{ ათ. მ}^3/\text{წელ} \times 0,0089 = 3.5084 \text{ ტ/წელ.}$$

განგარიშების შედეგები მოცემულია ცხრილში



ცხრილი 6.3.3.2.3

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერებები	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა
301	აზოტის ორჟანგი	0.045	1.4191
337	ნახშირჟანგი	0.11125	3.5084
-	ნახშირორჟანგი	-	788.400

- ნახშირორჟანგის ემისია (ბუნებრივი გაზი)-394,200 ათასი მ³/წელ * 2 = 788.4 ტ/წელ.

ემისიის გაანგარიშება ნედლეულის დნობისას (გ-3)

საწარმოს მონაცემებით ტექნოლოგიური ხაზის საპროექტო სამუშაო დრო განსაზღვრულია 3 ცვლით (24 სთ) და წელიწადში 365 დღით (8760 სთ/წელ). ნედლეულის დნობისას ემისიის გაანგარიშება შესრულებულია სპეციალური კომპიუტერული პროგრამით, რომლის ანგარიშის ალგორითმია. პლასტმასის ნაკეთობათა წარმოება მოიცავს ტექნოლოგიურ პროცესებს, რომლის დროსაც ატმოსფერულ ჰაერში გამოიყოფა დამაბინძურებელი ნივთიერებები, რომლებიც პლასტიკური მასის ტემპერატურული დესტრუქციის შედეგია. გაფრქვევების საწყისი მონაცემების საანგარიშოდ გამოიყენება ტექნოლოგიური ოპერაციების შესახებ ინფორმაცია, კერძოდ: გადასამუშავებელ მასალაზე, მის მაქსიმალურ ერთჯერად და წლიურ ხარჯზე.

ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობრივი და თვისებითი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 6.3.3.2.4 ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მახასიათებლები

კოდი	დამაბინძურებელი ნივთიერებები	მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა, გ/წმ	წლიური გაფრქვევა
337	ნახშირჟანგი	0,3776	11,904
1555	ეთანმჟავა (მმარმჟავა)	0,14158	4,464

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის ანგარიშისათვის მოცემულია ცხრილში.



ცხრილი 6.3.3.2.5 საწყისი მონაცემები

დასახე ლება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
პოლიეთილენტეტალატი ПЭТФ			
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა, $Q_{y,i}$:			
	1555. ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)	გ/კგ	0,3
	337. ნახშირბადის ოქსიდი მასალის ერთჯერადი ხარჯი, B'	გ/კგ კგ/სთ	0,8 1699
	მასალის ჯამური ხარჯი, B	კგ/წელ	14880000

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_i = Q_{y,i} \cdot B' / 3600, \text{ გ/წმ} \quad (6.3.1)$$

სადაც $Q_{y,i}$ -დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა, 1 კგ გადასამუშავებელი მასალიდან, გ/კგ ;

B' - გადასამუშავებელი მასალის მაქსიმალური ხარჯი მოწყობილობიდან, კგ/სთ.

i-ური ნივთიერების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{\text{გოდი}} = Q_{y,i} \cdot B \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ} \quad (6.3.2)$$

სადაც B - გადასამუშავებელი მასალის ჯამური ხარჯი, კგ/წელ;

ქვემოთ მოყვანილია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გაფრქვევები.

პოლიეთილენტეტალატი ПЭТФ

1555. ეთანმჟავა (ძმარმჟავა)

$$M = 0,3 \cdot 1699 / 3600 = 0,14158 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,3 \cdot 14880000 \cdot 10^{-6} = 4,464 \text{ ტ/წელ}.$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M = 0,8 \cdot 1699 / 3600 = 0,3776 \text{ გ/წმ};$$

$$G = 0,8 \cdot 14880000 \cdot 10^{-6} = 11,904 \text{ ტ/წელ}.$$



გაფრქვევები ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.1 ტ/სთ წარმადობის წისქვილებიდან - გაფრქვევის გ-4 და გ-5 წყარო;

პოლიმერული ნარჩენების დაქუცმაცებისათვის საწარმოში იგეგმება 2 ცალი წისქვილის ქონა, რომელთა თითოეულის წარმადობაა 1.1 ტ/სთ-ში. დამაქუცმაცებელი დანადგარის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოვე კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

პოლიმერული მტვერი - 0.7 გ/კგ-ზე;

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში მაქსიმუმ თითოეულ დანადგარში მოსალოდნელია 9300.000 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენების დაქუცმაცება, მაშინ გაფრქვევის სიმძლავრეები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}}=1100 \times 0.7 / 3600 = 0.21389 \text{ გ/წმ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ თითოეულ დანადგარში წელიწადში გადასამუშავებელია 9300 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენები ანუ 9300000 კილოგრამი, მაშინ აღნიშნული დანადგარის მუშაობის დრო ტოლი იქნება:

$$9300000 / 1100 = 8455 \text{ საათის, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება::}$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0.21389 \times 3600 \times 8455 \times 10^{-6} = 6.510 \text{ ტ/წელ};$$

გაფრქვევები ნარჩენების დამაქუცმაცებელი 1.0 ტ/სთ წარმადობის წისქვილებიდან - გაფრქვევის გ-6 წყარო;

პოლიმერული ნარჩენების გადარჩევისას მიღებული სხვა სახის პოლიმერული ნარჩენების დაქუცმაცებისათვის საწარმოში იგეგმება 1 ცალი წისქვილის ქონა, რომლის წარმადობაა 1.0 ტ/სთ-ში. დამაქუცმაცებელი დანადგარის მუშაობისას ატმოსფერულ ჰაერში ყოვე კილოგრამ გამოშვებულ პროდუქციაზე გამოიყოფა:

პოლიმერული მტვერი - 0.7 გ/კგ-ზე;

თუ გავითვალისწინებთ, რომ წელიწადში მაქსიმუმ დანადგარში მოსალოდნელია 8640.000 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენების დაქუცმაცება, მაშინ გაფრქვევის სიმძლავრეები შესაბამისად ტოლი იქნება:

$$M_{\text{მტვერი}}=1000 \times 0.7 / 3600 = 0.19444 \text{ გ/წმ};$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ დანადგარში წელიწადში გადასამუშავებელია 8640 ტონა პოლიეთილენის ნარჩენები ანუ 8640000 კილოგრამი, მაშინ აღნიშნული დანადგარის მუშაობის დრო ტოლი იქნება:

$$8640000 / 1000 = 8640 \text{ საათის, მაშინ წლიური გაფრქვევა ტოლი იქნება::}$$

$$G_{\text{მტვერი}} = 0.19444 \times 3600 \times 8640 \times 10^{-6} = 6.048 \text{ ტ/წელ};$$



ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის პარამეტრები

ცხრილი 6.3.3.2.6

წარმოების საამქროს უბნის დასახელება	წყაროს ნომერი	გაფრქვევა-გამოყოფის წყაროს		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს მუშაობის დრო, სთ		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს პარამეტრები		აირჰაეროვანი ნარევის პარამეტრები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წყაროს გამოსვლის ადგილას			დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კოდი	ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის სიმძლავრე		დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროს კოორდინატები	
		დასახელება	რაოდენი	დღე-ღამეში	წელიწადში	სიმაღლე	დიამეტრი	სიჩქარე, მ/წმ	მოცულობა კუბ.მ/წმ	ტემპერატურა გრად.ც		გ/წმ	ტ/წელ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7
პოლიეთილენის ნარჩენების გადამუშავების საამქრო	გ-1	მილი	1	24	8760	12.0	0.7	4.8	1.86	120	301	0,350	11,0356	0	0
											337	0,865	27,2874		
											CO ₂	-	6132.000		
	გ-2	მილი	1	24	8760	12.0	0.3	6.56	0.206	120	301	0,045	1,4191	64	54
											337	0,11125	3,5084		
											CO ₂	-	788.400		
	გ-3	არაორგანიზ. წყარო	1	24	8760	4.0	0.5	1.5	0.29452	26	1555	0,14158	4,464	16	-24
											337	0,3776	11,904		



	გ-4	არაორგანი ზ. წყარო	1	24	8455	6.0	0.5	1.5	0.29452	26	988	0,21389	6,510	75	62
	გ-5	არაორგანი ზ. წყარო	1	24	8455	6.0	0.5	1.5	0.29452	26	988	0,21389	6,510	75	59
	გ-6	არაორგანი ზ. წყარო	1	24	8640	6.0	0.5	1.5	0.29452	26	988	0,19444	6,048	78	48



6.3.3.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის შედეგთა ანალიზი

რადგან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია 1900 მეტრში, ამიტომ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად, ჰაერის ხარისხის მოდელირება შესრულდება ობიექტის წყაროებიდან 500 მეტრ მანძილზე შემდეგ წერტილებში - (0; 500); (0; -500); (500; 0); (-500; 0).

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით.

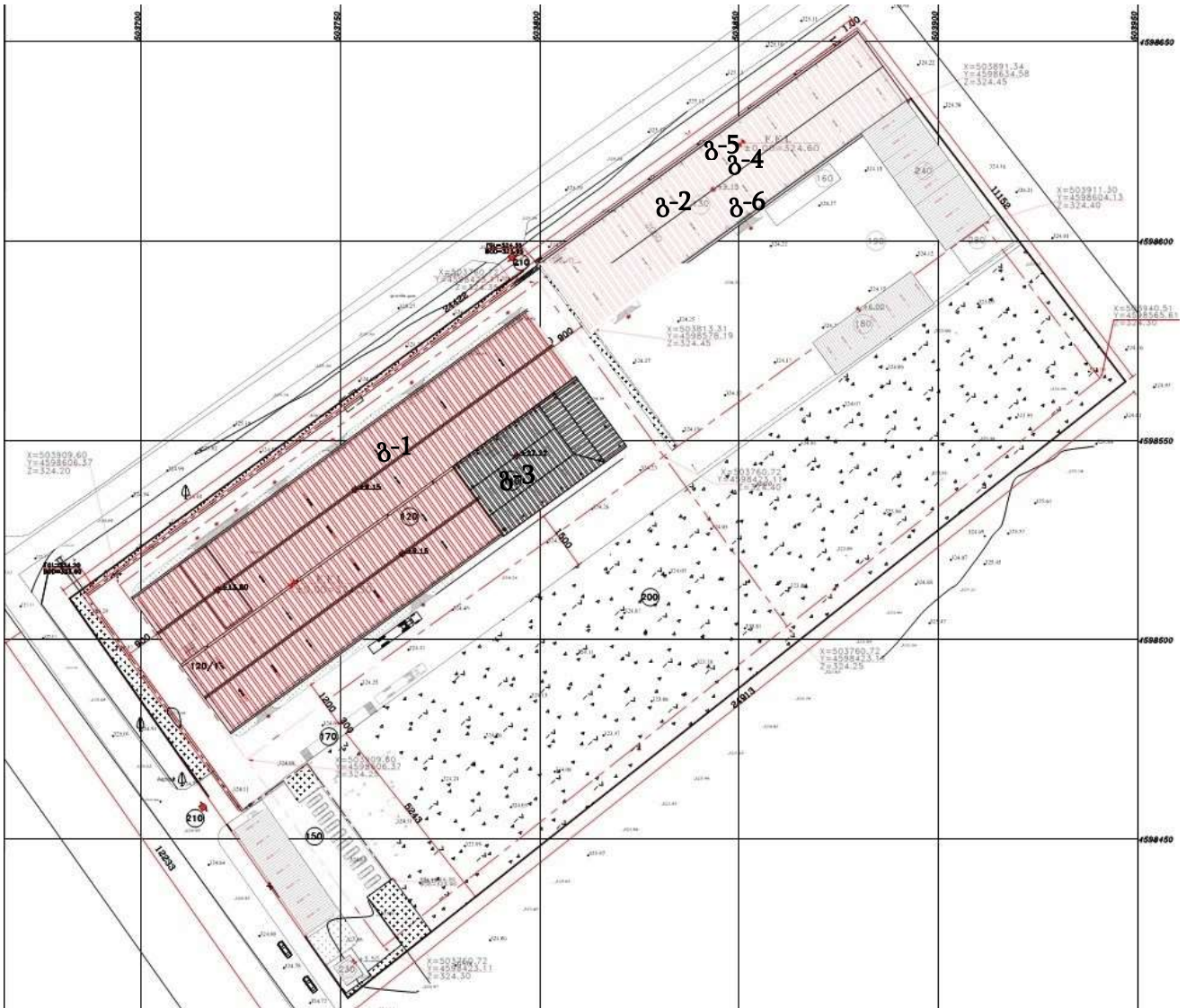
აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილში 6.3.3.3.1

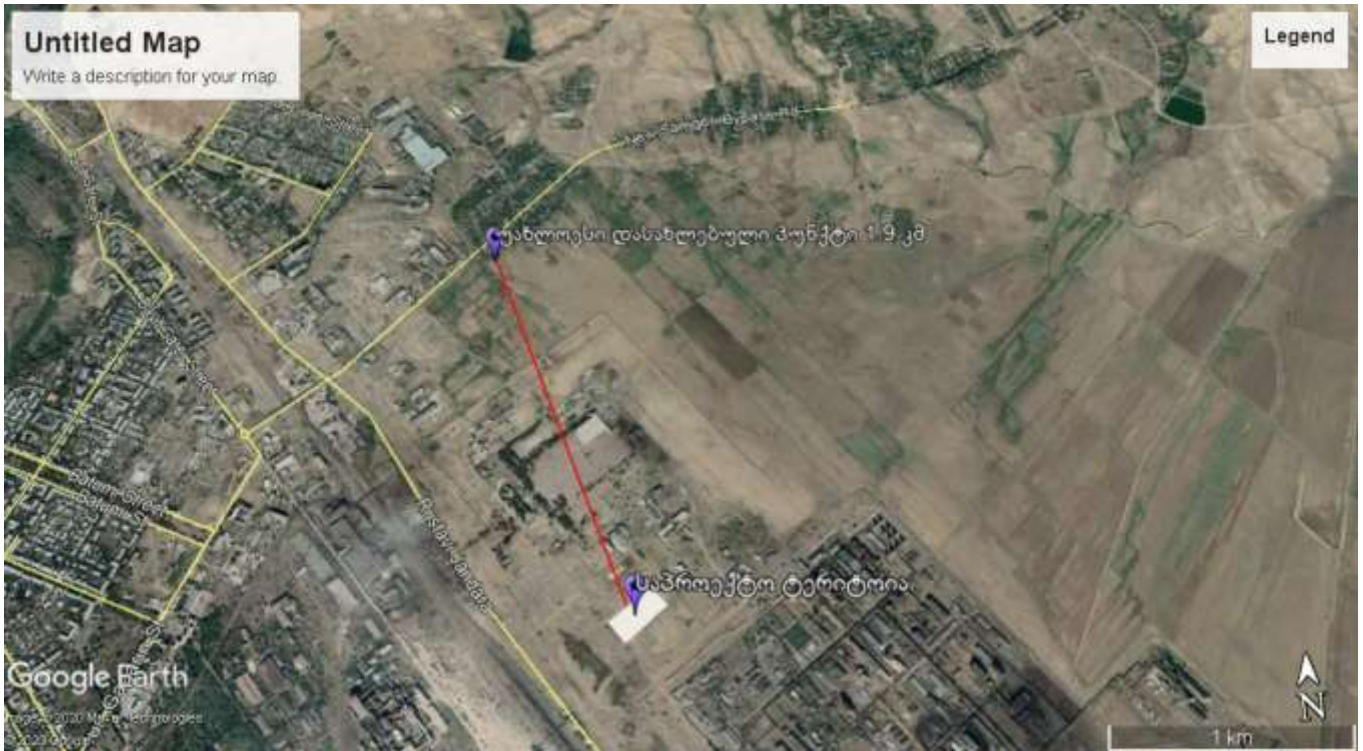
ცხრილი 6.3.3.3.1 - მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან			
	უახლოეს დასახლებული პუნქტის კორდინატები			
	(500; 0)	(0; 500)	(0; -500)	(-500; 0)
1	2	3	4	5
პოლიმერული მტვერი	0.17 ზდკ	0.16 ზდკ	0.12 ზდკ	0.12 ზდკ
ძმარმჟავა	0.17 ზდკ	0.16 ზდკ	0.15 ზდკ	0.15 ზდკ
ნახშირჟანგი	0.32 ზდკ	0.32 ზდკ	0.32 ზდკ	0.32 ზდკ
აზოტის ორჟანგი	0.27 ზდკ	0.26 ზდკ	0.26 ზდკ	0.26 ზდკ



6.3.3.4 დანართი 1. საწარმოს გენ-გეგმა გაფრქვევის წყაროთა ჩვენებით.





ატმოსფერულ ჰაერზე გარდა სტაციონალური წყაროებისა, გასათვალისწინებელია ავტოტრანსპორტის და სპეციალური ტექნიკის ექსპლუატაცია. აღნიშნული სამუშაოების განხორციელება მაშტაბიდან და ინტესივობიდან გამომდინარე უმნიშვნელოა, თუმცა რისკების მომატება შეიძლება დაკავშირებული იყოს მათ ტექნიკურ გაუმართაობასთან. ასევე მხედველობაში მისაღებია ნარჩენების მართვის საკითხებიც, რომლის არასწორმა მართვამ, უმნიშვნელოდ, თუმცა შეიძლება მაინც გამოიწვიოს უარყოფითი ზემოქმედება.

6.4 ზემოქმედება აკუსტიკური ხმაურით

6.4.1 მშენებლობის ეტაპი

აკუსტიკური ხმაურით ზემოქმედება მოსალოდნელია როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე, რომელიც ძირითადად დაკავშირებული იქნება პროექტის განხორციელების ორივე სტადიაზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან და საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური ხაზის ექსპლუატაციასთან.

სამშენებლო სამუშაოების სტადიაზე აკუსტიკური ხმაური დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელებასთან და აღნიშნული სამუშაოებისთვის საჭირო ტიპური, სპეციალური ტექნიკის (ბულდოზერი, ექსკავატორი, ამწე და ა.შ) გამოყენებასთან.

სატრანსპორტო და სამშენებლო ოპერაციები როგორც აღვნიშნეთ 12 თვეს შეადგენს. კვირის განმავლობაში კი მოსალოდნელია საშუალოდ 4-5 სატრანსპორტო ოპერაციის შესრულება, ისიც დღის საათებში. ასევე მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ სამშენებლო მოედანზე მშენებლობის სპეციფიკის გათვალისწინებით არ არის დაგეგმილი ერთზე მეტი სპეციალური ტექნიკის გამოყენება.



აკუსტიკური ხმაურით უარყოფითი ზემოქმედების რისკები ძირითადად დაკავშირებული იქნება ავტო ტრანსპორტის გაუმართაობასთან.

იმის გათვალისწინებით, რომ უახლოესი დასახლებული პუნქტი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 1900 მეტრით, მშენებლობის ეტაპზე ტრანსპორტით და სპეციალური ტექნიკით გამოწვეული აკუსტიკური ხმაური საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 „ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ დადგენილების მოთხოვნებს სრულად აკმაყოფილებს.

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ საპროექტო ტერიტორია განიცდის მნიშვნელოვან ტექნოგენურ დატვირთვას, რადგან მიმდებარედ განთავსებულია მრავალი სხვადასხვა ტიპის და პროფილის საწარმოო ობიექტები და გამომდინარე აქედან ტერიტორიის ირგვლივ სივრცე ადაპტირებულია, ტექნოგენურად სახეცვლილია და აკუსტიკური ხმაურით გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

უშუალოდ სამშენებლო მოედანზე აკუსტიკური ხმაურის ზემოქმედების პოტენციურ ობიექტად ადგილზე მომუშავე მუშა მოსამსახურეები განიხილება. ამ შემთხვევაში კომპანია უზრუნველყოფს სამუშაო პროცესში მუშა პერსონალისთვის აკუსტიკური ხმაურისგან დამცავი საშუალებების გამოყენებას განსაკუთრებით იმ უბნებზე სადაც მოსალოდნელია ზენორმატიული მაჩვენებლები.

6.4.2 ექსპლუატაციის ეტაპი:

როგორც უკვე აღინიშნა ექსპლუატაციის ფაზაზე აკუსტიკური ხმაური დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან და საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური ხაზის ექსპლუატაციასთან.

კომპანია ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისთვის განიხილავს როგორც საავტომობილო, ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტსაც. ამასთან აღსანიშნავია, რომ საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დაახლოებით 6-8 სატრანსპორტო ოპერაცია დღეში. საწარმოში ნედლეულის შემოტანა შესაძლებელი იქნება ქ. რუსთავის შემოვლითი გზებით ისე, რომ ქალაქის მჭიდროდ დასახლებული უბნებში გამავალი ქუჩების გამოყენება საჭირო არ იქნება. აღნიშნული მარშრუტების გამოყენება მნიშვნელოვნად ამცირებს აკუსტიკური ხმაურით გამოწვეულ უარყოფით ზემოქმედებას გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე, რაც დამატებით მნიშვნელოვან შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებული არ იქნება.

საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური ხაზის ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული აკუსტიკური ხმაურის წყაროები განთავსებული იქნება შენობა-ნაგებობებში, რაც თავისმხრივ მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოს გარე რეცეპტორებზე უარყოფით ზემოქმედებას, აქვე გასათვალისწინებელია რომ შენობები ძირითადად ეწყობა ე.წ სენვიჩ პანელებისგან, შიდა ტიხრებიც, რომლებიც მნიშვნელოვნად ამცირებს აკუსტიკური ხმაურის გავრცელებას და იმის გათვალისწინებით რომ უახლოესი დასახლებული პუნქტი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 1900 მეტრით აკუსტიკური ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება პრაქტიკულად გამოირიცხება.



აკუსტიკური ხმაურის ზემოქმედების ობიექტად ადგილზე მომუშავე მუშა მოსამსახურეები განიხილება, რომლებიც უშუალოდ გაუწევენ ექსპლუატაციას დანადგარებს. აღნიშნულ შემთხვევაში კომპანია უზრუნველყოფს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვით სპეციალური საშუალებების გამოყენებას მუშა პერსონალისთვის ვისაც საწარმოს იმ უბნებში მოუწევს სამუშაოების განხორციელება სადაც მოსალოდნელია აკუსტიკური ხმაურის ზენორმატიული მაჩვენებლები.

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე. შესრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

მშენებლობის ეტაპზე, ძირითადი ხმაურის გამომწვევი წყარო იქნება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დროს გამოყენებული ტექნიკის მუშაობა, მათ შორის:

- ექსკავატორი- 1 (85 დბა)
- ამწე - 1 (80 დბა)
- თვითმცლელი -1 (85 დბა);
- საწარმოო პროცესში ჩართული დანადგარები (85 დბა);

უახლოესი საცხოვრებელი ზონა, სამშენებლო მოედნიდან დაშორებულია 2,6 კმ-ით მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ხმაურის დონის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ. აღსანიშნავია, რომ მშენებლობის ეტაპზე სტაციონალური ხმაურის წარმოქმნილი წყაროების მოწყობა არ იგეგმება.

გაანგარიშებისას დაშვებულია ყველაზე პესიმისტური სცენარი, როცა ხმაურის ყველა წყარო იმუშავებს ერთდროულად.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;



Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

W – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: $W = 4p$ -სივრცეში განთავსებისას; $W = 2p$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $W = p$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $W = p/2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;

ba – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
სიხშირეები, Hჰც.								
a დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

სადაც: L_{pi} – არის i -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლებების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით

ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ

n

ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით: $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$

i

- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება (მანძილის საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს 1,9 კმ-ს);



- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{\text{საშ}}=10.5$ დბ/კმ;

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ საწარმოო ტერიტორიაზე მოქმედი ხმაურის წყაროების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის მაქსიმალურ ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} = 10 \lg (+10^{0.1 \times 80} + 10^{0.1 \times 85} + 10^{0.1 \times 85}) = 88,6 \text{ დბა}$$

საანგარიშო წერტილად განისაზღვრა უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაახლოებით 1,9 კმ მანძილის დაშორებით. საწარმოს მოწყობის ფაზაზე საანგარიშო წერტილში ხმაურის დონის გაანგარიშება ხდება პირველი ფორმულის გამოყენებით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{B_r r}{1000} - 10 \lg \Omega, = -15 \cdot \lg 2600 + 10 \cdot \lg 2 - 10.5 \cdot 5470 / 1000 - 10 \cdot \lg 2\pi = 5,15 \text{ დბა.}$$

გაანგარიშებით მიღებული ხმაურის გავრცელების სავარაუდო დონე უმნიშვნელოა და ბევრად ნაკლებია ვიდრე, საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს N398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკურ რეგლამენტით დადგენილი ნორმირებული დონეები.

გაანგარიშების მიხედვით ირკვევა, რომ საწარმოს მოწყობის ეტაპზე მოსახლეობის მიმართ ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება საერთოდ შეუმჩნეველი იქნება, ასევე მიღებული გაანგარიშების მონაცემებს კიდევ უფრო შეამცირებს საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული შენობა-ნაგებობების არსებობაც. კიდევ უფრო დაბალი იქნება ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე ვინაიდან საწარმოო მრეცხის მიმდინარეობს დახურულ სივრცეში.



6.5 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

გეომორფოლოგიურად საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს მდინარე მტკვრის მარცხენა ჭალისზედა ტერასის ნაწილს, რომელსაც ახასიათებს უმნიშვნელო დახრა სამხრეთისკენ. საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი). მშენებლობის მაშტაბის და სპეციფიკის გათვალისწინებით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი არ გახლავთ.

შედარებით სენსიტიურ რეცეპტორს წარმოადგენს გრუნტი და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება, რომელიც შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენების არასწორ მართვასთან, ავტო ტრანსპორტიდან და სპეც ტექნიკიდან ზეთის ავარიული დაღვრის შემთხვევებთან და PET ფანტელების გადამამუშავებელი საწარმოს შენობის საძირკვლის მოწყობის ერთ სეციასთან, რომლის სიმაღლე 28 მეტრს შეადგენს, თუმცა სამუშაოების მაშტაბის, სპეციფიკის და ვადების გათვალისწინებით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

6.6 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

6.6.1 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საპროექტო ტერიტორიის ირგვლივ არის მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ობიექტები, უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე მცენარეები პრაქტიკულად არ არსებობს, შესაბამისად არც საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები შეიძლება იყოს წარმოდგენილი. საპროექტო ტერიტორიის პერიმეტრზე აღინიშნება ხელოვნურად გაშენებული კულტურული მცენარეები, რომელთა მოჭრა პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო არ არის.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, პროექტის განხორციელების არც ერთ ეტაპზე, ფლორასა და მცენარეულობაზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

6.6.2 ზემოქმედება ფაუნაზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება დაგეგმილია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე, სამრეწველო ზონის ტერიტორიაზე, სადაც ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების საბინადრო ჰაბიტატები პრაქტიკულად არ არსებობს. საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება მოხვდეს მხოლოდ ის სახეობები, რომლებიც ადაპტირებული არიან ურბანულ და ტექნოგენურ გარემოსთან.

საწარმოს სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში, ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ექნეს წვრილ ძუძუმწოვრებზე (მღრღნელებზე), კერძოდ: მიწის სამუშაოების დროს შენობა-ნაგებობების საძირკვლებისათვის მომზადებულ თხრილებში შესაძლებელია მათი ჩავარდნა და დაშავება.

აღსანიშნავია რომ პროექტის ტერიტორიის პერიმეტრზე ხელოვნურად გაშენებულ ხეებზე და მათ მიმდებარედ ფრინველთა ბუდეები დაფიქსირებული არ ყოფილა, მნიშვნელოვანია ასევე



რომ პროექტის ფარგლებში არცერთი ხის მიჭრა არ იგეგმება, შესაბამისად ამ მხრივ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბებიდან გამომდინარე მშენებლობის პროცესში, მიმდებარე ტერიტორიებზე მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების ფაქტორები არ იქნება მნიშვნელოვანი. ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ნარჩენების არასწორი მართვის და სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელებასთან.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოო ტერიტორია სრულად შემოღობილი და დაცული იქნება, იმისათვის რომ მათი ტერიტორიაზე შემოსვლის რისკი მინიმალური იყოს, შესაბამისად ცხოველთა სახეობების (განსაკუთრებით მსხვილი ძუძუმწოვრების), მათ შორის საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების ტერიტორიებზე მოხვედრის რისკი მინიმალურია.

საპროექტო ტერიტორიებიდან დიდი მანძილებით დაცილების გათვალისწინებით, დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბების და არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე გატარებული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით იქნება ძალიან დაბალი.

6.6.3 მშენებლობის ფაზა

ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ უნდა იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ან მკვეთრი ფერის ლენტით, ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. აგრეთვე ორმოებში ღამის საათებში ჩადგმული იქნას ფიცრები, მასში შემთხვევით მოხვედრილი ცხოველების ამოსვლის გასაიოლებლად; მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით; ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება; ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი.

6.6.4 ექსპლუატაციის ფაზა

როგორც აღინიშნა, საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ არის მაღალი, მაგრამ აუცილებელია გატარებული იქნას შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები; ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე სისტემატური ზედამხედველობა; ტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მავნე ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებების გატარება; ტერიტორიებზე არსებული ღამის განათების სისტემების ოპტიმიზაცია ფრინველებზე ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით;



6.7 ზემოქმედება მიწის ნაყოფიერ ფენაზე

როგორც მოგეხსენებათ საპროექტო ტერიტორიის ფართობი შეადგენს შეადგენს 28813 მ². პროექტით დაგეგმილია დაახლოებით 13 ტერიტორიის უცვლელად შენარჩუნება, რომელიც თავისუფალი იქნება შენობა ნაგებობებისგან და დამხმარე ინფრასტრუქტურისგან.

პროექტით დაგეგმილია დაახლოებით 1880 მ² ტერიტორიაზე 10-15 სმ სისქის მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მისი გადატანა- განფენა მოქმედი ნორმატიული მოთხოვნების შესაბამისად მომიჯნავე ტერიტორიაზე (საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში). აღნიშნული ღონისძიება განხორციელდება სამშენებლო სამუშაოების მოსამზადებელ ეტაპზე, რაც მნიშვნელოვან სირთულეებთან დაკავშირებული არ გახლავთ. მიწის ნაყოფიერი ფენაზე უარყოფითი ზემოქმედება შეიძლება იქონიოს მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და გადაადგილებისას სპეციალური ტექნიკიდან ავარიულად დაღვრილი ზეთის შემთხვევაში, ასევე ატმოსფერული ნალექების შედეგად ზედაპირული ჩამონადენით სანამ განხორციელდება მისი განფენა. ექსპლუატაციის ეტაპზე კი რისკები დაკავშირებული იქნება ნარჩენების არასწორ მართვასთან.

6.8 ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოიშობა როგორც სახიფათო ისე არასახიფათო ნარჩენები.

მშენებლობის ეტაპზე ნარჩენების მართვა დაკავშირებული იქნება ექსკავირებული ფუჭი ქანების მართვასთან, მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილ საყოფაცხოვრებო ნარჩენებთან, სამშენებლო მასალების შესაფუთ მასალებთან და მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების სეპარირებულ მართვის საკითხებთან. ასევე შესაძლებელია განხილული იყოს სპეციალური ტექნიკიდან და ა/ტრანსპორტიდან ავარიულად დაღვრილი საპოხი მასალების და საწვავის მართვის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებიც. სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის და სამშენებლო ტექნიკის ოპერირების შეფასების საფუძველზე და ნარჩენების მართვის შესაბამისი შემარბილებელი და მონიტორინგული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში შესაძლებელია აღნიშნული ზემოქმედებები შეფასდეს როგორც უმნიშვნელი გარემოს კომპონენტებზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ნარჩენების მართვით გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედების რისკები დაკავშირებული იქნება სამინისტროსთან შეთანხმებული კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების შესრულებასთან, გარემოსდაცვითი სტანდარტების დანერგვის და კომპანიაში დაგეგმილი ნარჩენების სეპარირებული მართვის მენეჯმენტის ეფექტურობაზე.

პირველ ეტაპზე რისკები დაკავშირებულია ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან, ა/ტრანსპორტიდან მის განთავსებასთან ტერიტორიაზე, ტექნოლოგიურ ციკლში ნარჩენების სეპარირებასთან- ვინაიდან გასუფთავების, წინასწარი დამუშავების და სეპარირების შემდგომ კომპანია გეგმავს მის რეალიზებას, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვასთან, მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების მართვასთან და ბრუნვითი წყალმომარეგების სისტემაში აკუმულირებული ლექის მართვის საკითხებთან.



კონტრაქტორის საშუალებით; ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;

6.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

პირველ რიგში აღსანიშნავია, რომ საწარმო მდებარეობს ქალაქ რუსთავის სამრეწველო ზონაში, სადაც ათეული წლების განმავლობაში მიმდინარე საწარმოო საქმიანობის შედეგად ჩამოყალიბებულია ტექნოგენური ლანდშაფტი. სამრეწველო ზონაში საწარმოები ფუნქციონირებს ათეული წლების განმავლობაში და შესაბამისად ადგილობრივი მოსახლეობა ადაპტირებულია ტერიტორიაზე მოქმედი ინფრასტრუქტურის ობიექტების (ძირითადი საამქროების შენობები, საკვამლე მიწები) არსებულ ვიზუალურ ფონთან.

სამშენებლო სამუშაოების დროს სავარაუდოდ ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორია არ გამოირჩევა ლანდშაფტის სენსიტიურობით, საწარმოს როგორც მშენებლობა ასევე ექსპლუატაცია ვერ მოხადეს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას არსებულ ლანდშაფტზე.

ექსპლუატაციის ფაზაზე იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორიიდან დასახლებული პუნქტი დიდი მანძილით, არის დაშორებული ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება საწარმოს შენობა-ნაგებობების არსებობასთან, რომელიც შესამჩნევი იქნება მხოლოდ საწარმოს ტერიტორიაზე გადაადგილებული პირებისთვის და მომიჯნავე საწარმოს პერსონალისთვის.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის და მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

6.10 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე

პროექტის განხორციელების ორივე სტადიაზე ძირითადი სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება ძირითადად ქ. რუსთავის დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით საავტომობილო მაგისტრალზე დასახლებული.

სამშენებლო სამუშაოების სტადიაზე სატრანსპორტო ოპერაციები განხორციელდება სამშენებლო ქალაქ რუსთავიდან, თუმცა შესაძლებელია კომპანია მასალების თბილისიდანაც შემოიტანოს. საწარმოს მოწყობა, როგორც აღვნიშნეთ გაგრძელდება დაახლოებით 12 თვე, კვირის განმავლობაში კი მოსალოდნელია საშუალოდ 4-5 სატრანსპორტო ოპერაცია ისიც დღის საათებში.

არსებული ფონური მდგომარეობით ადგილობრივ, საზოგადოებრივ გზებზე სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა საშუალოზე ნაკლებია. შედარებით მნიშვნელოვანი შეიძლება იყოს



სატრანსპორტო ავარიებთან დაკავშირებული რისკები, ვინაიდან მშენებლობის პროცესში გამოყენებული იქნება საზოგადოებრივი დანიშნულების გზებიც. მშენებლობის ეტაპზე, სატრანსპორტო ოპერაციებთან დაკავშირებული ზემოქმედები: ადგილობრივი გზების საფარის ტექნიკური მდგომარეობის გაუარესება; სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობის ზრდა, საცობების წარმოქმნა და აღნიშნულთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილება; სატრანსპორტო ავარიებთან დაკავშირებული რისკები.

ექსპლუატაციის ეტაპზე განიხილება სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელება როგორც საავტომობილო ასევე სარკინიგზო ტრანსპორტით. ამასთან აღსანიშნავია, რომ მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო ოპერაციები ქალაქის მიმართულებით არ არის მოსალოდნელი, რადგან თვითონ საპროექტო საწარმო და პოტენციური ობიექტები რომლებიდანაც განხორციელდება ნედლეულის შემოტანა და გატანა უმეტეს შემთხვევაში მჭიდროდ დასახლებულ პუნქტებში არ მდებარეობს (ნარჩენების შემგროვებელი ობიექტები).

საპროექტო ტერიტორიაზე საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია დაახლოებით 8 სატრანსპორტო ოპერაცია დღეში მათ შორის, ნაგულისხმებია როგორც შემოტანა ასევე პროდუქციის გატანის ოპერაციების რაოდენობა.

ამრიგად ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე ძვირდება შეფასდეს როგორც უმნიშვნელო.

6.11 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

საპროექტო საწარმოს ადგილმდებარეობის და დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან შეიძლება განვიხილოთ ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკური ფონზე ზემოქმედება.

როგორც ზემოთ აღინიშნა საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებით, საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე ხმაურის და მავნე ნივთიერებათა ზენორმატიული გავრცელების რისკები მინიმალურია. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი არსებობს საწარმოში დასაქმებულ პერსონალზე, რისთვისაც საჭირო იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.

საპროექტო ტერიტორია პერსპექტივაში საკმარისად დაცულია (ტერიტორია შემოღობილია და უზრუნველყოფილია სადღეღამისო დაცვა როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციისას) და შესაბამისად მასზე უცხო პირების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. შესაბამისად საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე, მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები მინიმალურია.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვა.

საწარმოო პროცესის დროს, მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება საჭირო რაოდენობის სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.



ექსპლუატაციის ეტაპზე, მოსახლეობის და მუშა პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად, საოპერაციო მანქანა-დანადგებთან მუშაობის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით.

პერსონალს ასევე ჩაუტარდება წინასწარი და პერიოდული სწავლება პირადი და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე. უსაფრთხოების წესების დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს პასუხისმგებელი პირი-უსაფრთხოების ინჟინერი.

ყოველივე ზემოხსენებული ზემოქმედებების შესამცირებლად და თავიდან ასარიდებლად საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

პერსონალის სწავლება და ტესტირება ჯანმრთელობის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე; პერსონალის სპეციალური ტანსაცმლის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი გამოყენების კონტროლი; ნარჩენების სწორი მართვა; ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმუმაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი.

6.12 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

პროექტების გავლენის ზონაში ხილული ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ დაფიქსირებულა, მის მოგვიანებით აღმოჩენის რისკებს ამცირებს საპროექტო საწარმოს სამრეწველო ზონაში განთავსებაც. საპროექტო საწარმო განთავსდება მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული დატვირთვის მქონე ურბანულ ტერიტორიაზე, სადაც წლებია მიმდინარეობს სამრეწველო საქმიანობა, რაც გვამლევს იმის ვარაუდის საშუალებას, რომ დაგეგმილი საქმიანობით ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

თუმცა იმ შემთხვევაში, თუ მიწის სამუშაოების დროს დაფიქსირდა არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ფაქტი, დაუყოვნებლივ შეწყდება სამშენებლო სამუშაოები და ეცნობება შესაბამის სახელმწიფო ორგანოს (კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სააგენტოს) შემდგომი რეაგირებისთვის.

არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი მინიმალურია. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.



6.13 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება დაგეგმილი საქმიანობის და საკვლევი რაიონის ფარგლებში არსებული და პერსპექტიული საწარმოების კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, საწარმოო ტერიტორია მდებარეობს ქალაქის სამრეწველო ზონაში, სადაც დღეისათვის ფუნქციონირებს არაერთი სამრეწველო საწარმო, მათ შორის: აზოტოვანი სასუქების საწარმო, შავი და ფერადი მეტალურგიის საწარმოები, ცემენტის საწარმოები და სხვა. უშუალოდ საპროექტო საწარმოს ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის წყაროებიდან მიმდებარე 500 მ-იანი ნორმირებული ზონის ფარგლებში არ მდებარეობს სხვა საწარმოების ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის წყაროები და მითუმეტეს ანალოგიური ტიპის საწარმო.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს მოწყობისათვის დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები არ იქნება დიდი მოცულობის და ასევე მიმდებარე ტერიტორიებზე სხვა ობიექტების სამშენებლო სამუშაოები არ მიმდინარეობს, მშენებლობის ფაზაზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ექსპლუატაციის ფაზაზე შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან განხილვას ექვემდებარება:

1. სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება;
2. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.

საპროექტო საწარმოს განთავსების ტერიტორიის საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილების დიდი მანძილებიდან გამომდინარე (1,9კმ) წინასწარ შეიძლება ითქვას, რომ მოსახლეობაზე კუმულაციური ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.



7. მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე

7.1 შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; • სატრანსპორტო მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამოწვევით; • საშემდგომლო საკმინობისას შედეგებისას გამოყოფილი აეროზოლებით, 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად; • სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; • მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმძლავრის შეზღუდვა; • ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად; • სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა-შტელი; • გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება; • დასაქმებული ადამიანების აღჭურვა სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი (სამშენებლო მოედანზე არ დაიშვება გაუმართავი სპეც/ტექნიკა); • ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმზე კონტროლი; • საჩივრების ქმედითუნარიანი ჟურნალის არსებობა და მოსახლეობის საჩივარ განცხადებებზე დროული და ადეკვატური რეაგირება.
აკუსტიკური ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანზე სპეც/ტექნიკის მობილიზება; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმზე კონტროლი;



რეგებტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
	<ul style="list-style-type: none"> • სპეც/ტექნიკის ფუნქციონირება; • სამშენებლო მასალების ადგილზე ტრანსპორტირება; • დამხმარე ტექნიკური ხელსაწყოები და საშუალებები; 		<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი; • დასაქმებული ადამიანების აღჭურვა სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • სატრანსპორტო ოპერაციისას სიჩქარის შეზღუდვა; • პერიოდული ინსპექტირება;
გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • გრუნტის წყლების დაბინძურება ფუჭი ქანების ექსკავირების პერიოდში; • ნარჩენების არასწორი მართვა; • ტექნიკიდან საწვავის და ზეთის ავარიული დაღვრა; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სადრენაჟო მილების და არხების მოწყობა, რომელიც უზრუნველყოფს ზედაპირული ჩამონადენის სამუშაო ზონებისგან არიდებას; • მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალი გატანა პერიოდულად. • საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; • ნარჩენების სწორი მართვა;



რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
<p>ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე-ფაუნის ტურ გარემოზე; ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე (მათ შორის ფრინველებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ტერიტორიაზე გრუნტის სამუშაოების შესრულება; • პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. • ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაზიანება; • ცხოველების შეშფოთება და მიგრაცია საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ; • ზემოქმედება ფრინველებზე საბინადრო ადგილების განადგურებით (არსებობის შემთხვევაში) 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ჰაბიტატების საფარის დამატებით დაზიანებას; • სამშენებლო მოედის შემოღობვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ჰაბიტატების ტერიტორიაზე მოხვედრას; • შეძლებისდაგვარად გამწვანებული ტერიტორიების შენარჩუნება; • შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუდარი ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით; • ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; • ნარჩენების სათანადო მართვა, ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება; • ღამის განათების სისტემების ოპტიმალურად გამოყენება; • მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონის სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება; • ექსკავირებულ გრუნტში-ორმოში ფიცრის განთავსება რომ მცირე ზომის ძუძუმწოვრებს თავისუფლად ამოსვლის საშუალება ჰქონდეთ; • სამუშაოების განხორციელება მხოლოდ დღის საათებში;
<p>ნიადაგის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; • სატრანსპორტო მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას; • ნარჩენების არასწორად მართვა; • ტექნიკიდან საწვავის და ზეთის ავარიული დაღვრა; • სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს; 	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, იმ ადგილებში სადაც ეს შესაძლებელია ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება; • ნარჩენების სათანადო მართვა, ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება; • სამშენებლო ტექნიკიდან ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან; • მიწის ნაყოფიერი ფენის დროებით იმგვარად დასაწყობება, რომ არ მოხდეს ატმოსფერული ნალექებით წარეცხვა და დაზიანება; • მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება;



რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები (ფუჭი გრუნტი ამოღებული სამირკვლებიდან და სხვ.); • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; • ფუჭი ქანების ძირითადი ნაწილის გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრებისთვის); • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. • ნარჩენების სეპარირებული მართვა;



რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ვიზუალურ- ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები არსებული გზების მიმდებარედ 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება; • მშენებლობის ეტაპზე ტერიტორიის შემოღობვა;
მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გაუმართავი მოწყობილობების გამოყენება; • ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევის წყაროების ზემოქმედება მუშა პერსონალზე; • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; • სატრანსპორტო მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებისას; • ნარჩენების არასწორად მართვა; • შრომის უსაფრთხოების ნორმების არცოდნა, დარღვევა; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; • პერსონალის სწავლება/ინსტრუქტაჟი; • პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; • ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით კომპანიის დირექცია ვალდებულია პერიოდულად განახორციელოს პერსონალის ტრენინგი. • ნარჩენების სწორი მართვა; • მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა; • სუსამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლის ზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ყურნალის წარმოება;



რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
			<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი;
სატრანსპორტო ნაკადები	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანზე სპეც/ტექნიკის მობილიზება; • სამშენებლო მასალების ადგილზე ტრანსპორტირება; • ავარიები გზებზე, საცობები • გზების საფარის გაუარესება; • აღნიშნულთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილება; • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა რაც დასახლებული პუნქტებისა და არიდებას გულისხმობს; • სიჩქარის შეზღუდვა; • ავტო ტრანსპორტის ტექნიკური გამართულობა; • საჭიროების შემთხვევაში გზის წყლით დანამვა ამტვერების ასაცილებლად ტერიტორიის მომიჯნავედ; • კვირაში 4-5 სატრანსპორტო რეჟიმის შენარჩუნება და სათანადო ზედამხედველობა; • შემოსულ საჩივრებზე ადეკვატური და დროული რეაგირება; • შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხიანი ტექნიკის) გადაადგილების შეზღუდვა; • სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ დაინტერესებული მხარეებისთვის ინფორმაციის მიწოდება; • გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
კუმულაცია	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება; • ხმაურის გავრცელებასთან 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის უმნიშვნელო რაოდენობის და მათი მუშაობის რეჟიმზე კონტროლი; • სამშენებლო სამუშაოებისას სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი; • სატრანსპორტო ოპერაციისას სიჩქარის შეზღუდვა;



რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
	დაკავშირებული ზემოქმედება.		<ul style="list-style-type: none"> პერიოდული ინსპექტირება; კვირაში 4-5 სატრანსპორტო რეჟიმის შენარჩუნება და სათანადო შედამხედველობა;
ზემოქმედება ისტორიულ- კულტურულ ძეგლებზე	<ul style="list-style-type: none"> აღურცხავი არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

7.2 შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> მანქანების, ავტომანქანების, ტექნიკის გამონაბოლქვი; საწარმოს ექსპლუატაციისას სტაციონალური წყაროებიდან ზემოქმედება; ნარჩენების მართვა; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> ექსპლუატაციის ეტაპზე გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს; მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით; პროდუქციის და ნედლეულის ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები;



<p>აკუსტიკური ხმაური</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. • საწარმოო ზონაში დაზგა დანადგარებით გამოწვეული ხმაური; 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი მოსახლეობის და ჰაბიტატების ღამის საათებში შეწუხების გამორიცხვის მიზნით ნებისმიერი სახის ტრანსპორტირება მოხდეს მხოლოდ დღის საათებში; • ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები; • კომპანიის დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ დირექციამ უნდა განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: ხმაურის დონის შემცირება ტრანსპორტის ტექნიკურად გამართვით, ხმაურ დამცავი ბარიერებისა და ეკრანირების მოწყობა ხმაურის გამომწვევ წყაროსა და სენსიტიურ ტერიტორიას შორის, ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა და სხვა; • მუშა პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება აკუსტიკური ხმაურისგან დამცავი სპეციალური საშუალებებით; • 6 თვეში ერთხელ განახორციელოს ინსტრუმენტალური გაზომვები ტერიტორიის განაპირა საზღვართან, რომ თავიდან იქნეს აცილებული ფონურ მაჩვენებლებთან ზენორმატიული ზემოქმედებები და საჭიროების შემთხვევაში შეიმუშაოს შემარბილებელი ღონისძიებები.
<p>ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე-ფაუნისტურ გარემოზე; ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე (მათ შორის ფრინველებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველების შეშფოთება და მიგრაცია საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ; • ზემოქმედება ფრინველებზე საბინადრო ადგილების განადგურებით (არსებობის შემთხვევაში) 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოო ზონის საზღვრების დაცვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ჰაბიტატების შელწევას და დამატებით დაზიანებას; • შეძლებისდაგვარად გამწვანებითი სამუშაოების გატარება. • ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; • ნარჩენების სათანადო მართვა, ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება; • ღამის განათების სისტემების ოპტიმალურად გამოყენება; • არაგემიური სარემონტო სამუშაოების განხორციელება მხოლოდ დღის საათებში; • აკუსტიკურ ხმაურთან მიმართებაში აცილებულია ფონურ მაჩვენებლებთან ზენორმატიული ზემოქმედებების თავიდან



			აცილება და საჭიროების შემთხვევაში შემარბილებელი ღონისძიებები განხორციელება.
ნიადაგის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების არასწორი მართვა; • ავტო ტრანსპორტიდან საპოხი მასალების ავარიული დაღვრა; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • მნიშვნელოვანი ატმოსფერული ნალექების დროს ვიზუალური დათვალიერება და წარეცხვის და ჰუმუსოვანი ფენის დაკარგვის პრევენციული ღონისძიებების შემუშავება; • სამშენებლო ტექნიკიდან ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან;
ნარჩენებით ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.) მართვა; • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები; • ნედლეულის (ნარჩენების) და პროდუქციის (ნარჩენების) მართვა; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • ნარჩენების სეპარირებული მართვა; • ნარჩენების მართვა კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები არსებული გზების მიმდებარედ; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • მუდმივი კონსტრუქციების, ინფრასტრუქტურის ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის; • გარე ფასადების მოწესრიგება და ადაპტაცია გარემო რეცეპტორებთან; •
მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გაუმართავი მოწყობილობების გამოყენება; • გაფრქვევის სტაციონალური წყაროების ზემოქმედება მუშა პერსონალზე; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება;



<p>ზემოქმედება;</p>			<ul style="list-style-type: none"> • ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით კომპანიის დირექცია ვალდებულია პერიოდულად განახორციელოს პერსონალის ტრენინგი. • ნარჩენების სწორი მართვა; • მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა; • სუსამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლის ზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; • ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების რისკების მინიმიზაციის მიზნით დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების კონტროლი;
---------------------	--	--	--



8. მონიტორინგი

საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში, ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი. საპროექტო საწარმოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზისთვის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში ცხრილებში და უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი - შპს „პოლივიმი“



8.1 მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონახობა/ქვი)	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • სამშენებლო მოედანზე ტექნიკურად გაუმართავი ტექნიკის არ დაშვება; • ნარჩენების მართვის სწორი მენეჯმენტი; 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდულად მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, მშრალ ამინდში; • სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე. • ნარჩენების ოპერირებისას; 	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება; • პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; • ფაუნის მინიმალური შეშფოთება; • დამატებითი ღონისძიებების (მაგალითად გზების მორწყვა, ტექნიკის გამართვა) გატარების საჭიროების განსაზღვრა. • შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა; • დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; 	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია - მპს „პოლივიმი“



<p>ხმაური და ვიბრაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები; 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. • ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვა; 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; • თვეში ერთხელ სამშენებლო ტერიტორიაზე ინტენსიური ხმაურწარმომქმნელი ოპერაციებისას აკუსტიკური ხმაურის პარამეტრების ინსტრუმენტალური გაზომვა; • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, • პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა • ფაუნის მინიმალური შემფოთება; • დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა. 	<p>„.....“</p>
<p>გრუნტი და გრუნტის წყლები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ყველა სამშენებლო ეტაპის დასრულების შემდგომ; • მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; 	<ul style="list-style-type: none"> • გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; 	<p>„.....“</p>



			<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენების გადაადგილებისას; • პერიოდული შემოწმება საექსკავაციო სამუშაოების; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. 		
<p>ფაუნისტურ გარემო;</p> <p>ცხოველთა სახეობები მათ შორის ფრინველების, მათი საბინადრო ადგილები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; • მოსაზღვრე ტერიტორიები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • სამშენებლო მოედანზე ჰაბიტატების შემოღწევის თავიდან აცილება; • სოროების და ბუდეების დაფიქსირება და აღრიცხვა; • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება. • ღამურების თავშესაფრების დაფიქსირება აღრიცხვა; • ცხოველთა სახეობებზე 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნის მოსამზადებელი ეტაპი; • გრუნტის ექსკავაცია; • სატრანპორტო ოპერაციები; • სამუშაოების დაწყებამდე; • სოროების და ბუდეების დაფიქსირება/აღრიცხვა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და შემოწმება სამუშაოების დასრულების შემდგომ; 	<ul style="list-style-type: none"> • ფაუნისტური სახეობების დაღუპვის თავიდან აცილება; • სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ არეალში მიგრაციის, შეშფოთების თავიდან აცილება; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია. • შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება; • 	<p>”</p>



		<p>დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და გაყვანილი ტრანშეას ვიზუალური შემოწმება; • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ; • სამირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და გაყვანილი ტრანშეას ვიზუალური შემოწმება პერიოდულად; 		
<p>ნაყოფიერი ფენა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნები; • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; • გამონამუშევარი ფუჭი ქანების დროებითი 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ნარჩენების მართვის მენეჯმენტი; • პერიოდული ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; • განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება; • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონის რეკულტივაცია; • ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის შენარჩუნება; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების შემუშავება; 	<p>”</p>



	დასაწყობების ადგილი.		<ul style="list-style-type: none"> • დროებით დასაწყობებისას; • სამშენებლო ნარჩენების გადაადგილებისას; • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ. • მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი პროცესში; 		
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანი; • მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • სატრანსპორტო ოპერაციები; 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ვიზუალური; • ნარჩენების სეპარირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის ყველა ეტაპზე; • პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს; • 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირება; • გრუნტის და დრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შემცირება; • მუშა პერსონალზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირება; • ვიზუალურ ნალშაფტური ზემოქმედების შემცირება; • ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; • ბიომრავალფეროვნებაზე მინიმალური ზემოქმედება; 	”“



<p>მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობა;</p> <p>მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების ნორმების დაცვის მდგომარეობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედანი; • ტრანსპორტი; • სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია; 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • პერიოდული ტრენინგი, ინსტრუქტაჟი; 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში; • დაუგეგმავი შემოწმება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	<p>” “</p>
<p>სატრანსპორტო ნაკადი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო ტერიტორია; საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ; • სატრანსპორტო მარშრუტები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ა/ტრანსპორტის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის ოპტიმალური მარშრუტების შემუშავება; • ინტენსივობის შეზღუდვა; • სიჩქარის შეზღუდვა; 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • გზებზე ავარიების და საცობების თავიდან არიდება; • გზების საფარის გაუარესების რისკების შემცირება; • აღნიშნულთან დაკავშირებით მოსახლეობის უკმაყოფილების პრევენცია; • გადაადგილების შეზღუდვა პრევენცია; • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	



<p>შემარბილებელი ლონისძიებების შესრულებაზე კონტროლი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; • სატრანსპორტო დერეფნები; 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა; • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • შემოწმება სამუშაოების ცალკეული ეტაპების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ; • მეთვალყურეობა - მუდმივად (განსაკუთრებით მოსამზადებელ ეტაპზე); • ინსპექტირება - დაუგეგმავად. 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების დადასტურება; • მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრენინგების ჩატარება და ახსნაგანმარტებების მიცემა; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; • დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა და მონიტორინგის ეფექტურობის შეფასება; 	<p>”“</p>
---	--	---	---	--	-----------------



8.2 მონიტორინგის გეგმა საწარმოს ექსპლუატაციისას

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის ადგილის წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონაბოლქვი)	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო ტერიტორია • სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ტექნიკურად გაუმართავი ტექნიკის არ დაშვება; • ნარჩენების მართვის სწორი მენეჯმენტი; 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდულად წარმოების პროცესში, მშრალ ამინდში; • დაუგეგმავი სარემონტო სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში. • ნარჩენების ოპერირებისას; 	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება; • პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა; • ფაუნის მინიმალური შეშფოთება; • დამატებითი ღონისძიებების (მაგალითად გზების მორწყვა, ტექნიკის გამართვა) გატარების საჭიროების განსაზღვრა. • შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა; • დამატებითი ღონისძიებების 	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია - შპს „პოლივიმი“



				გატარების საჭიროების განსაზღვრა;	
ხმაური და ვიბრაცია	<ul style="list-style-type: none"> საპროექტო ტერიტორიის საზღვარი; შენობებში და დამხმარე ინფრასტრუქტურა; მისასვლელი გზები; 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვა; 	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; შენობებში ექსპლუატაციაში გაშვებამდე აკუსტიკური ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვები; ექვს თვეში ერთხელ ტერიტორიაზე ინტენსიური ხმაურწარმომქმნელი ოპერაციებისას აკუსტიკური ხმაურის პარამეტრების ინსტრუმენტალური გაზომვა; დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა, პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა ფაუნის მინიმალური შეშფოთება; დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა. 	„.....“
გრუნტი და გრუნტის წყლები	<ul style="list-style-type: none"> განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; 	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე; 	<ul style="list-style-type: none"> გრუნტის და გრუნტის წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება; საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი 	„.....“



		<ul style="list-style-type: none"> • მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; 	<p>ლონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა;</p>	
<p>ფაუნისტურ გარემო;</p> <p>ცხოველთა სახეობები მათ შორის ფრინველების, მათი საბინადრო ადგილები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; • მოსაზღვრე ტერიტორიები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • საპროექტო ტერიტორიაზე ჰაბიტატების შემოღწევის თავიდან აცილება; • სოროების და ბუდეების დაფიქსირება და აღრიცხვა; • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება. • ღამურების თავშესაფრების დაფიქსირება აღრიცხვა; • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ 	<ul style="list-style-type: none"> • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; • სოროების და ბუდეების დაფიქსირება/აღრიცხვა ა სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ; • ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - პერიოდულად, განსაკუთრებით ღამის განათების დროს; • აკუსტიკური ხმაურის მონიტორინგი ინსტრუმენტალური მეთოდით ტერიტორიის 	<ul style="list-style-type: none"> • ფაუნისტური სახეობების დაღუპვის თავიდან აცილება; • ტერიტორიის მიმდებარედ არეალში მიგრაციის, შემფოთების თავიდან აცილება; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ლონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია. • შემარბილებელი ლონისძიებების 	<p>„“</p>



		მდგომარეობასთან შედარება; • დაუგეგმავი ინსპექტირება;	საზღვართან ექვს თვეში ერთხელ;	ეფექტურობის შეფასება;	
ნაყოფიერი ფენა	<ul style="list-style-type: none"> • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური • ნარჩენების მართვის მენეჯმენტი; • პერიოდული ინსპექტირება; 	<ul style="list-style-type: none"> • განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • პერიოდული შემოწმება; • მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი პროცესში; ძლიერი ქარის გავრცელების შემთხვევაში; 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება; • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონის შენარჩუნება; • ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის შენარჩუნება; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების შემუშავება; 	„ “
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო ტერიტორია; • მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები; 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; • ვიზუალური; 	<ul style="list-style-type: none"> • მყარი და თხევადი ნარჩენების მენეჯმენტის ყველა ეტაპზე; • პერიოდულად, განსაკუთრებით 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შემცირება; • გრუნტის და გრუნტის წყლებზე 	„ “



	<ul style="list-style-type: none"> • განაშენიანებისგან თავისუფალი ზონა; • სატრანსპორტო ოპერაციები; 	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სეპარირება; 	<p>ქარიანი ამინდის დროს;</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<p>ზემოქმედების შემცირება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • მუშა პერსონალზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირება; • ვიზუალურ ნალშაფტური ზემოქმედების შემცირება; • ბიომრავალფეროვნებაზე მინიმალური ზემოქმედება; 	
<p>მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობა;</p> <p>მომსახურე პერსონალის მიერ უსაფრთხოების ნორმების დაცვის მდგომარეობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო მოედანი; • ტრანსპორტი; • სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია; 	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • პერიოდული ტრენინგი, ინსტრუქტაჟი; 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში; • დაუგეგმავი შემოწმება; 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა • ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	„ “
სატრანსპორტო ნაკადი	•	•	•	•	
შემარბილებელი ღონისძიებების	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოო შენობები და დამხმარე 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა; 	<ul style="list-style-type: none"> • შემოწმება სამუშაოების ცალკეული ეტაპების 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი 	„ “



შესრულებაზე კონტროლი	<p>ინფრასტრუქტურა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო დერეფნები; 	<ul style="list-style-type: none"> • დაუგეგმავი ინსპექტირება; 	<p>დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • მეთვალყურეობა - მუდმივად; • ინსპექტირება - დაუგეგმავად. 	<p>ღონისძიებების შესრულების დადასტურება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრეინინგების ჩატარება და ახსნაგანმარტებების მიცემა; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა; • დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა და მონიტორინგის ეფექტურობის შეფასება; 	
----------------------	--	--	---	---	--



9. დასკვნები და რეკომენდაციები:

1. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება იგეგმება ქ. რუსთავში მშვიდობის ქუჩის მიმდებარედ სამრეწველო ზონაში, კომპანიის კუთვნილ ტერიტორიაზე რაც გამორიცხავს ეკონომიკური და ფიზიკური განსახლების რისკებს;
2. პროექტის ფარგლებში მოეწყობა: ორი ერთეული ძირითადი შენობა-ნაგებობები სადაც განთავსებული იქნება ძირითადი საწარმოო ინფრასტრუქტურა, ასევე საწყობები ნედლეულის და პროდუქციისთვის დაცული ატმოსფერული ნალექებისგან. საწარმოო ციკლი არის სრულიად დახურული, შესაბამისად მავნე ნივთიერებების ან სხვა პროდუქტის ღია გარემოში მოხვედრის რისკი არის მინიმალური;
3. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ელ. ენერჯით მომარაგდება მოხდება ადგილობრივი მომწოდებელი კომპანიებისგან;
4. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება განხორციელდება ცენტრალიზებულად ტერიტორიის მომიჯნავედ არსებული ქსელებიდან, შპს “რუსთავის წყალთან“ გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე;
5. საწარმოს ტექნიკური წყლით მომარაგება განხორციელდება ტერიტორიის მომიჯნავედ არსებული შპს „ბაზალტ ვაიბერის“ კუთვნილი ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემიდან ხელშეკრულების საფუძველზე.
6. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ტრანსპორტირებისათვის გადაყენებული იქნება არსებული, გზები. აღნიშნულიდან გამომდინარე კომუნიკაციების მოწყობასთან დაკავშირებით გარემოზე ზემოქმედების დამატებითი რისკები მოსალოდნელი არ არის;
7. საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი ქ.რუსთავი მდებარეობს-1,9 კმ-ში;
8. საპროექტო საწარმოს წარმადობა იქნება: 1. თვეში 1240 ტ PET გრანულების და ფანტელების გადამუშავება- სინთეზური ბოჭკოს წარმოება (ნარჩენების აღდგენა); 2. თვეში 1550 ტ PET (ბოთლის ტარა) ნარჩენის წინასწარი გადამუშავება; 3. PE / PP / PVC და სხვა პოლიმერების თვეში 720 ტ ნარჩენის წინასწარი გადამუშავება;
9. მზა პუნქციის და ნედლეულის შესანახად საწარმოს ტერიტორიაზე მოეწყობა 2 ცალი ფარდულის ტიპის ატმოსფერული ნალექებისგან დაცული სასაწყობო მეურნეობა, მისი ძირი დაფარული იქნება ბეტონის საფარით და პერიმეტრზე მოეწყობა შემოზღუდვა;
10. საწარმოს მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება დაახლოებით 40, ხოლო ექსპლუატაციაზე 150 ადამიანი. ექსპლუატაციის ფაზაზე სამუშაო გრაფიკი იქნება 24 საათიანი და 3 ცვლიანი, წელიწადში 365 დღე;
11. წინამდებარე ანგარიშში მოცემული გაანგარიშებების და მავნე ნივთიერებათა გაზნევის პროგრამული მოდელირების შედეგების მიხედვით, 500 მ-იანი ზონის და უახლოესი საცხოვრებელი ზონების საზღვრებზე, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით დადგენილ ნორმებს;



12. საპროექტო ტერიტორია არის მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული დატვირთვის, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა სუსტია, მოიხსნება და დასაწყობდება განაშენიანების თავისუფალ ტერიტორიაზე, შესაბამისად არ იქნება შესაძლებელი მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება;
13. საპროექტო ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში ხასიათდება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით. პროექტის გავლენის ზონაში მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და არც ცხოველთა საბინადრო ადგილების არსებობაა მოსალოდნელი მითუმეტეს . გამომდინარე აღნიშნულიდან ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია;
14. ზედაპირული წყლის ობიექტი მტკვარი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 3,5 კმ, ხოლო რუსთავის ტბა 3,4 კმ.
15. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ არ არის ეროვნული და საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ტერიტორიები (გარდაბნის აღკვეთილი 7 კმ).
16. საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მიხედვით, დაძიებულ სიღრმეზე მიწისქვეშა წყლები დაფიქსირდა 2,8 მეტრიდან (ნალექების ინფილტრატები), აღსანიშნავია რომ ინფრასტრუქტურული ობიექტების მნიშვნელოვანი ნაწილის წერტილოვანი ფუნდამენტების მოწყობა დაგეგმილია მიწის ზედაპირიდან 1,5 მ სიღრმეზე, რაც შეეხება გეოლოგიურ გარემოს, გამოვლენილი სვე დამაკმაყოფილებელია სამშენებლო სამუშაოების შესასრულებლად. ამასთანავე არც მშენებლობის და არც ექსპლუატაციის ფაზაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს;
17. პროექტის განხორციელების სამშენებლო სტადიაზე მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა არ მოხდება, უშუალოდ საწარმოო ციკლი ნარჩენების მართვა განხორციელდება სამინისტროსთან შეთანხმებული კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად, ვინაიდან ნარჩენების წინასწარი გადამუშავებით მიღებული პროდუქტი ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად (სანამ არ განხორციელდება აღდგენის ოპერაცია) ჩაითვლება მაინც ნარჩენად.



10. რეკომენდაციები:

1. შემარბილებელი ღონისძიებების და მონიტორინგის გეგმის შესრულება;
2. ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება;
3. მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური ტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
4. ნედლეულის სხვადასხვა საჭირო პროდუქტების შემოტანა საწარმოს ტერიტორიაზე მოხდება მხოლოდ დღის გაყვანილობაში;
5. როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსდება ურნები ნარჩენების სეპარირებისთვის;
6. სამუშაოზე მიღებისას და შემდგომში წელიწადში ერთხელ უზრუნველყოფილი იქნება დასაქმებული პერსონალის სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
7. უზრუნველყოფილი იქნება მოსახლეობის და პერსონალის საჩივარ/განცხადებების აღრიცხვა და დროული რეაგირება;