

# IT-პროექტების მენეჯმენტი

( MS Project-ის გამოყენებით) ავტორი ცირა ჯაფიაშვილი

## ლექცია 1. თემა 1. პროექტების მართვის ზოგადი პრინციპები

### 1.პროექტების მართვის თეორიული საფუძვლები

პროექტი - ეს არის ურთიერთდაკავშირებული ღონისძიებების კომპლექსი, რომელიც მიმართულია კონკრეტული მიზნის მისაღწევად განსაზღვრული მოთხოვნებით დროის, ბიუჯეტის და მოსალოდნელი შედეგების მიმართ.

ნებისმიერ პროექტს აქვს დაწყების და დასრულების დრო. პროექტი დასრულდება მაშინ, როდესაც მიზნები მიღწეულია ან დგინდება, რომ მისი მიზნები არასოდეს არ იქნება მიღწეული. პროექტები განსხვავდებიან მიზნებით, ხანგრძლივობით, მასშტაბებით, საქმიანობის საგნით. მაგრამ თითოეულ მათგანს აქვს უნიკალური კონკრეტული მიზანი, მიზნის მისაღწევად გამოყოფილი რესურსები და დროის ინტერვალი. ყოველდღიური ოპერაციები მუდმივად სრულდება, წარმოება აგრძელებს არსებობას და ფუნქციონირებას, მაშინ როდესაც პროექტი დროებითია და უნიკალური. პროექტის ამოცანაა შეასრულოს მის წინ მდგარი მიზანი, რის შემდეგ იგი წყვეტს არსებობას. ოპერატიული საქმიანობა კი გრძელდება და ანხორციელებს ბიზნესის ნორმალურ მსვლელობას. პროექტი ის საშუალებაა, რომელიც ატარებს იმ ოპერაციებს, რომლებიც ვერ ტარდება ორგანიზაციის მიმდინარე საქმიანობის ფარგლებში. საქმიანობა, რომელიც მიმართულია პროექტით დასახული მიზნის შესრულებისაკენ დადგენილ ვადებში და დამტკიცებულ ბიუჯეტით, პროექტის მართვას წარმოადგენს. პროექტის მართვა ნიშნავს ცოდნის, ჩვევების, ინსტრუმენტების და მეთოდების გამოყენებას იმ მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად, რომლების წარდგენილია პროექტის მიმართ. პროექტის მართვაში შედის:

- მოთხოვნების განსაზღვრა;
- მიზნების დადგენა;
- ხარისხის, ღირებულების და დროის მიმართ წინააღმდეგობრივი მოთხოვნების გაწონასწორება;
- მახასიათებლების, გეგმების და მიდგომების კორექცია პროექტში ჩართული შემსრულებლების აზრის შესაბამისად.

ერთი სიტყვით, პროექტის მართვა ითვალისწინებს ამოცანების და რესურსების დაგეგმვას, ორგანიზაციას და მართვას პროექტის მიზანის და პროექტის რეალიზაციის სტრატეგიის კონტროლის მისაღწევად.

პროექტი რომ წარმატებული იყოს, მის რეალიზაციაში უნდა განისაზღვროს შემდეგი ძირითადი ფაზები:

- პროექტის ინიციაცია
- დაგეგმვა -- კალენდარული გაგმა და რესურსების განაწილება

- გეგმის შესრულების კონტროლი და პროექტის მართვა
- პროექტის დასრულება

ამ ფაზების შესრულების ხარისხი დამოკიდებულია იმ მეთოდებზე, რომლებიც იქნება გამოყენებული პროექტების მართვისთვის. ობიექტური შედეგები შეიძლება მიღებული იქნეს შესაბამისი მეთოდებით, რომლებსაც აქვთ მკაცრი მათემატიკური დასაბუთება. ასეთ მეთოდებს წარმოადგენს ქსელური დაგეგმვის და პროექტების მართვის მეთოდები.

ეს მეთოდები უდევს საფუძვლად პროგრამულ სისტემას MS Project.

## 1.2. პროექტის შემუშავების ზოგადი სქემა -- პროექტის გეგმის შედგენა

პროექტის გეგმის მოდელი შემდეგი ტერმინების განმარტებას მოითხოვს.

**ამოცანა (task)** - ეს არის საქმიანობა, მიმართული გარკვეული შედეგის მისაღებად. ამოცანები პროექტის ერთეულებს წარმოადგენენ. მათი ერთობლიობა პროექტის შინაარსს წარმოადგენს. ამ ამოცანების ამოხსნა პროექტის მიზნის მიღწევის ძირითადი ნაწილია. მათ გააჩნიათ თანმიმდევრობა და შესრულების ვადები და რესურსები.

**რესურსები (resources)** - ამოცანის შემსრულებლები, მასალები და მოწყობილობები.

**დანიშვნები (assignments)** - კონკრეტული ამოცანის კავშირი მისთვის გამოყოფილ რესურსებთან,

**ჯამური ამოცანა (summary task)** - რამდენიმე ამოცანისაგან შედგება. ჯამურ ამოცანაში შეიძლება შედიოდეს ცალკეული ამოცანა (ამოცანები) და ჯამური ამოცანა (ამოცანები).

**ამოცანა-ეტაპი (milestone)** - ამოცანა, რომლის შედეგი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია პროექტისთვის. როგორც წესი, გამოიყენება პროექტის ძირითად ეტაპების დასრულების ასაღნიშნავად. ამოცანა-ეტაპად ცხადდება პროექტირების ეტაპის, მაგალითად, გამოკვლევის, პროექტირების, რეალიზაციის, დანერგვის ბოლო ამოცანა.

**შრომითი დანახარჯები (work)** - სამუშაოს მოცულობა დროის ერთეულში, რომელიც ამოცანის შესრულებისთვის არის საჭირო შემსრულებლისთვის (შემსრულებლებისთვის).

**ამოცანის ხანგრძლივობა (duration)** - დრო, რომელიც განსაზღვრულია ამოცანის შესრულებისთვის. ამოცანის ხანგრძლივობა შეიძლება გაცილებით მცირე იყოს შრომის დანახარჯზე ერთ რესურსისთვის. მაშინ ამ ამოცანის შესრულებას დასჭირდება >1 შემსრულებელი.

**დამოკიდებულებები და კავშირები** - განსაზღვრავენ ერთი ამოცანის კავშირს მეორესთან, მაგალითად, მეორე ამოცანა იწყება მაშინ, როდესაც მთავრდება პირველი, ან მეორე ამოცანა იწყება პირველ ამოცანასთან ერთად.

MS Project პროგრამაში პროექტის დაგეგმვის დროს უნდა დაცული იქნეს შემდეგი თანმიმდევრობა. იმის შემდეგ, რაც დადგინდება ძირითადი ეტაპები, იქმნება პროექტის გეგმა, სადაც:

1. პროექტის სტრუქტურის აღწერა მოიცავს ამოცანების შემადგენლობას და მათ შორის კავშირებს;
2. სრულდება პარამეტრების დადგენა პროექტისთვის:
  - სამუშაო დროის კალენდარის,
  - დროის პარამეტრების კალენდართან მიზმის მეთოდის,
  - დროის ხანგრძლივობის და სამუშაოების მოცულობის ერთეულების,
  - სარეზერვო სამუშაო დროის და ღირებულების რეზერვების გაანგარიშების

- პარამეტრების;
3. პარამეტრების დადგენა ცალკეული ამოცანისთვის:
    - ხანგრძლივობის,
    - გეგმარების მეთოდის (რაც შეიძლება ადრე, რაც შეიძლება გვიან, ფიქსირებული თარიღებით და ა. შ.),
    - წინამდებარე ამოცანებთან კავშირის სახის (დასასრული-დასაწყისი, დასაწყისი-დასასრული და ა. შ.),
    - პრიორიტეტის;
  4. რესურსების დანიშვნა:
    - რესურსების ფურცლის შექმნა და მათი განაწილება სამუშაოებზე
    - პროექტის სამუშაოებისთვის საჭირო რესურსების მითითება
  5. ღირებულების ანალიზი;
  6. რისკების ანალიზი.

ანალიზში შედის ისეთი სამუშაოები, როგორც არის: ამოცანისთვის დანიშნული თანამშრომლების, მასალების, მოწყობილობების განსაზღვრა და კონტროლი, ამოცანების შესრულების უფრო მოქნილი გრაფიკის დადგენა, პერსონალის და მოწყობილობების დატვირთვის ოპტიმიზაციისთვის რესურსების გადანაწილება, დროის და ღირებულების გაანგარიშება ამოცანების და ერთიანათ პროექტისთვის.

**პროექტის ძირითადი პარამეტრებია** სამუშაოს მოცულობა, შესრულების დრო და ღირებულება - დანახარჯები შესრულებაზე. ეს სიდიდეები ურთიერთ დაკავშირებულნი არიან. ერთი მათგანის ცვლილება, იწვევს ორი დანარჩენის შეცვლას. მაგალითად, თუ სამუშაოების მოცულობა გავზარდეთ, გაიზრდება მათი შესრულების დრო ან ამოცანების შესრულების ღირებულება, ან ორივე მათგანი. ამ "სამეულს" სამუშაოს მოცულობას, დროს და ღირებულებას უწოდებენ "სამმაგ შეზღუდვას" ან "პროექტის სამკუთხედს". პროექტის სამკუთხედი უნდა გათვალისწინებული იქნეს პროექტის სხვადასხვა შეზღუდვების გაწონასწორების დროს.

## **ლექცია 2. თემა 2. MS Project 2007 შესაძლებლობები და სამომხმარებლო ინტერფეისი**

### **2.1. MS Project-ს სამუშაო გარემო**

MS Project 2007 ფორმა **Microsoft**-ის მიერ შემუშავებული კომპიუტერული პროგრამაა, როგორც პროექტის გეგმარების ინსტრუმენტი, ხასიათდება გარკვეული სპეციფიკით. პროგრამა ითხოვს თქვენგან ინფორმაციის შეტანას ამოცანებზე, მათ კავშირებზე, შეზღუდვებზე, შესრულების ვადებზე, რესურსებზე და ღირებულებებზე. რის შემდეგ ადგენს პროექტის კალენდარულ გეგმას, რომელზეც, თქვენი გადაწყვეტილებების თანახმად, შეგიძლიათ ჩაატაროთ ოპტიმიზაციის პროცესები, რათა მიიღოთ რეალურად შესრულებადი და საუკეთესო შედეგები.

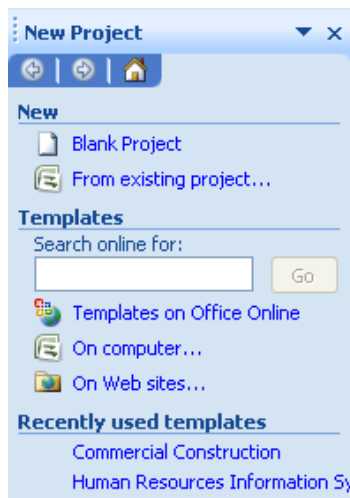
### **2.2. MS Project-ის სისტემური მოთხოვნები**

MS Project 2007 Standart მუშაობს როგორც ავტონომიური პაკეტი, პროექტზე ჯგუფური მუშაობისთვის დაგჭირდებათ MS Project 2007 Professional და MS Project 2007 Server. MS Project 2007 Professional იქნება საჭირო პროექტზე მუშაობის დროს Web-სერვერის გამოყენებით. ნორმალური მუშაობისთვის MS Project 2007 Standart საჭიროა Windows XP და მომდევნო ვერსიები; ოპერატიული მეხსიერება 512 მბაიტი; 1,5 გბაიტი მყარ მეხსიერებაზე; მონიტორი VGA (800\*600). MS Project მოითხოვს კომპიუტერში Excel-ის არსებობას.

MS Project 2007 Standart კომპიუტერზე დაყენება საკმარისად იოლია და არ უნდა გამოიწვიოს სირთულეები. ეს პაკეტი წარმოადგენს MS Office-ის პროგრამული სისტემების ოჯახის ერთ-ერთ პროგრამას და შესაძლებელია მისი დადგენა კომპიუტერზე როგორც ცალკე პაკეტის სახით, ასევე Microsoft Office-თან ერთად. დადგენა სრულდება სტანდარტული პროგრამა-ოსტატის თანხლებით, რომელიც ნაბიჯ-ნაბიჯ მიიღებს თქვენგან კითხვებზე პასუხს.

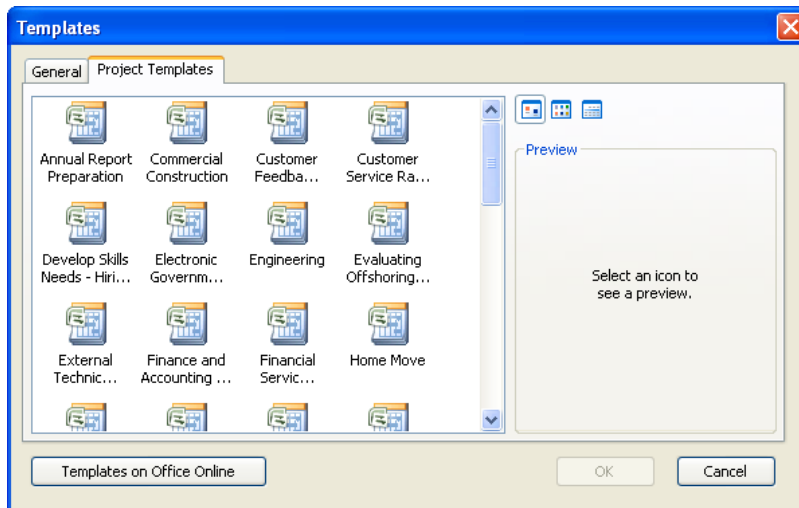
### 2.3. პროგრამის ინტერფეისი

პროექტის შექმნა სხვადასხვა მეთოდით შეიძლება. ერთი მათგანი ეფუძნება არსებულ პროექტების შაბლონებს, ირჩევს რომელიმეს და შემდეგ იყენებს მას თავისი პროექტისთვის



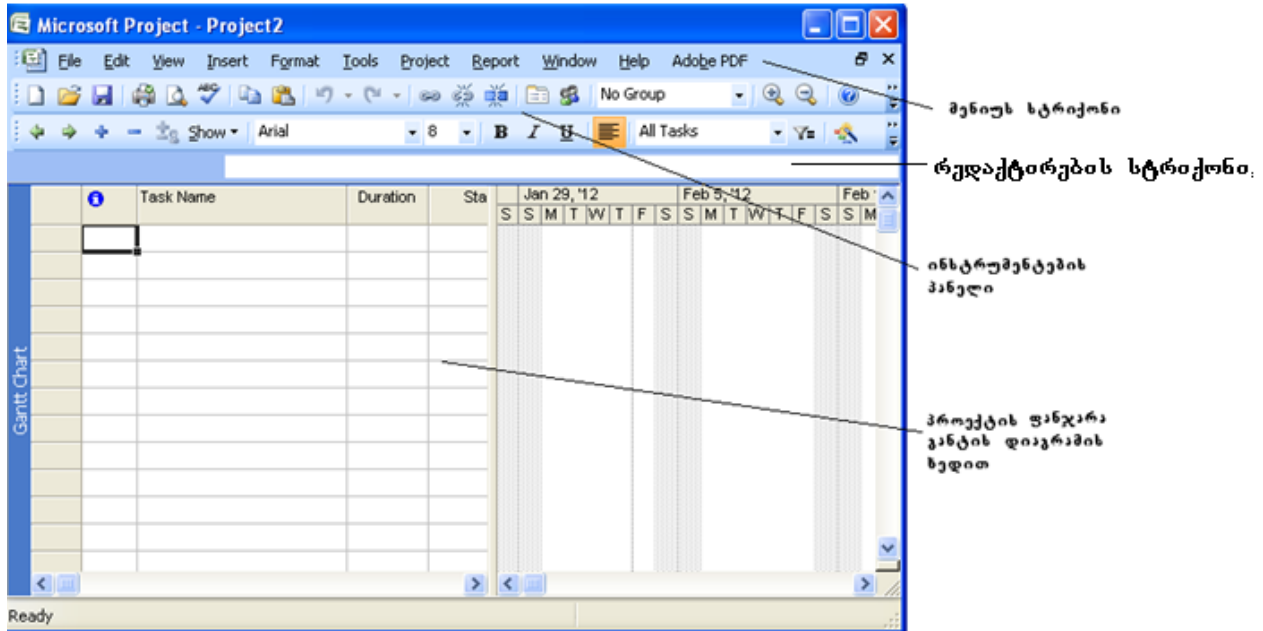
როგორც საფუძველს. თუ ეს ვარიანტია მისაღები, უნდა გაუშვას პროგრამა და საწყის ფანჯარაში იმოქმედოს ბრძანებაზე File\ New. პროგრამის გახსნისას ეკრანზე სტანდარტულად გამოდის ფანჯრის მარცხენა მხარეს ფანჯარა New Project (ნახ.2.1), რომელშიც შეგიძლიათ აირჩიოთ შაბლონები (Templates) ან ქსელში მოძიებით საძიებო ფანჯარაში სახელის მითითებით (Search online for), ან მითითებით თქვენს კომპიუტერზე (On computer), ან ვებ-საიტებზე მითითებით (On web-sites). თუ ირჩევთ On computer, გამოდის შემდეგი ფანჯარა, სადაც ირჩევთ რომელიმე კონკრეტული პროექტის შაბლონს (ნახ.2.2).

ნახ.2.1. პროექტის გახსნა



ნახ.2.2. პროექტების შაბლონები

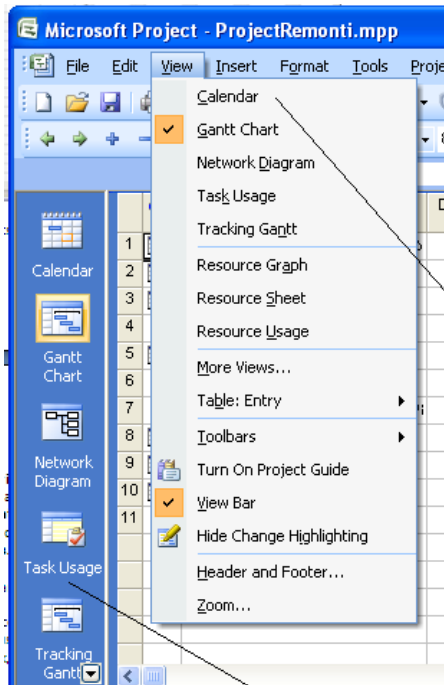
თუ ცარიელი ფურცლიდან გნებავთ პროექტის შექმნა, ისარგებლეთ ბრძანებით File\Mew \Blank Project. შედეგად მიიღებთ განტის დიაგრამის ხედს ცარიელი სტრიქონებით (ნახ.2.3).



ნახ.2.3. MS Project-ის საწყისი ფანჯარა

პროგრამის გაშვების შემდეგ შეგიძლიათ გახსნათ უკვე არსებული პროექტის გეგმა. ამისათვის ისარგებლეთ ღილაკით Open, თუ არსებულთან გინდათ მუშაობა.

პროგრამის საწყისი ფანჯარა იხსნება განტის დიაგრამის ხედით. ეს ერთ-ერთი ხედია იმ მრავალი ხედისაგან, რომელსაც გთავაზობთ სისტემა. ხედები საპროექტო ინფორმაციას სხვადასხვა ასპექტში გაწვდიან. ხედებიდ დათვალიერება შესაძლებელია მენიუს ჯგუფიდან View ან ინსტრუმენტების პანელიდან View Bar (ნახ. 2.4). მიაქციეთ ყურადღება რედაქტირების სტრიქონს: ამ სტრიქონიდან ინფორმაცია გადადის Excel-ის უჯრედებში.



ხედების მენიუ

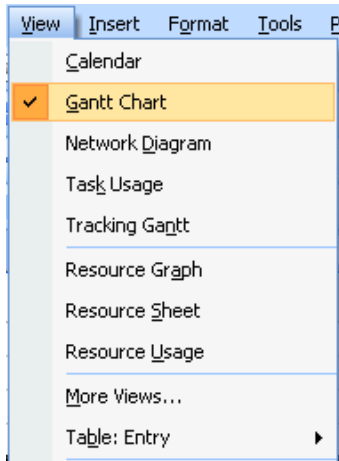
ნახ. 2.4. ხედების გამოტანის გზები

ხედების პანელი

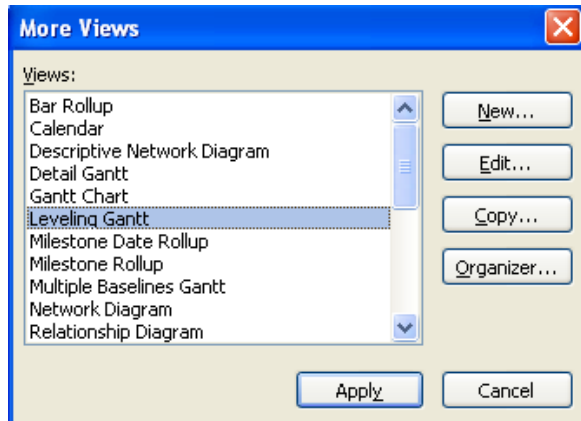
## 2.4. პროგრამის შემადგენელი ნაწილები

### წარმოდგენები

ინტერფეისის ერთ-ერთი ძირითადი ელემენტია წარმოდგენები. წარმოდგენა ეს არის პროექტის ელემენტების გამოსახვისა გარკვეული ფორმატი. მათ საშუალებით პროექტის მონაცემები გამოდის ეკრანზე მოხერხებული ფორმით. ასეთი წარმოდგენების რაოდენობა სისტემაში სამი ათეულია. თუ არც ერთი მათგანი არ აკმაყოფილებს თქვენს მოთხოვნას, შეგიძლიათ შექმნათ საკუთარი (იხ. ქვემოთ). ძირითად წარმოდგენად, რომელიც ახალი პროექტის გახსნისას გამოდის ეკრანზე განტის დიაგრამაა. მაგრამ ნებისმიერ დროს შეგიძლიათ გადაერთოთ სხვა წარმოდგენაზე. ამისათვის მანიუში View აირჩიეთ ნებისმიერი ჩამოშლილ სისდან (ნახ.2.5). თუ კიდევ განსხვავებული წარმოდგენა გჭირდებათ, იმოქმედეთ ბრძანებაზე More Views და ეკრანზე გამოსულ დიალოგურ ფანჯარაში აირჩიეთ სხვა (ნახ. 2.6).



ნახ. 2.5. ძირითადი წარმოდგენების სია



ნახ. 2.6. წარმოდგენების ერთიანი სია

### **ცრილები და ფურცლები**

წარმოდგენები შედგება მონაცემებისაგან, რომლებიც ტექსტურ, რიცხვულ ან/და გრაფიკულ ფორმით არის წარმოდგენილი. რიცხვული და ტექსტურ მონაცემებთან მუშაობა ეფუძნება ელექტრონული ცხრილების გამოყენებას. თითოეული ასეთი ცხრილი უჯრედების ერთობლიობას წარმოადგენს, გაერთიანებულს სტრიქონებში და სვეტებში ისევე, როგორც Excel-ში. ნაწილი მონაცემებისა ჩაიწერება უჯრედში როგორც საწყისი მონაცემები, ნაწილი კი გამოითვლება დამატებით სვეტებში. მაგრამ უნდა აღვნიშნოთ, რომ სისტემა აყალიბებს ცხრილებს სვეტების წინასწარ დადგენილი შემადგენლობით. სვეტების შემადგენლობა, რომლებიც ცხრილს ქმნის, განისაზღვრება ფურცლის ტიპით, რომლის საფუძველზე იქმნება წარმოდგენა.

სისტემაში ყველა მონაცემი პროექტზე ინახება მონაცემთა ბაზაში. ბაზის მექანიზმიდან გამომდინარე იქმნება შესაძლებლობა წარმოვიდგინოთ მონაცემები სხვადასხვა ცხრილებში სხვადასხვა შემადგენლობით. პირობითად შეიძლება ვთქვათ, რომ მონაცემთა ბაზა ორი დიდი ცხრილისაგან შედგება: ამოცანების და რესურსების ცხრილებისაგან. მათი ველების შემადგენლობა ისეთია, რომ შესაძლებელი იყოს ნებისმიერი სირთულის პროექტის შექმნა. რა თქმა უნდა რეალური პროექტებისთვის ამდენი ველების არსებობა არ მოითხოვება და ჭარბია. ამიტომ, რომ არ "ვათრიოთ" ამდენი ველები პროექტის ცხრილებში (მრავალი მათგანი ფაქტიურად შეიძლება დარჩეს შეუვსებელი მონაცემებით), ამიტომ პროექტის წარმოდგენებში ჩართულია ამოცანებისა და რესურსების საწყისი ცხრილებიდან ფრაგმენტები. ამ ორი სრული ცხრილისთვის პროექტში შემოტანილია ტერმინი ფურცელი, ხოლო მათ საფუძველზე შექმნილი სხვა ცხრილებისთვის დარჩა ტერმინი "ცხრილი". ერთიან ფურცლებთან მომხმარებელი, როგორც წესი, არ მუშაობს --ის ცალკეულ ცხრილს ადგენს ან იძახებს. მაგრამ მას ყოველთვის შეუძლია დაათვალიეროს ფურცლების ველების სია და ჩართოს ისინი

საჭიროების შემთხვევაში სამუშაო ცხრილში. ამ პროცედურას ჩვენ ხშირად შევხვდებით მომდევნო მასალაში.

ცხრილები სტანდარტული წარმოდგენების შემადგენლობაში გვხვდება. ისინი გამოიყენება როგორც ცალკე, ასევე გრაფიკულ ნაწილებთან ერთად. თუ წარმოდგენაში ორივე ნაწილია, მაშინ ცხრილში მოცემული მონაცემების ცვლილება ავტომატურად აისახება გრაფიკულ ნაწილში და პირიქით -- გრაფიკული ნაწილის კორექტირება შეცვლის ცხრილის მონაცემებს.

### **ფორმები**

სისტემაში ფორმების ორი ტიპი გამოიყენება: ფორმები-წარმოდგენები და გამართული (მომხმარებლის მიერ შექმნილი) ფორმები. პირველი მათგანი ხშირად გამოიყენება და ამიტომ მათ მარტივად *ფორმებს* უწოდებენ. მეორე ტიპის ფორმები კი იქმნება მომხმარებლის მითითებებით, კომპაქტურია, შესაძლებელია მათი ეკრანზე გადაადგილება.

### **გრაფიკი**

გრაფიკი პროექტის მონაცემების გრაფიკული წარმოდგენაა. ამოცანების პარამეტრების გამოსახატავად გამოიყენება ორი ტიპი: განტის დიაგრამა და ქსელური გრაფიკი. ორივე მათგანს გავარჩევთ და გამოვიყენებთ მომდევნო მასალაში. რესურსების პარამეტრების გამოსახატავად გამოიყენება გრაფიკის ერთი ტიპი -- რესურსების გრაფიკი. თუმცა ეს ერთი ტიპის გრაფიკია, მაგრამ მას აქვს 10 სხვადასხვა ფორმატი, რომლებიც შეესაბამება რესურსების დაგეგმვის და ანალიზის ასპექტებს.

### **კალენდარი**

გრაფიკის კერძო შემთხვევად შეიძლება ჩავთვალოთ კალენდარი. ეს ხედი გაჩვენებთ ამოცანებს და რესურსების გამოყენებას თანმიმდევრობით მათი დროის მახასიათებლების მიხედვით. თარიღზე მოქმედებით შეგიძლიათ მიიღოთ იმ დღეს შესასრულებელ სამუშაოებზე ამომწურავი ცნობები.

### **ველები**

ველი ცხრილის, გრაფის ან ფორმის ერთეულს წარმოადგენს. მასში ერთი სახის მონაცემები შეიტანება. არსებობს სხვადასხვა ტიპის ველები: ამოცანის (Task Fields) და ამოცანის შესრულების თარიღების (Timephased Task), რესურსების (Resource Fields) და სურსების გამოყენების თარიღების (Timephased Resource Fields), დანიშვნების (Assignment Fields) და დანიშვნების თარიღების (Timephased Assignment Fields).

ამოცანების ველები ამოცანების და მათი პარამეტრების შეტანისთვის გამოიყენება. გამოიტანება განტის დიაგრამაზე, ქსელურ დიაგრამაზე, ამოცანების ცხრილში. ამოცანების შესრულების თარიღების ველები გამოიტანება ამოცანების გამოყენების წარმოდგენაში (Task Usage), ისინი შეიცავენ ინფორმაციას ამოცანაზე, განაწილებულს მისი შესრულების დროის მიხედვით.

რესურსების ველებში წარმოდგენილია ინფორმაცია კონკრეტულ რესურსზე. ეს ველები წარმოდგენილია რესურსების ცხრილებში და რესურსების გამოყენების წარმოდგენაში (Resource Usage). სურსების გამოყენების თარიღების ველები გამოიყენება რესურსების

გამოყენების წარმოდგენაში (Resource Usage). ეს ველები გვიჩვენებენ რესურსის გამოყენების განაწილებას დროში.

დანიშვნების ველები შეიცავენ ინფორმაციას ამოცანისთვის რესურსის დანიშვნაზე. ისინი წარმოდგენილია ამოცანები ფორმებში და რესურსების ფორმებში, რომლებიც კომბინირებული ხედვის რეჟიმში იხსნება, აგრეთვე ამოცანების გამოყენების წარმოდგენაში (Task Usage) და რესურსების გამოყენების წარმოდგენაში (Resource Usage).

ველის ტიპი განსაზღვრავს არა მარტო მასში მოთავსებული ინფორმაციის სახეს, არამედ მის შეტანის მეთოდსაც. მაგალითად ველები *ამოცანის სახელი*, *რესურსის სახელი* შეიტანება კლავიატურიდან, მაშინ როდესაც ველები *ჯამური მონაცემებით ავტომატურად* გამოითვლება, მაგალითად, პროექტის ხანგრძლივობა, პროექტის ღირებულება და სხვა.

## 2.5. მომხმარებლის მხარდამჭერი საშუალებები

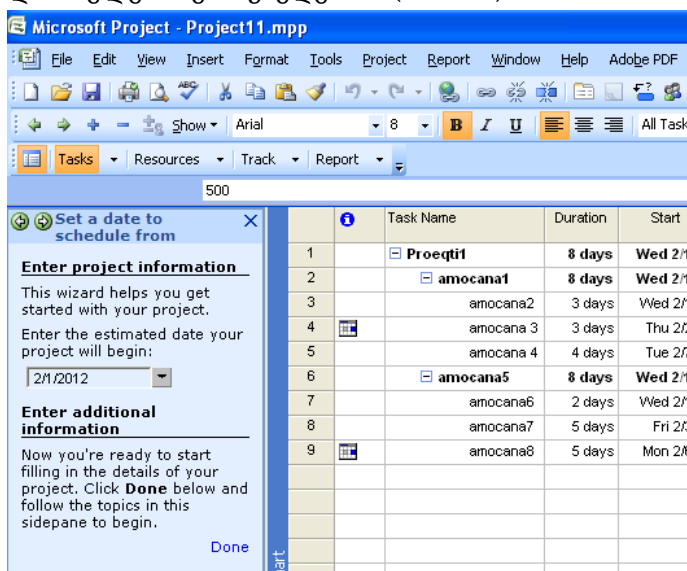
მომხმარებლის დასახმარებლად, რათა მან მარტივად შეძლოს სისტემის გამოყენება, არსებობს ასეთი სისტემაში შემდეგია:შემდეგი საშუალებები:

- კონსულტანტი,
- დაგეგმვის პროგრამა-ოსტატი,
- გამოყენებითი ამოცანის გარემოს ინდივიდუალური გამართვის საშუალებაბი.

**კონსულტანტი** -- ეს არის რამდენიმე პროგრამა-ოსტატების ერთობლიობა, რომლებიც ემსახურებიან პროექტის გარკვეულ ეტაპის შესრულებას. ასეთი ჯგუფები კონსულტანტში ოთხია:

- ამოცანები (Tasks),
- რესურსები (Resources),
- დაკვირვება, შესრულების გაყოლა (Track),
- ანგარიშგებები (Report).

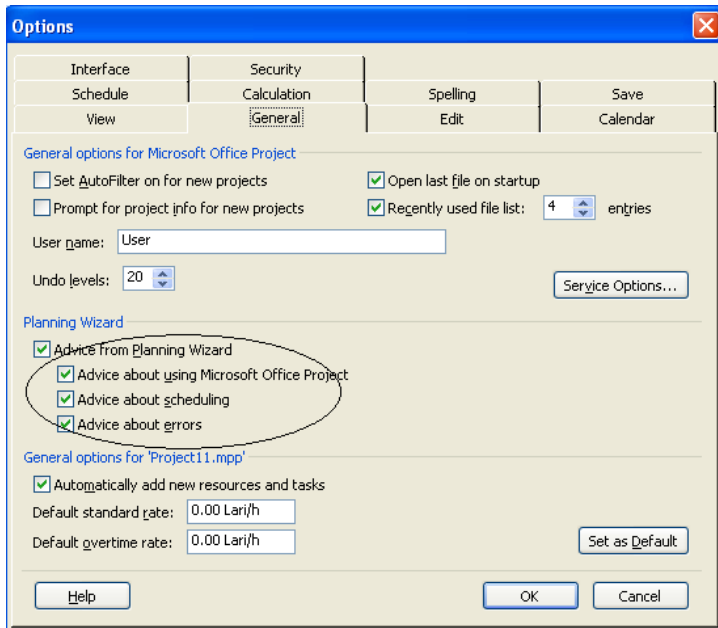
მათი გამოძახება ინსტრუმენტების პანელიდან Project Guide შესაბამისი ოსტატის ჯგუფის დასახელებაზე მოქმედებით (ნახ. 2.7).



ნახ. 2. 7. კონსულტანტის დახმარების ფანჯარა

პროექტის ფანჯარაში ინსტრუმენტულ პანელზე ბოლო სტრიქონში კონსულტანტის ოთხი ჯგუფის დასახელებაა გამოტანილი. თუ პერველ მათგანს -- Tasks ჩამოშლით და პირველივე ოსტატს აირჩევთ, ფანჯრის მარცხენა მხარეს გამოჩნდება მითითებები მოქმედებებზე, რომლებიც უნდა შეასრულოთ. მარჯვნივ ოსტატს გამოაქვს მოქმედებებისთვის შესაბამისი წარმოდგენები.

**დაგეგმვის პროგრამა-ოსტატი** ჩნდება ეკრანზე ყოველთვის, როდესაც არასწორ მოქმედებას ატარებთ. დიალოგური ფანჯარა, რომელიც გითითებთ შეცდომაზე და გატყობინებთ შემდგომ მოქმედებას, არ იხურება იქამდე, სანამ არ გაასწორებთ შეცდომას. ამ ოსტატის ჩართვა-გამორთვა შეგიძლიათ ფანჯარაში Options (პარამეტრები). ფანჯარა რომ ეკრანზე გამოიტანოთ, მენიუდან გამოიძახეთ ბრძანება Tools\Options\General და გამორთეთ ნახატზე 2.8 შემოხაზული პარამეტრები.



ნახ. 2.8. დაგეგმვის ოსტატის გამორთვა

### გამოყენებითი ამოცანის გარემოს ინდივიდუალური გამართვის საშუალებაში

თავმოყრილია ფანჯარაში Options (პარამეტრები), რომელსაც გავეცნობით მომდევნო მასალაში.

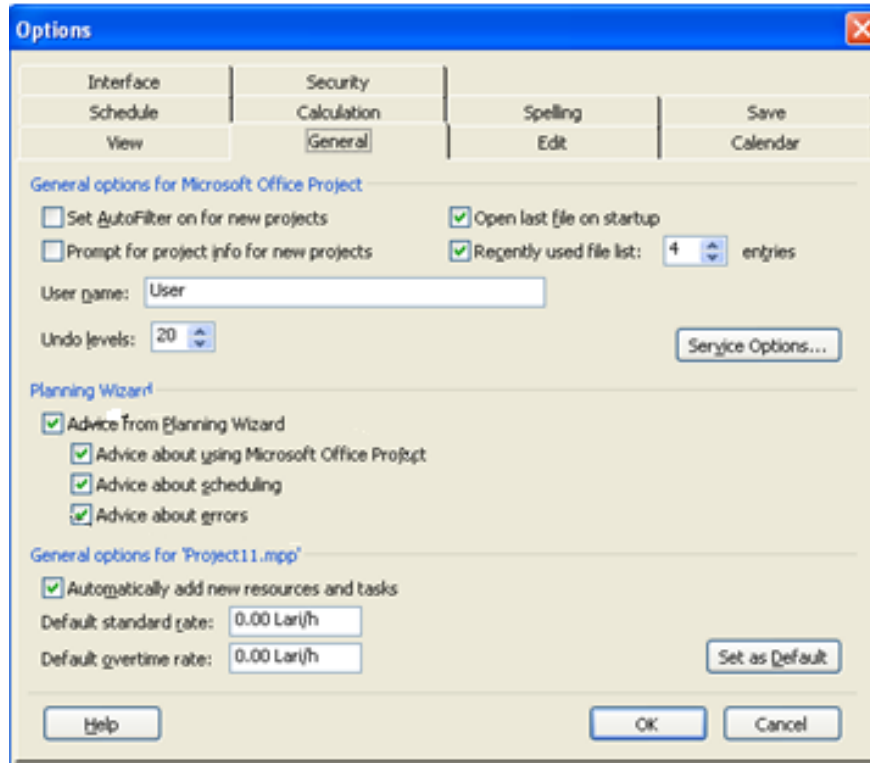
## ლექცია 3. თემა 3. პროექტის გამართვის საშუალებები

### 3.1. პროექტის პარამეტრების დადგენა

თუ თქვენ უპირატესობას აძლევთ მუშაობის დამოუკიდებელ სტილს, მაშინ სანამ პროექტის შექმნას შეუდგებით უნდა დაადგინოთ პარამეტრები. ამიათვის გამოიძახეთ მენიუდან **Tools** ბრძანება **Options** (ნახ. 3.1). ამ ფანჯარაში შეგიძლიათ სხვადასხვა გადამრთველებით სარგებლობა, რათა მართოთ სისტემის მოქმედება. როგორც ხედავთ, ამ ფანჯარაში მრავალი ჩანართია, მათში კი ბევრი გადამრთველი. თუმცა აქ დადგენილი მნიშვნელობები (default) ბევრ პროექტის მოთხოვნილებას პასუხობს, მაგრამ მომხმარებელს რომ წარმოდგენა ჰქონდეს, თუ რატომ იღებს შედეგს ამა თუ იმ ფორმით, და შეეძლოს ცვლილებების შეტანა, აჯობებს მათი შინაარსის ცოდნა.

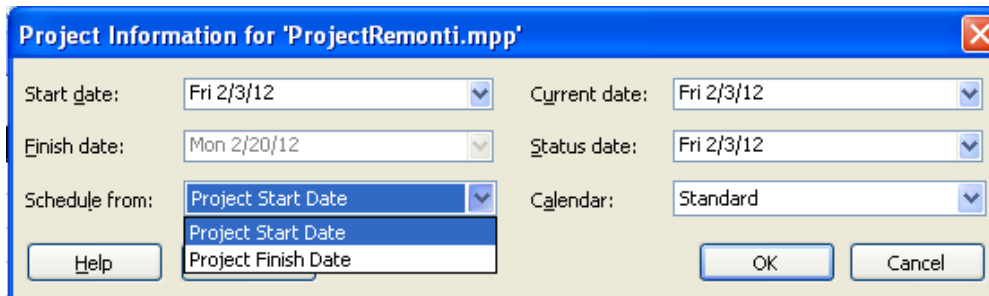
ამ ფანჯრის ბევრი გადამრთველი MS Office-ის სხვა პროგრამებიდანაც არის ცნობილი. აქ განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი.

გადადით ჩანართში **General** და ჩართეთ, მაგალითად, გადამრთველი **Open last file on startup** (ნახ. 3.1). ამის შემდეგ სისტემა ყოველთვის გაგიხსნით იმ პროექტს, რომელთანაც ბოლო სეანსის დროს იმუშავეთ.



ნახ. 3.1. პროექტის პარამეტრების დადგენის ფანჯარა.

აქვე შეგიძლიათ დაადგინოთ როგორ გამოითვლით პროექტის ხანგრძლივობას -- პროექტის დაწყების, თუ დასრულების თარიღით. თუ ჩართული გაქვთ გადამრთველი Prompt project info for new projects, მაშინ ავტომატურად, ახალი პროექტის შექმნის დროს გამოვა ფანჯარა Project Information. ამ ფანჯარაში პროექტის შექმნის დასაწყისშივე უნდა შევიტანოთ ინფორმაცია პროექტზე. არსებობს კიდევ ერთი გზა ამ ფანჯრის გამოსატანად -- მენიუდან Project\Project Information (ნახ. 3.2). ეკრანზე გამოსულ ფანჯარაში სტრიქონში Schedule from უნდა შევიტანოთ პროექტის დაგეგმვის მეთოდი -- საიდან ვიწყებთ პროექტის დასასრულის თარიღიდან, თუ საწყისი თარიღიდან.



ნახ. 3.2. დაგეგმვის მეთოდის არჩევა

ჩანართში **General** შეიძლება მიუთითოთ გეგმის შედგენის დამხმარე პროგრამა-ოსტატის ჩართვა, ამოცანის ახალი რესურსების ავტომატური დამატება ერთიან რესურსების მოცულობაში, რესურსის სტანდარტული და ზეგანაკვეთური საფასური სამუშაო დროის ერთეულში.

ჩანართში **View** ჯგუფებად არის განლაგებული ეკრანზე გამოტანის ელემენტების გადამრთველები. აქ შეგიძლიათ მიუთითოთ რომელი ცხრილით ხსნით პროექტს, კალენდარის ტიპი, თარიღის ფორმატი, ჩართოთ ინსტრუმენტული პანელები, გამოიტანოთ ღილაკების დანიშნულების წარწერები და ფულადი მონაცემებისთვის ფულის ერთეული და ქვეყანა, გამოიყენოთ ცხრილის სტრუქტურის გადნომვის, ჯამური ამოცანების, მათი ანდიკატორების გადამრთველები.

ჩანართის **Schedule** (დაგეგმვა) გადამრთველები ორ ჯგუფად არის დაყოფილი. ერთში მოცემულია შეტყობინებები დაგეგმვაზე, რომლებიც გამოდის ეკრანზე გეგმაში წარმოქმნილი შეცდომების და რესურსების მოცულობის წარმოდგენისათვის. შეგიძლიათ გამოიტანოთ შედეგები პროცენტებში ან ათობით რიცხვით. მეორე ჯგუფს წარმოადგენენ გადამრთველები: ახალი ამოცანებისთვის თარიღის შერჩევა - მიმდინარე თარიღი თუ პროექტის დასაწყისის თარიღი, ამოცანის ხანგრძლივობისათვის და შრომითიდანახარჯების ერთეულის არჩევა. აქვე განლაგებულია გადამრთველი Default task type (ამოცანების ტიპი), რომელშიც სამი ტიპია მოთავსებული: ფიქსირებული ხანგრძლივობა (Fixed Durations) ფიქსირებული შრომითიდანახარჯები (Fixed Units), ფიქსირებული რესურსების მოცულობა (Fixed Work). ამ მაჩვენებლების შესახებ წინამდებარე მასალაშიც გვექონდა საუბარი. ეს ის სამკუთხედეა, რომელიც ერთი შემადგენელის შეცვლის შემთხვევაში, ცვლის დანარჩენ ორივეს ან/და რომელიმეს ორიდან. მაგალითად, თუ ამოცანების მოცულობა იზრდება, იზრდება ან პროექტის შესრულების დრო ან რესურსები (შემსრულებლების რაოდენობა).

შემდეგ მოდის გადამრთველები: New tasks are effort driven (ახალ ამოცანებს აქვთ სამუშაოს ფიქსირებული მოცულობა) განსაზღვრავს, რომ ახალი ამოცანები ისე იგეგმება, რომ მათთვის მუცულობა დარჩეს უცვლელ სიდიდეთ რესურსების დამატება-მოკლების შემთხვევაში;

Autolink inserted or moved tasks (ამოცანების დამატება-ამოღების შემთხვევაში მოხდეს კავშირების ავტომატური კორექცია) ითხოვს, მაგალითად, თუ სამ ამოცანის შორის არის თანმიმდევრული კავშირი და შუა ამოცანა ამოვარდა, დანარჩენი ორი ერთმანეთთან უნდა დააკავშიროს; Slip in-progress tasks (ამოცანის შესრულების გაწყვეტა) თუ ჩართულია, სისტემა ითვლის ამოცანის დამთავრებამდე დარჩენილ დროს და სამუშაოს მოცულობას, გარდა ამისა მომხმარებელს შეუძლია მიუთითოს ამოცანის გაწყვეტის და გაგრძელების თარიღი; Tasks will always honor their constraint dates (ამოცანებისათვის ყოველთვის დაცული იქნეს მითითებული

თარიღები) რაც ნიშნავს, რომ ეს ამოცანები ვერ გადაადგილდება მაშინაც, როდესაც დროის დეფიციტი შეიქმნება; Show that tasks have estimated durations (ამოცანის ხანგრძლივობის წინასწარი შეფასების გამოტანა) -- ეს მითითება განსაზღვრავს, გამოიტანოს სისტემამ თუ არა ამოცანის ხანგრძლივობის ველში ნიშანი ”?”, რომელიც უთითებს ამ ველის საორიენტაციო მნიშვნელობაზე; New tasks have estimated durations (ახალ ამოცანებს აქვთ ხანგრძლივობის წინასწარი შეფასებები) თუ ჩართულია, მაშინ ყველა დამატებულ ამოცანებისთვის ხანგრძლივობა საორიენტაციო სიდიდეს წარმოადგენს.

ჩანართი **Calculation** ორ ნაწილად ყოფს გადამრთველებს. ერთი მოიცავს MS Project-ის გაანგარიშების პარამეტრების გადამრთველებს, რომლებიც მოქმედებენ ყველა პროექტისათვის და სტანდარტულად (Calculation Options for MS Office Project), სანამ მომხმარებელი არ შეცვლის. აქ შედის გაანგარიშების გადამრთველი Manual (ხელით) და Automatic (ავტომატურად) და All open projects (ერთიანად ყველა პროექტებისათვის) თუ Active project (აქტიურ პროექტისათვის).

მეორე ჯგუფში წარმოდგენილია პარამეტრები, რომლების გამოიყენება აქტიურ პროექტთან მუშაობისას (Calculation Options for “Project1.mpp”). პარამეტრების მნიშვნელობების დასაფიქსირებლად, საჭიროა იმოქმედოთ ღილაკზე Calculate Now.

პარამეტრების მეორე ჯგუფში შემდეგი გადამრთველებია წარმოდგენილი.

Updating task status updates resource status (ამოცანის მდგომარეობის განახლებისას განახლდეს რესურსების მდგომარეობა), რაც ნიშნავს, რომ, თუ მამხმარებელს შეაქვს შესრულების % ამოცანისთვის, მაშინ ავტომატურად სრულდება ამოცანის შესრულებული და დარჩენილი სამუშაოების ნაწილის და მოხმარებული რესურსების მოცულობის გადათვლა. თუ მომხმარებელი შეიტანს ამოცანისთვის გახარჯულ რესურსის მოცულობას, გადაითვლება ამოცანის სამუშაოს მოცულობა.

Move and completed parts after status data back to status date (დასრულებული ნაწილების გადატანა უკან სააღრიცხვო თარიღზე) გამოიყენება ამოცანებისთვის, რომლებიც დაიწყო გეგმიური თარიღზე ადრე. ამიტომ დაუმთავრებელი ნაწილებიც დადგენილი თარიღის უკან გადადიან.

Move start off remaining parts before status date forward to status date (ამოცანის დაუსრულებელი ნაწილების სააღრიცხვო თარიღის წინ გადატანა) გამოიყენება ამოცანებისთვის, რომლებიც დაიწყო გეგმიური თარიღის შემდეგ გადაითვლება თარიღი დაუმთავრებელი ნაწილებისათვის.

დანარჩენი პარამეტრები მომდევნო მასალაში განვიხილოთ, ვინაიდან გარკვეული მეთოდების ცოდნას ითხოვს.

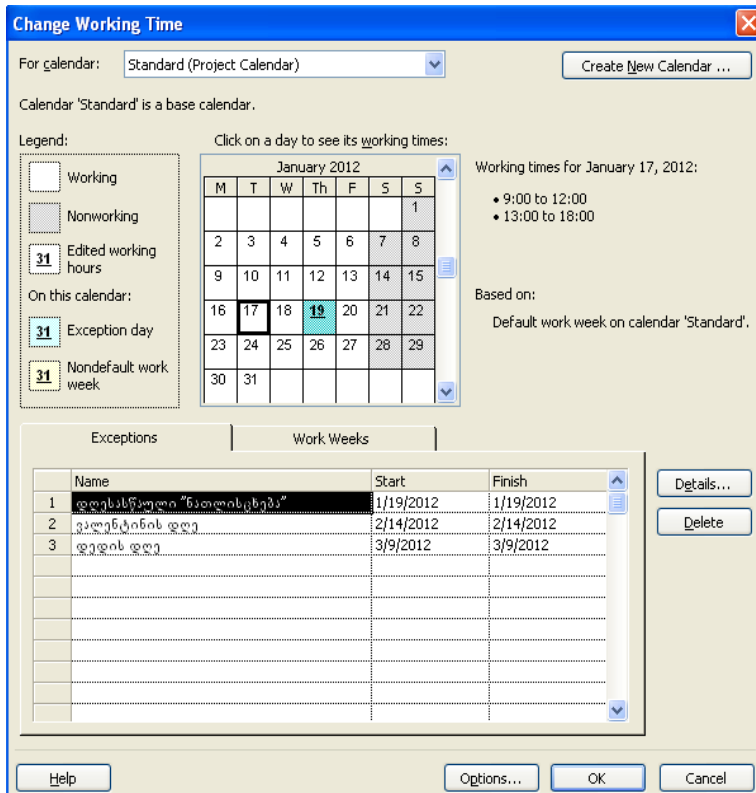
ჩანართი **Calender** ითხოვს პროექტის კალენდარის დადგენას. ძირითადი პარამეტრები მასში უნდა შეირჩეს ფანჯარაში Change Working Time, რომელიც გამოიძახება მენიუდან Tools. ამ ფანჯარაში დადგენილი სამუშაო დროის პარამეტრები ავტომატურად აისახება ჩანართში Calender იგივე დასახელების გადამრთველებში.

### 3.2. კალენდარის გამართვა

პროექტისთვის აუცილებელია დავადგინოთ სამუშაო და არასამუშაო დღეები. გარდა ამისა უნდა მიუთითოთ სისტემას თუ დროის რომელ ინტერვალებს და საზომ ერთეულებს ვიხმართ. სისტემა გვთავაზობს სამი ტიპის კალენდარს:

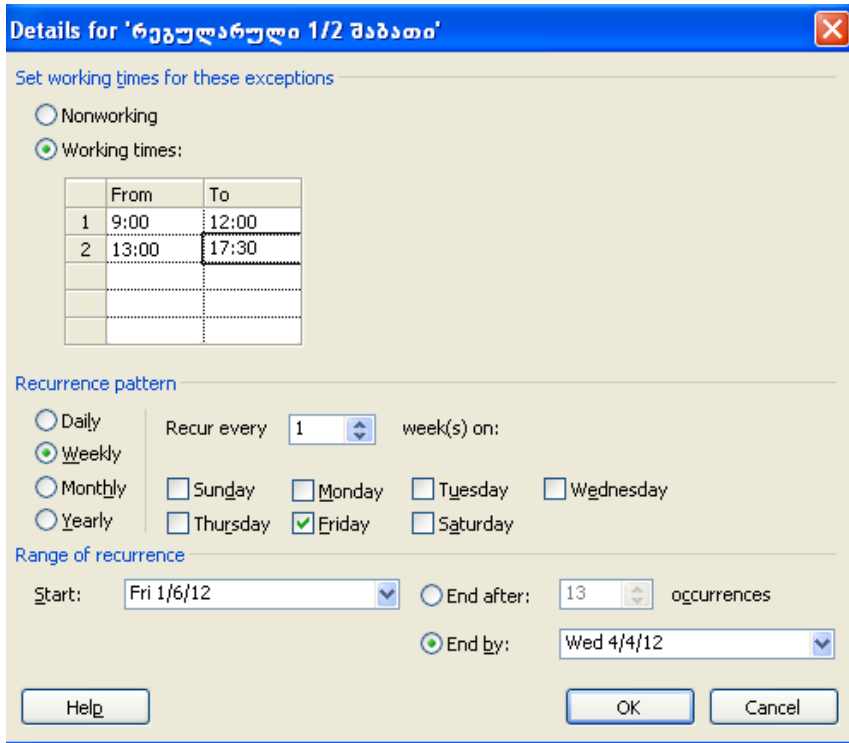
1. **Standard** - სტანდარტულს, რომელიც საფუძვლად უდევს ცალკეული პროექტებისთვის შედგენილ კალენდრებს. მასში 8 საათიანი სამუშაო დღეა გათვალისწინებული, 8 საათიდან 13 საათამდე და 14 საათიდან 17 საათამდე, შესვენების ინტერვალით 13 საათიდან 14 საათამდე; შაბათი და კვირა არასამუშაო დღეებია; ეს კალენდარი მიუთითებლად ირჩევა.
2. **24 Hours** - 24 საათიანი კალენდარი ითვალისწინებს 24 საათიან სამუშაო დღეს.
3. **Night Shift** - ღამის ცვლა. სამუშაო დღეებია ორშაბათის ღამიდან შაბათის დილის ჩათვლით 23 საათიდან 8 საათამდე შესვენების გათვალისწინებით 1 საათი.

კალენდარი გამოიძახება მენიუდან **Tools** → **Change Working Time** (ნახ. 3.3).



ნახ. 3.3. კალენდარის დადგენა პროექტისთვის

ფანჯარაში არჩეულია სტანდარტული კალენდარი. კალენდარში შეცვლილია დრო -- ნაცვლად 8 და 17 საათისა, მითითებულია 9 და 18 საათი; მითითებული აგრეთვე დრესასწაულებიც. თუ რეგულარულად გნებავთ გარკვეულ დღეს დრო მიუთითოთ, მაგალითად, გნებავთ ყოველ პარასკევს შეუმციროთ სამუშაო დღე ნახევარსაათით, მოიქეცით შემდეგნაირად. ფანჯარაში Change Working Time გადადით გამონაკლისებზე და შეიტანეთ სტრიქონში დასახელება, შემდეგ გაააქტიურეთ ღილაკი Details, და ეკრანზე გამოსულ ფანჯარაში შეიტანეთ მონაცემები ისე, როგორც ნაჩვენებია ნახატზე 3.4.



ნახ. 3.4. დღის ინტერვალის შერჩევა ფანჯარაში Details

### 3.3.ფაილებთან მუშაობა

ფაილებთან მუშაობა MS Project-ში ისევე სრულდება, როგორც ნებისმიერ სხვა MS Office-ის პროგრამებთან. ფაილი შეიძლება შეიქმნას, სახელი შეეცვალოს, წაიშალოს, შენახული იქნეს დისკზე ბრძანებაებით მენიუდან File, ან ინსტრუმენტულ პანელზე შესაბამისი ღილაკების გამოყენებით. შენახვა შესაძლებელია სხვადასხვა ფორმატში. MS Project-ის ფაილების ფორმატები მოყვანილია ცხრილში 2.1.

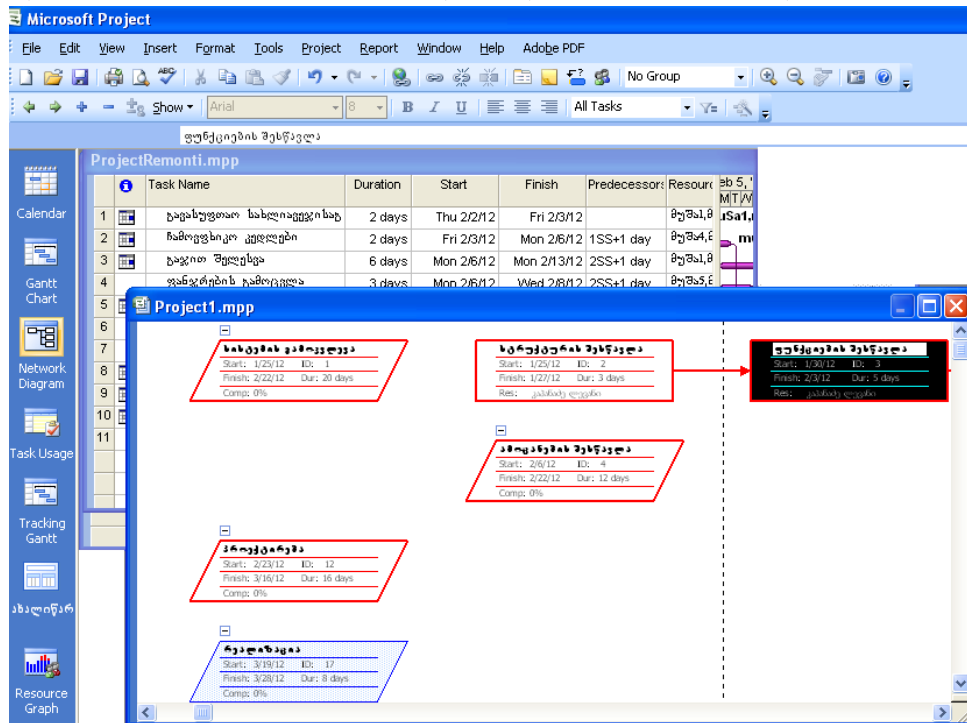
MS Project-ის ფაილები ფორმატები

ცხრილი 3.1

ფაილების ფორმატები	განმარტებები
პროექტის განრიგის ფაილი (MS Project Plan )	პროექტის სტანდარტული ფაილი გაფართოებით .mpp
ადრინდელი ვერსიების ფაილი (MSProject 2000, 2003)	წინა ვერსიებთან შეტანხმულობისთვის გამოსაყენებელი პროექტის ფაილის ფორმატი (აქვს გაფართოება .mpp
პროექტის შაბლონის ფაილი (MS Project Template)	ფაილი, რომლის დანიშნულებაცაა პროექტზე ინფორმაციის შენახვა შაბლონის სახით (გაფართოებით .mpt)
MSProject-ის მონაცემთა ბაზის ფაილი (MS Project Database)	მონაცემთა ბაზის ფორმატი, რომელიც გამოიყენება MS Project-ის ერთიანი პროექტების შესანახად, აქვს გაფართოება .mpd
ფაილი მონაცემთა გაცვლისთვის (MS Project Exchange)	ტექსტური ფორმატი (ASCII), რომელიც გამოიყენება პროექტების მართვის სხვა პროგრამებთან მონაცემების გაცვლისთვის.

მზმს მონაცემთა ფაილი (MS Access)	ფორმატი, რომელსაც იყენებს მზმს MS Access; ამ ფორმატში შეგიძლიათ შეინახოთ ერთიანად პროექტი ან მისი ნაწილი; გაფართოება აქვს .mdb
მონაცემების ფაილი ODBC (Open Database Connectivity)	ფორმატი, რომელიც გამოიყენება ODBC-თავსებადი მონაცემთა ბაზებთან
ფაილი ენაზე XML	ფორმატი, რომელიც გამოიყენება მონაცემთა გაცვლისთვის სხვადასხვა გამოყენებით ამოცანებისათვის და პლატფორმებისათვის,
ფაილი ფორმატში ASCII (Text-only or ASCII)	საერთო დანიშნულების ტექსტური ფორმატი, რომელიც გამოიყენება ტექსტური პროცესორებისა და სხვა პროგრამების მიერ, გაფართოება აქვს .txt
ფორმატირებული ტექსტური ფაილი (CSV)	საერთო დანიშნულების ტექსტური ფორმატი, რომელიც გამოიყენება ტექსტური პროცესორებისა და სხვა პროგრამების მიერ, გაფართოება აქვს .csv

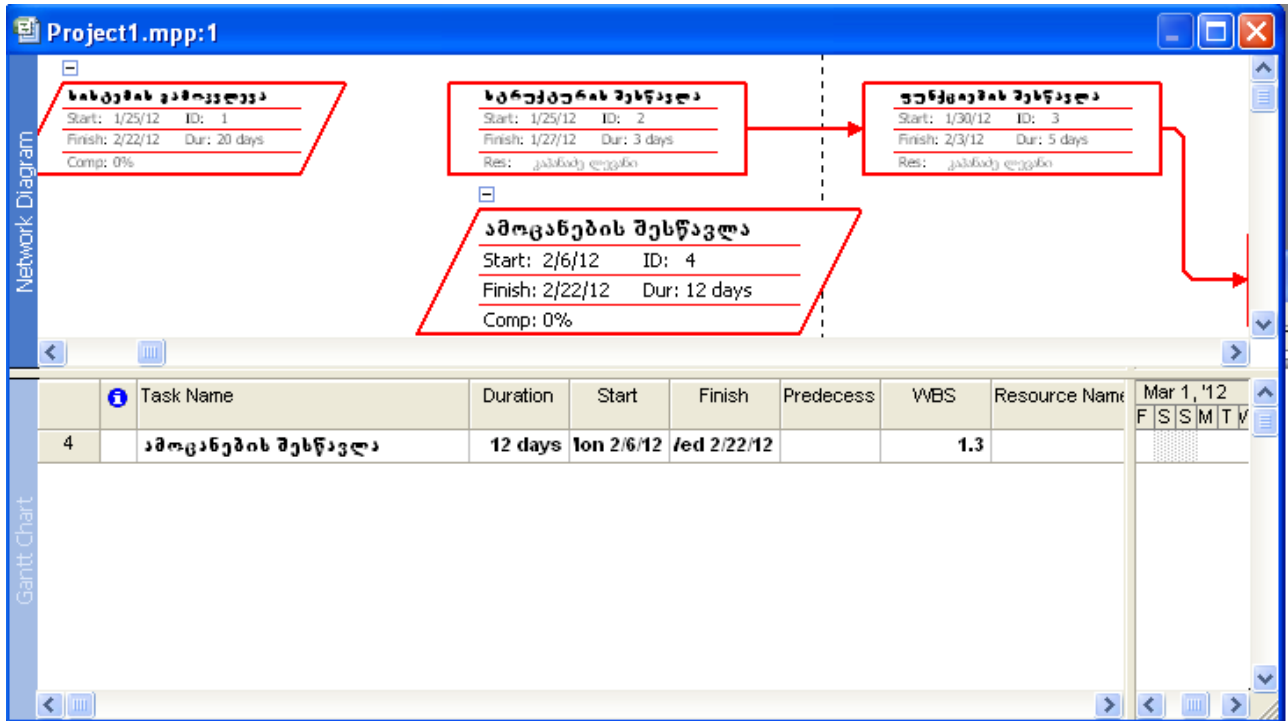
შეიძლება დაგჭირდეთ ერთდროულად ორ პროექტთან მუშაობა. ამისათვის საკმარისია გახსნათ თანმიმდევრულად პროგრამის ძირითად ფანჯარაში პროექტების რამდენიმე ფაილი და საჭიროების შემთხვევაში გადახვიდეთ ერთი ფანჯრიდან მეორეში (ნახ. 3.5).



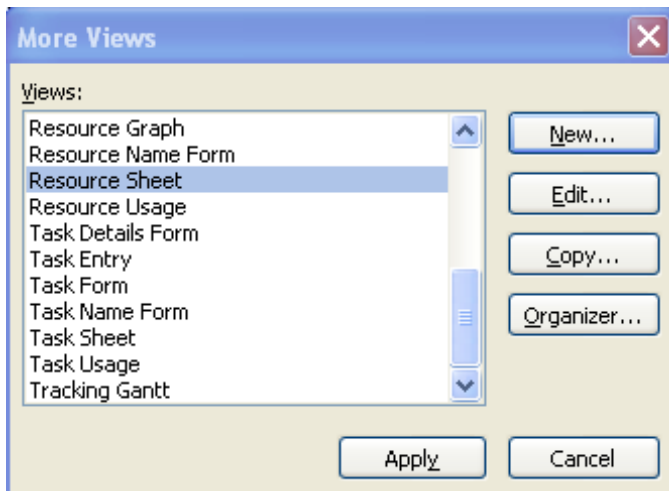
ნახ. 3.5. რამდენიმე პროექტთან ერთდროულად მუშაობის მაგალითი

შესაძლებელია ერთი პროექტის ორი ობიექტის ერთ ფანჯარაში გამოტანა. ეს მოხერხებულია, თუ მეორე ობიექტი პირველის ფორმის მონაცემებთან არის დაკავშირებული. ფანჯრის მარჯვენა ქვედა კუთხეში ვერტიკალური ლიფტის ისრის ქვეშ მოძრავ ღილაკს თუ ზემოთ აიტანთ, გამოჩნდება ფორმა, რომელიც კავშირშია ცხრილთან. ცხრილის ჩანაწერის ცვლილება იწვევს მასთან დაკავშირებულ ფორმის მონაცემების შესაბამისად შეცვლას (ნახ. 3.6). ასეთ წარმოდგენებს კომბინირებულს უწოდებენ. შექმნილი ასეთი გზით კომბინირებული

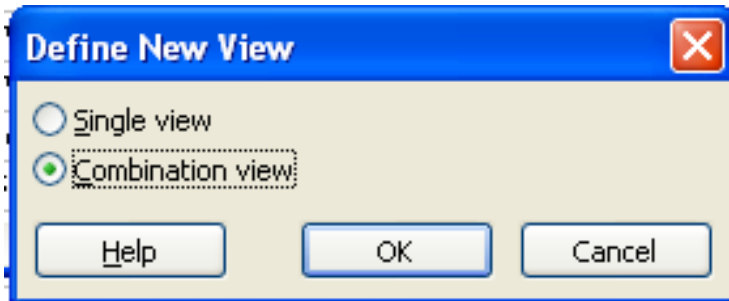
წარმოდგენები არ ინახება. მაგრამ თქვენ ყოველთვის შეგიძლიათ შექმნათ მომხმარებლური წარმოდგენები, რომლებსაც დაიმახსოვრებთ და საჭიროების შემთხვევაში ეკრანზე გამოიტანთ. ამისათვის ისარგებლეთ მენიუთი View და გაააქტიურეთ ბრძანება More Views. ეკრანზე გამოსულ დიალოგურფანჯარაში, სადაც სტანდარტული წარმოდგენების ჩამოთვალაია, მარცხნივ იმოქმედეთ ღილაკზე New. . . (ნახ. 3.7) და დამატებით ფანჯარაში (ნახ. 3.8) ჩართეთ გადამრთველი Combination view.



ნახ. 3.6. ერთ ფანჯარაში ორი ფორმასთან მუშაობის შესაძლებლობა

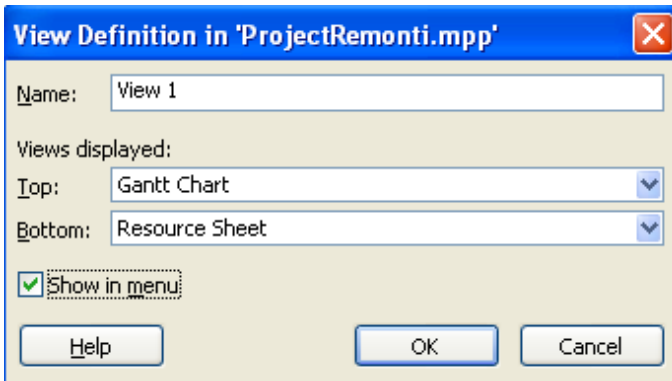


ნახ. 3.7. ახალი წარმოდგენის შექმნა

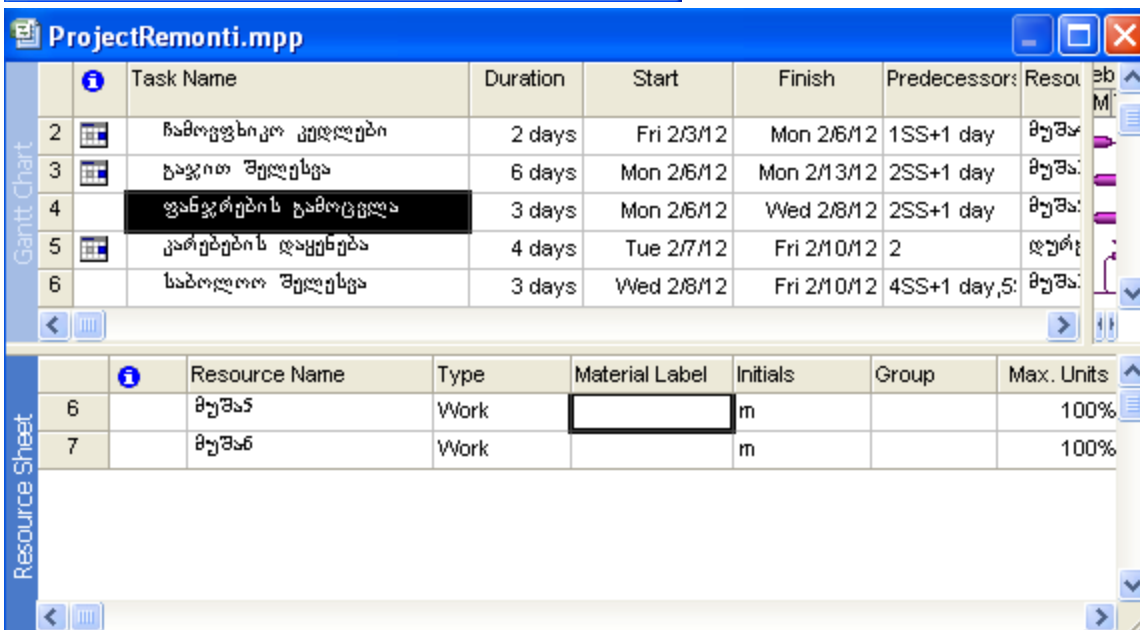


ნახ. 3.8. კომბინირებული წარმოდგენის არჩევა

შემდეგ ფანჯარაში (ნახ.3.9) მიუთითეთ წარმოდგენის სახელი, ცხრილი რომელიც გნებავთ ფანჯრის ზემოთა ნაწილში გამოიტანოთ , ცხრილო, რომელსაც ქვემოთ გამოიტანთ და ჩართეთ გადამრთველი Show in menu თუ გინდათ, რომ შექმნილი წარმოდგენა დაემატოს მენიუში View წარმოდგენების პანელს და More View სიაში გამოჩნდეს. დახურეთ ფანჯრები. მაგალითის შედეგი წარმოდგენილია ნახატზე 3.10.



ნახ. 3.9.წარმოდგენის შექმნა

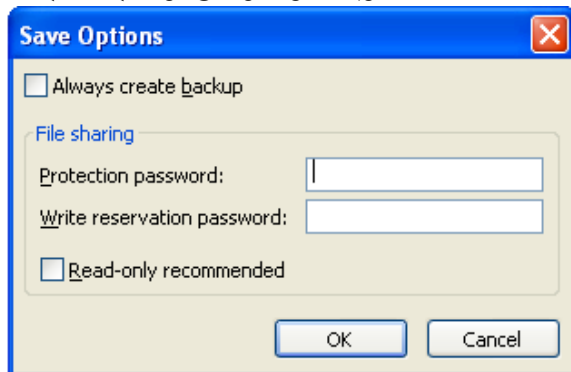


ნახ. 3.10. შექმნილი მომხმარებლური წარმოდგენა

ახლა, თუ კომბინირებული წარმოდგენის გამოტანას მოინდომებთ, ისარგებლეთ ბრძანებით View\More view და წარმოდგენების სიიდან აირჩიეთ View1 წარმოდგენა.

MS Project 2007 ჩაშენებული აქვს უსაფრთხოების საშუალებები, ისეთი როგორც არის პროექტის პაროლით დაცვა და სარეზერვო ასლის ავტომატური შექმნა.

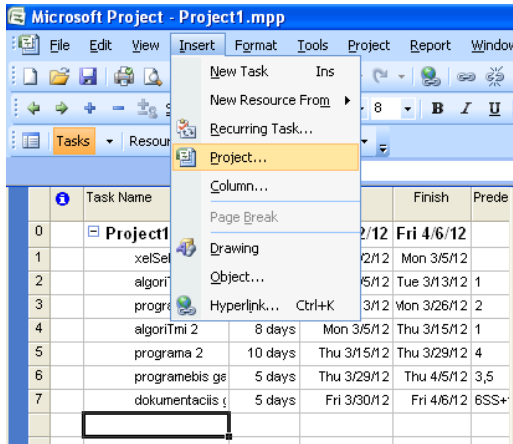
პაროლით რომ დაიცვათ პროექტი, მოიქეცით შემდეგნაირად. მენიუში File აირჩიეთ ბრძანება Save As, შედეგად გახსნილ გივე დასახელების ფანჯარაში მარცხენა ქვედა ნაწილში იმოქმედეთ ღილაკზე Tools და ჩამოშლილ ბრძანებებს შორის აირჩიეთ General Options. ფანჯარაში Save Options (ნახ. 3.11) ჩართეთ გადამრთველი Always creat backup – ყოველშენახვის დროს შექმენი ასლი - და შეიტანეთ გასაღები.



ნახ. 3.11. დაცვის საშუალებების ჩართვა

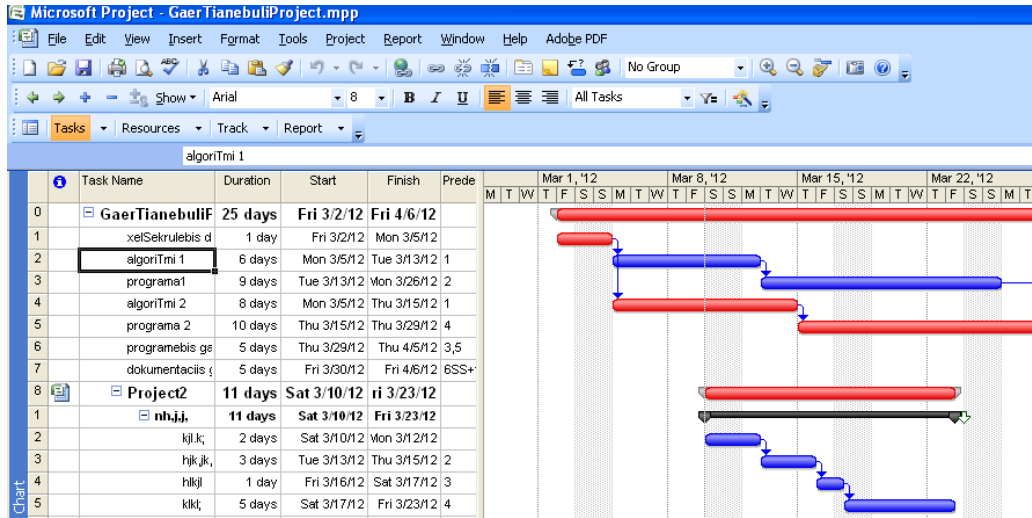
### 3.4.პროექტების გაერთიანება

ხშირია, როდესაც ორი დამოუკიდებელი პროექტი უნდა ერთ პროექტში გაერთიანდეს. მაგალითად, ვაწარმოებთახლის რემონტს, მაგრამ პარალელურად მიმდინარეობს კიდევ ერთი საქმიანობა - მიმდენარე ტერიტორიისა და მასზე განლაგებული ობიექტების რეკონსტრუქცია. დავარქვათ ამ პროექტებს Project1.mpp და Project2.mpp. გავხსნათ პირველი განტის დიაგრამით, ამოცანის დასახელების სვეტში ამოცანების სიის ცარიელ სტრიქონში ჩავსვათ კურსორი, მენიუდან Insert გამოვიძახოთ ბრძანება Project (ნახ. 3.12).




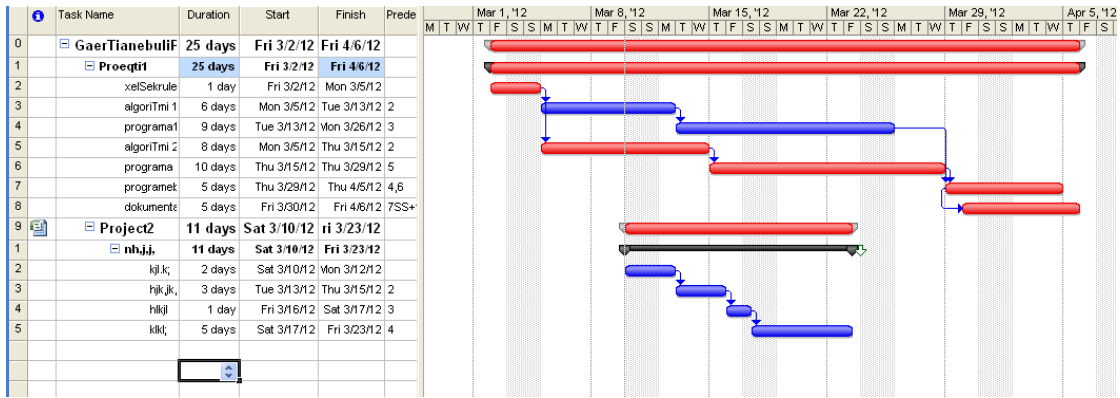
ნახ. 3.12. პროექტების გაერთიანების პროცესი

შედეგად მივიღებთ გაერთიანებულ პროექტს. შევინახოთ სახელის ქვეშ GaerTianebuli Proecti (ნახ.3.13).



ნახ. 3.13. გაერთიანებული პროექტი

განვალაგოთ სტრუქტურულად ერთ დონეზე ორივე პროექტი. ამისათვის მოვნიშნოთ სტრიქონი ნომრით 1 და მენიუდან Insert გამოვიძახოთ ბრზანება New Task, შეიქმნება დამატებითი ცარიელი სტრიქონი მონიშნული სტრიქონის წინ. შევიტანოთ სახელი Project1. ახლა მოვნიშნოთ პროექტის დანარჩენი სტრიქონები ნომრებით 2-დან 8-ს ჩათვლით და შეუცვალოთ სტრუქტურის დონე ინსტრუმენტულ პანელზე არსებულ პიქტოგრამით . მიღებული შედეგი წარმოდგენილია ნახატზე 3.14.



ნახ. 3.14. პროექტის სტრუქტურის შეცვლის შედეგი

გრაფიკულ ნაწილში მიღებულ დიაგრამას თუ დააკვირდებით, ეს ორი ქვე პროექტი ერთმანეთთან არ არის დაკავშირებული, ეს ჩანს დავალებების კალენდარზეც, ვინაიდან მათ შორის არ არის მითითებული კავშირი. ვიგულისხმობთ, რომ პირველი პროექტის ბოლო ამოცანის დამთავრების შემდეგ იწყება მეორე პროექტის პირველი ამოცანა. მათი დაკავშირება სრულდება ისევე, როგორც ნებისმიერი პროექტის ამოცანების ერთიმეორის შორის. ამ საკითხებს მომდევნო მასალაში გავარჩევთ.

## ლექცია 4. თემა 4. პროექტის გეგმარება: ამოცანების შემადგენლობის დადგენა

### 4.1. ამოცანების სიის დადგენა

გეგმის შედგენის დრო მნიშვნელოვანია ჩამოვყალიბოთ ამოცანები, რომლის ამოხსნა პროექტის მიზანს გადაწყვეტს. ეს სია უნდა იყოს ამომწურავი და კორექტული. სიაში უნდა შევიდეს მარტო ის ამოცანები, რომლებიც პროექტის დადებით გადაწყვეტას ემსახურება. როგორც უწინ აღვნიშნეთ, დაგეგმვა ორი - პირდაპირი და უკუ მიდგომით ხორციელდება. პროექტის დაგეგმვის დასაწყისშივე უნდა დავადგინოთ თუ საიდან ვიწყებთ პროექტს -- დასასრულის თარიღიდან, თუ საწყისი თარიღიდან, ამის მიხედვით დავადგინოთ ამოცანების სია.

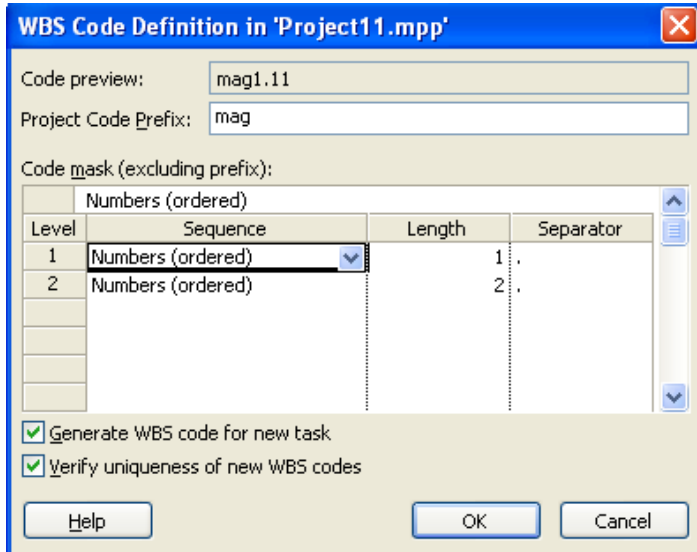
ამოცანების სია უნდა გარკვეული სტრუქტურით იქნეს წარმოდგენილი. სტრუქტურირება ორი მიმართულებით სრულდება: ან ზემოდან-ქვემოთ, როდესაც ჯერ ზოგადი, მსხვილი ამოცანები განისაზღვრება, შემდეგ კი - მასში შემავალი უფრო პატარა, კერძო ამოცანები; ან -- "ქვემოდან-ზემოთ", რომელიც ჯერ კერძო ამოცანებს განსაზღვრავს, შემდეგ კი აერთიანებს მათ ზოგად ამოცანაში. ნებისმიერ შემთხვევაში ეს არის იერარქიულად სტრუქტურირებული ამოცანების სია.

იერარქიის სტრუქტურის მოკლე აღნიშვნებისთვის სისტემაში არსებობს ველი WBS (Work BreakDown Structure), რომელიც გამოიყენება:

- რთული პროექტის სტრუქტურის ანალიზისათვის
- ამოცანების ამორჩევისათვის
- კერძო პროექტების ერთ პროექტში გაერთიანებისთვის, თუ მათ ერთიანი კოდირების სისტემა გააჩნიათ.

ცხრილში რომ WBS ველი შევიტანოთ, იმოქმედეთ ორჯერ ველის სათაურზე და კონტექსტურ მანიუდან აირჩიეთ Insert Column. ეკრანზე გამოსულ დიალოგურ ფანჯარაში სიიდან Field Name

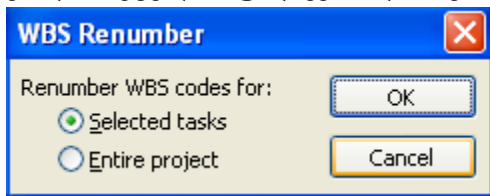
აირჩიეთ ველი. ახლა უნდა შევექმნათ სტრუქტურის კოდის ნილაბი. მენიუდან Project ჩამოშალეთ ბრძანებების სია და აირჩიეთ ბრძანება WBS\Defined Cod. იგივე დასახელების ფანჯარაში უნდა შევიტანოთ პარამეტრები ისე, როგორც ეს ნაჩვენებია ნახატზე 4.1:



ნახ. 4.1. კოდის ნილაბის დადგენა

ფანჯრის პარამეტრში Project Code Prefix შეგვაქვს თუ საჭიროა აბრევიატურა, რომელიც მიგვანიშნებს პროექტზე, მაგალითად, აქ შეტანილია სიტყვა მაგალითის პირველი სამი ასო. სვეტში Level ავტომატურად იწერება ნომერი. შემდეგ სვეტში მოცემულ სიიდან ვირჩევთ კოდის მნიშვნელობის ტიპს - Numbers (რიცხვული). შემდეგ სვეტში პოზიციის რაოდენობას დ ბოლო სვეტში სეპარატორს სტრუქტურულ დონეებს შორის. ასე ვიქცევით სტრუქტურის მომდევნო დონეებისათვისაც. თუ ქვემოთ მარცხნივ მოცემულ გადამრთველებს ჩავრთავთ, მივიღებთ: 1.ახალი ამოცანებისთვის ავტომატურად სტრუქტურულ კოდებს და 2. ახალი ამოცანების კოდების უნიკალურობის შემოწმებას.

კოდის შეცვლა თუ დაგჭირდათ, გამოიძახეთ ბრძანება Project\ WBS\Renumber (ნახ.4.2).

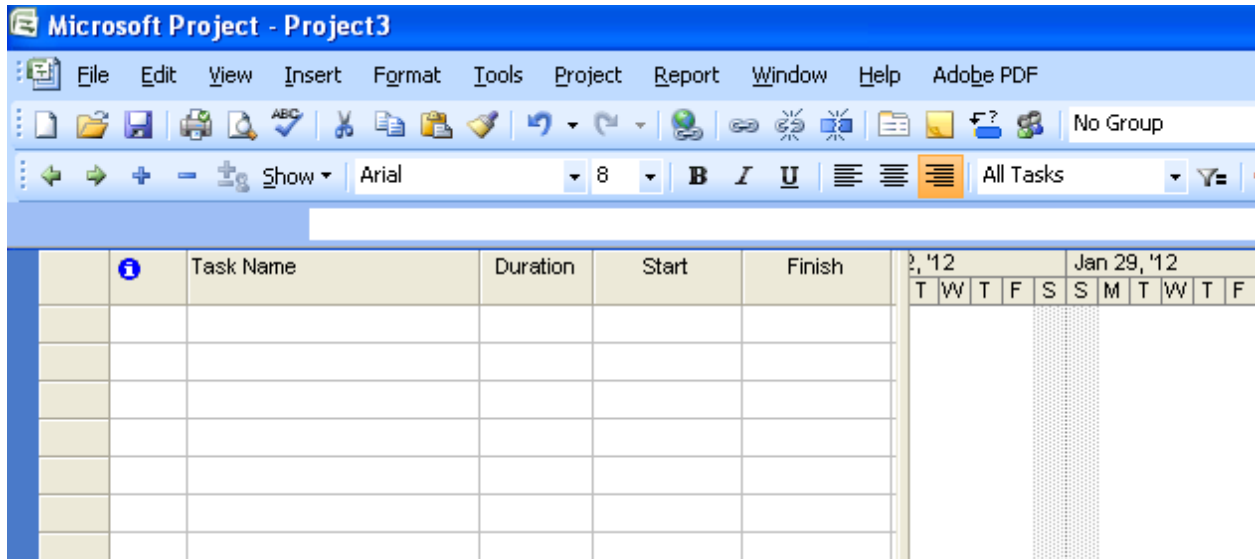


ნახ. 4.2. WBS კოდის შეცვლა

ფანჯარაში უნდა მიეთითოს ერთიანად პროექტისთვის ცვლით კოდს, თუ ცალკეული ამოცანისთვის. თუ ამოცანის სიიდან ამოღება გნებავთ, მაშინ წაშლილის მომდევნო ამოცანა წინასწარ უნდა მონიშნოთ.

#### 4.2. ამოცანების შეტანა (განტის დიაგრამა)

როგორც კი ამოცანების სია შექმნილია, შეგვიძლია შევიყვანოთ MS Project-ის ამოცანების ფურცელში (4.3). მათი შეტანა სხვადასხვა წარმოდგენით შეიძლება. განვიხილოთ ჯერ განტის ფურცელი.



ბ. 4. 3. განტის ცარიელი დიაგრამა

განტის დიაგრამა ორი ნაწილისაგან არის შედგენილი; მარცხნივ წარმოდგენილია ელექტრონული ცხრილი, რომელიც თავის მხრივ სვეტებისა და სტრიქონებისაგან შედგება, მარცხნივ კი - გრაფიკულ ნაწილს წარმოადგენს. ცხრილში შეიტანება ცნობები ამოცანებზე, გრაფიკული ნაწილი კი გადმოსცემს ცხრილს გრაფიკულად; ორივე ნაწილი ერთიმეორესთან არის დაკავშირებული: ცვლილებები, შეტანილი ერთ ნაწილში, აისახება მეორეში.

**ელექტრონული ცხრილი**

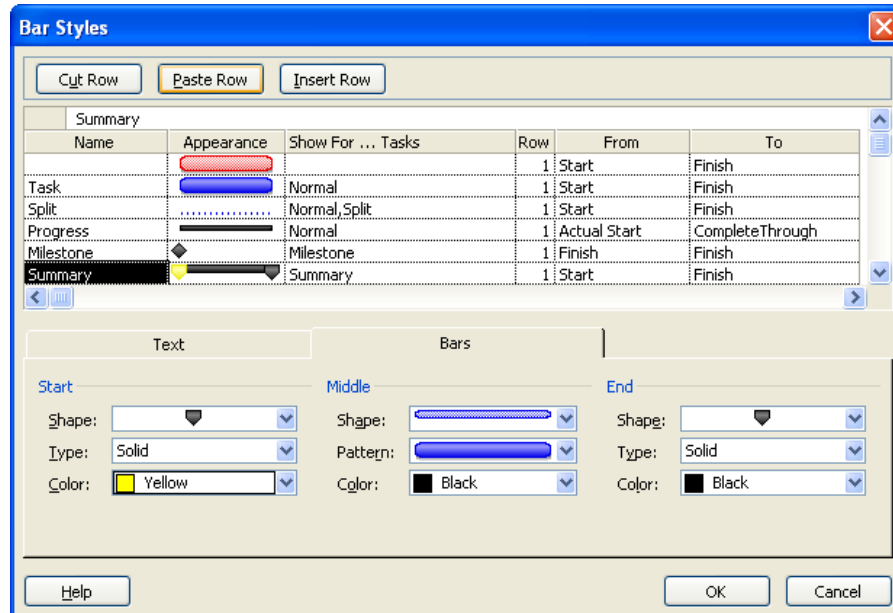
ელექტრონული ცხრილი შემდეგი სვეტებისაგან შედგება:

სტრიქონების ნომრების სვეტი, რომელიც ავტომატურად ენიჭება პროექტის სამუშაოებს, ინდიკატორების სვეტი, რომელშიც თავსდება გრაფიკული ინდიკატორები. ინდიკატორის არსებობა მოწმობს კომენტარის არსებობაზე, რომელიც გამოჩნდება კურსორის ინდიკატორზე გაჩერების დროს. დანარჩენი სვეტები ამოცანების დამახასიათებელ მონაცემებს შეიცავენ, მაგალითად, ამოცანის სახელს, მათ ხანგრძლივობას, დაწყების და დამთავრების თარიღებს და ა.შ. ველების შემადგენლობა შეიძლება შეიცვალოს მომხარებლის მიერ. ამისათვის გამოიყენება კონტექსტური მენიუ, რომელიც სვეტის დასახელებაზე მოქმედებით გამოდის. ცხრილთან მუშაობა ანალოგიურია ექსელის ტიპის პროგრამებთან მუშაობისა. ამოტომ დეტალურად მასში არსებულ ინდიკატორებსა და სვეტებთან მუშაობის წესებს აქ არ მოვიყვანთ.

**გრაფიკული ნაწილი**

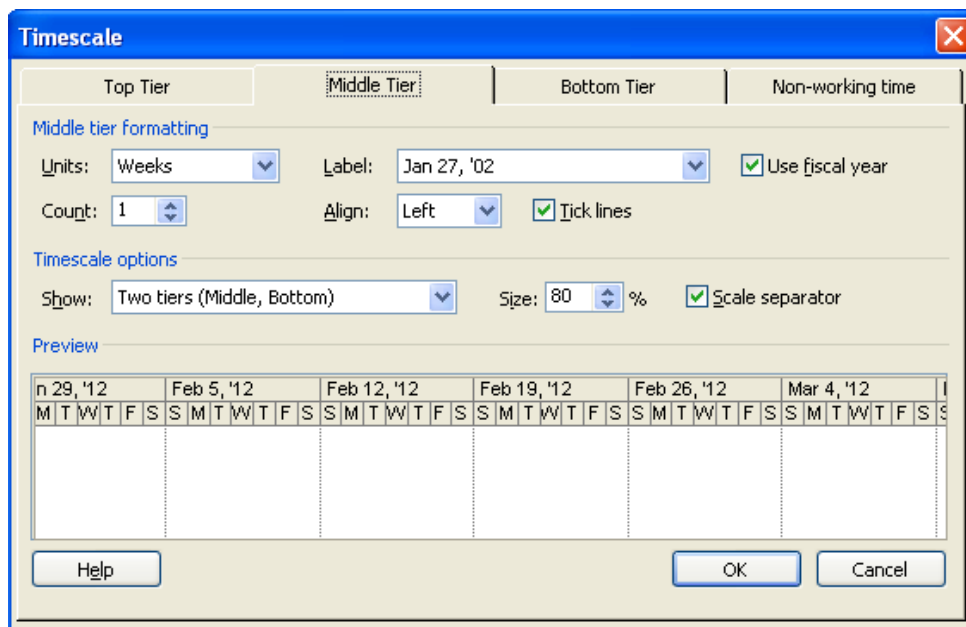
ფურცლის გრაფიკული ნაწილი იმეორებს ამოცანების ცხრილს, მაგრამ უფრო თვალსაჩინო ფორმით. გრაფიკზე სხვადასხვა სიმბოლოები გამოიყენება. გრაფიკული სიმბოლოები ამოცანებზე და მათ კავშირებზე გამოიტანება დროის მასშტაბის გათვალისწინებით. ამის გარდა კალენდარულ გრაფიკზე შეგიძლიათ ტექსტური ინფორმაციის გამოტანაც. თუ რა სახით და რა ფორმით და ფერს აირჩევთ ინფორმაციის გამოსატანად დიაგრამაში, შეგიძლიათ დაადგინოთ

მონაკვეთების სტილების ფანჯარაში (ნახ.4.4), რომელიც გამოიძახება დიაგრამის ნაწილში თავისუფალ მონაკვეთზე მაუსის მარჯვენა ღილაკზე მოკმედბით. ეკრანზე გამოსულ კონტექსტურ მენიუდან აირჩიეთ ბრძანება Bar Styles.



ნახ. 4.4. გრაფიკული გამოსახულებების სტილის არჩევის ფანჯარა.

ამ კონტექსტურ მენიუში ბევრი ბრძანებაა, რომელიც დაგეხმარება პროექტის გაფორმებაში. მაგალითად ბრძანებით Networking Time, რომელსაც გამოაქვს ფანჯარა (4.5), სადაც დაადგენთ, მაგალითად, დროის მითითების მასშტაბს, დროის ერთეულებს და მრავალ სხვა საჭირო პარამეტრებს.



ნახ. 4.5. დროის სკალის ხედის პარამეტრების დადგენა


შევიტანოთ თანმიმდევრულად წინასწარ მომზადებულ ამოცანების სია ცხრილში. ამოცანა რომ შევიტანოთ (ნახ. 4.4), მოვნიშნოთ პირველ სტრიქონში ველი Task Name და ავკრიფოთ ამოცანის დასახელება. შემდეგ ველში Duration (ხანგრძლივობა) ავტომატურად იწერება “1d?”. თუ თქვენ უკვე განსაზღვრეთ პროექტის დაწყების ვადა (იხილი ნახ. 3.2), მაშინ მასში უკვე მითითებულია თარიღი, როდის იწყება პროექტის შესრულება. ეს თარიღი ჯდება ამოცანის პირველი სტრიქონის მე-3 ველში Start. შემდეგ ველში -- Finish (ამოცანის დასასრული) მიეთითება დამთავრების თარიღი, სისტემა თვითონ გამოითვლის ამოცანის ხანგრძლივობას, მაგრამ იქამდე, სანამ თქვენ არ შეცვლით ნმიშვნელობას ველში Duration, მასში ჯდება თარიღი კითხვის ნიშნით, ვინაიდან სისტემა თვლის, რომ ეს სიდიდე საორიენტაციოა. განტის დიაგრამის მარჯვენა მხარეს ჩნდება ამოცანის შესაბამისი ნიშანი ფერადი მონაკვეთის სახით. მისი სიგრძე შეესაბამება დღეების რაოდენობას. შეიტანეთ კიდევ რამდენიმე ამოცანა (ნახ.4.4):

	Task Name	Duration	Start	Finish
1	amocana1	2 days	Wed 2/1/12	Thu 2/2/12
2	amocana2	2 days	Wed 2/1/12	Thu 2/2/12
3	amocana 3	3 days	Wed 2/1/12	Fri 2/3/12
4	amocana 4	2 days	Wed 2/1/12	Thu 2/2/12

ნახ. 4.4. ამოცანების შეტანა პროექტის გეგმაში

### 4.3. გეგმის სტრუქტურა

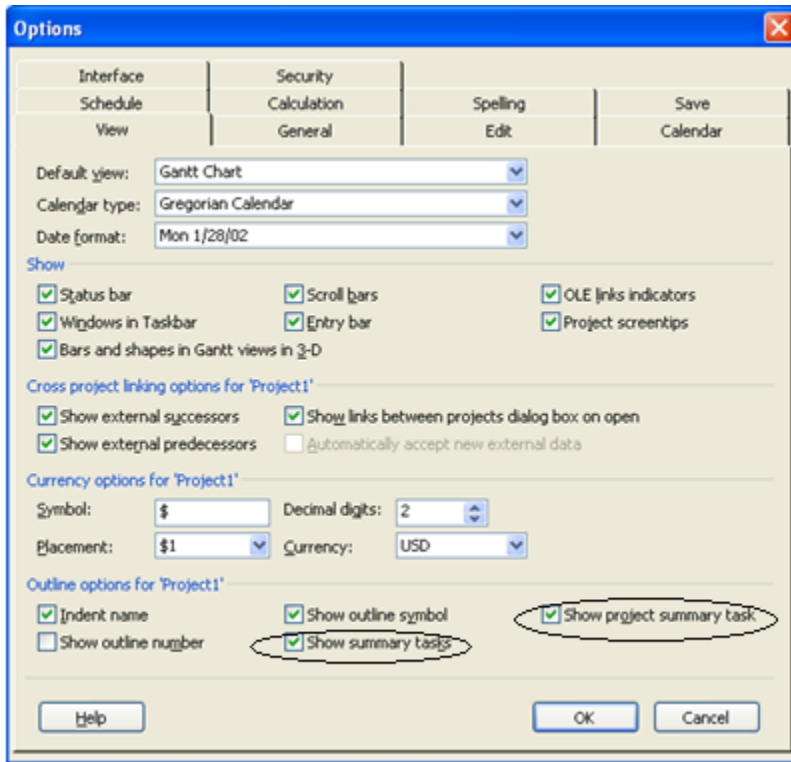
#### ჯამური ამოცანები

გეგმის სტრუქტურის შეცვლა შესაძლებელია პანელის Outline დილაკების გამოყენებით. ნახატზე ეს პანელი ინსტრუმენტულ პანელის მეორე რიგშია. თუ amocana 1 იერარქიის ზედა დონეზეა amocana2, amocana 3 და amocana4-ის მიმართ, მაშინ მონიშნეთ ეს სამი ამოცანა და იმოქმედეთ დილაკზე , რის შემდეგ მიიღებთ (ნახ.4.5):

	Task Name	Duration	Start	Finish
1	amocana1	3 days	Wed 2/1/12	Fri 2/3/12
2	amocana2	2 days	Wed 2/1/12	Thu 2/2/12
3	amocana 3	3 days	Wed 2/1/12	Fri 2/3/12
4	amocana 4	2 days	Wed 2/1/12	Thu 2/2/12

ნახ. 4.5. გეგმის იერარქიური სტრუქტურა

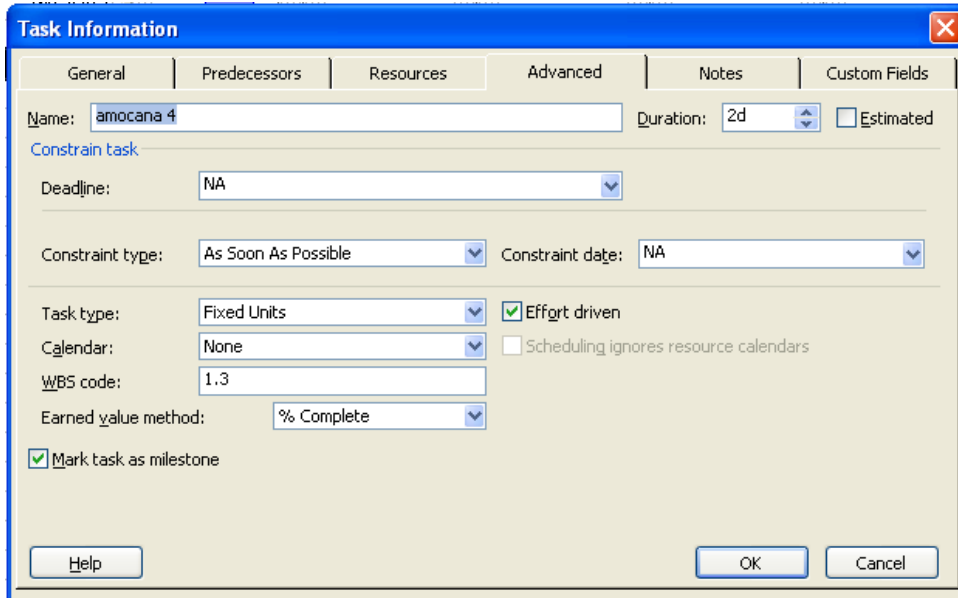
მიღებული მაღალი დონის ამოცანა ხდება ჯამური. ეს კარგად ჩანს მარჯვენა მხარეს, სადაც ჯამური ამოცანის აღნიშვნა განსხვავებულია დანარჩენისაგან და მისი სიგრძე შეესაბამება სამივე ამოცანის ხანგრძლივობის ბოლო თარიღს. ჯამური ამოცანის თარიღებს სისტემა ავტომატურად ნიშნავს ქვე ამოცანების თარიღებიდან გამომდინარე. მიაქციეთ ყურადღება ჯამური ამოცანის დასახელების წინ მდგარ ნიშანს "-". ამ ნიშანზე მოქმედებით თქვენ შეგიძლიათ არ გამოაჩინოთ ჯამურ ამოცანის სიაში მოთავსებული ამოცანები. ჯამურ ამოცანაზე ჩატარებული მოქმედებები მოქმედებს, მაგალითად, წაშლა გადაადგილება, კოპირება ყველა მასში შემავალ ამოცანებზე. ჯამური ამოცანა რომ გამოსახოთ გეგმაში, ისარგებლეთ მენიუდან Tools ბრძანებით Options, იგივე დასახელების ფანჯარაში ჩანართში View ჩართეთ გადამრთველი Show summary tasks. თუ ერთიანათ პროექტის როგორც იერარქიის საწყის ობიექტად გამოტანა დაგჭირდებათ, ჩართეთ გადამრთველი Show project summary tasks (ნახ. 4.6).



ნახ. 4.6. ჯამური ამოცანების გამოტანა პროექტის გეგმაში

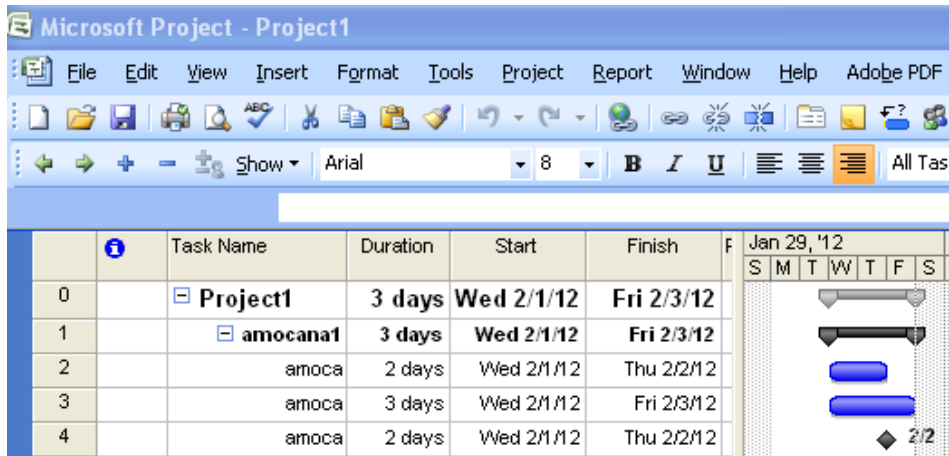
**ეტაპური ამოცანები**

შესაძლებელია ამოცანების სიიდან რომელიმე მათგანი აღინიშნოს როგორც ამოცანების **ჯგუფის დამამთავრებელი(milestone)**. ეს შეიძლება პროექტირების ეტაპის დამთავრების ამოცანად მივიჩნიოთ. ამოცანა რომ დამაგვირგვინებელ ამოცანად გამოაცხადოთ, ისარგებლეთ მენიუში Project ბრძანებით Task information და იგივე დასახელების ფანჯარაში ჩართეთ ბოლო გადამრთველი -- Make task as milestone (ნახ. 4.6). ვიზუალ შედეგად განტის დიაგრამის მარჯვენა ნაწილში ამოცანის გასწვრის მიიღებთ რომლის გამოსახულებას თარიღის მითითებით.



ნახ. 4.7. ამოცანის გამოცხადება ამოცანა-ეტაპად

შედეგი წარმოდგენილია ნახატზე 4.8.

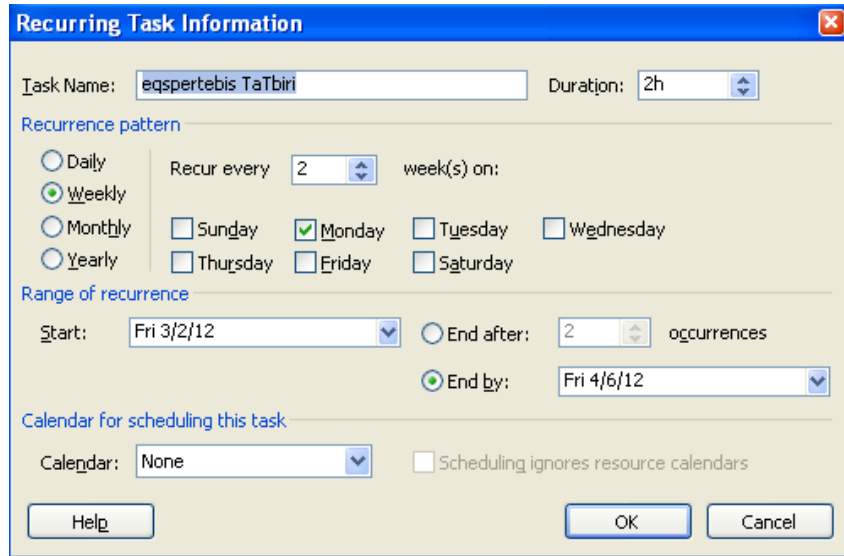


ნახ. 4.8. ჯამური ამოცანების და ამოცანა-ეტაპის გამოტანა პროექტის გეგმაში

### განმეორებითი ამოცანები

პროექტებში ხშირად გვხვდება ამოცანები, რომლების გარკვეული პერიოდულობით სრულდება. მათ განმეორებით ამოცანებს უწოდებენ (Recurring Task). მაგალითად, ექსპერტების თათბირი, სადაც განიხილება ჩატარებული სამუშაოების შეფასება. ასეთი თათბირები შეიძლება ტარდებოდეს კვირაში ერთხელ ან თვეში ერთხელ გარკვეულ პერიოდში. ასეთი

ამოცანებისთვის განსაზღვრულია სპეციალური მექანიზმი პროექტში ჩართვისათვის. განმეორებითი ამოცანა რომ შეექმნათ, ჩავსვათ კურსორი ამოცანების სიის ბოლოს ცარიელ სტრიქონში, გამოვიძახოთ ბრძანება Recurring Task მენიუდან Insert. ეკრანზე გამოსულ ფანჯარაში Recurring Task Information შევიტანოთ პარამეტრები და დავხუროთ ფანჯარა (ნახ. 4.9).



ნახ. 4.9. ფანჯარა Recurring Task Information

ამ ფანჯარაში შეგვაქვს ამოცანის სახელი (Task Name). ხანგრძლივობა (Duration), პერიოდი -- როდის დაიწყო (Start) და როდის დასრულდეს (End by), რა პერიოდულობით (Recurrence pattern), სადაც უთითებთ, მაგალითად, კვირას (Weekly), ყოველ მეორე კვირას (Recur every), კვირის დღეს (Monthly), რაც ნიშნავს, რომ ამოცანა უნდა შესრულდეს ყოველ მეორე კვირის ორშაბათს. კალენდარულ გრაფიკზე განმეორებით ამოცანა "ექსპერტების თათბირი" სამ განმეორებას მოიცავს (ნახ. 4.10). მიაქციეთ ყურადღება, რომ მას არა აქვს კავშირი სხვა ამოცანებთან და ინდიკატორის სვეტში სპეციალური აღმნიშვნელი აქვს.

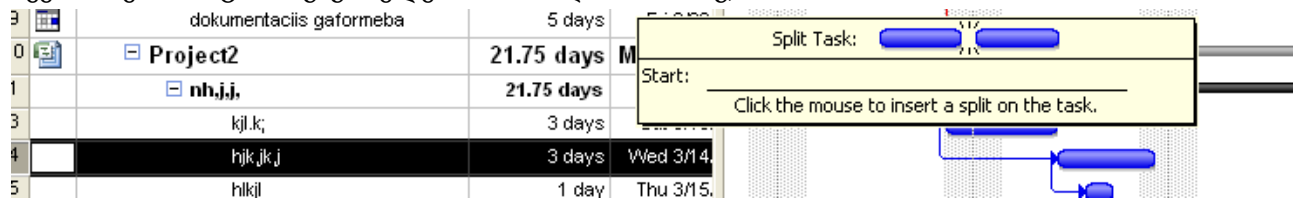
7	☺	eqspertebis TaTbiri	24 days	Mon 3/5					
8	☺	eqspertebis TaTbiri 1	2 hrs	Mon 3/5					
9	☺	eqspertebis TaTbiri 2	2 hrs	Mon 3/19					
10	☺	eqspertebis TaTbiri 3	2 hrs	Mon 4/2					

ნახ. 4.10. განმეორებადი ამოცანის მაგალითი

### შეჩერებული ამოცანები

კიდევ ერთი განსაკუთრებული ამოცანების ტიპია შეჩერებული ამოცანები. მათ შორის იგულისხმება ისეთი ამოცანები, რომლის შესრულება დაიწყო და სხვადასხვა მიზეზების გამო შეწყდა. სისტემა ასეთ სიტუაციებს ასახავს კალენდარულ გეგმაში. MS Project იძლევა საშუალებას შევაჩეროთ კალენდარულ გეგმაში შეტანილი ამოცანა, ისეთისავე, რომლის ნაწილი

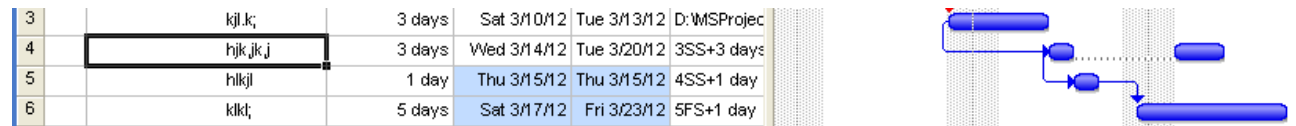
უკვე შესრულებულია. სანამ ამოცანას გაწყვეტო, დარწმუნდით, რომ პროექტისთვის ჩართულია გადამრთველი *შესრულებაში ამოცანების გაწყვეტა*. ამ გადამრთველის გზაა - Tools\Options\Schedule\Split in-progress task. ამოცანა რომ გაწყვეტო, გახსენით პროექტი და განტის წარმოდგენაში მონიშნეთ გასაწყვეტი ამოცანა. კალენდარულ გრაფიკზე ამოცანის მონაკვეთზე გამოვიძახოთ კონტექსტური მენიუ და ავირჩიოთ ბრძანება Split - გაწყვეტა. მაუსის მიმითებელი მიიტანეთ მონაკვეთის იმ ადგილზე, საიდანაც წვევით ამოცანას (ნახ.4.11,ა), შედეგად მივიღებთ ამოცანის მონაკვეთის ორ ნაწილს წერტილებით მათ შორის (ნახ. 4.11, ბ)). გადაიტანეთ მიმითებელი მეორე ნაწილზე და გაათრიეთ იმ პოზიციამდე, რომელიც შეესაბამება ამოცანის გაგრძელების თარიღს ნახ.4.11,გ).



ა)



ბ)



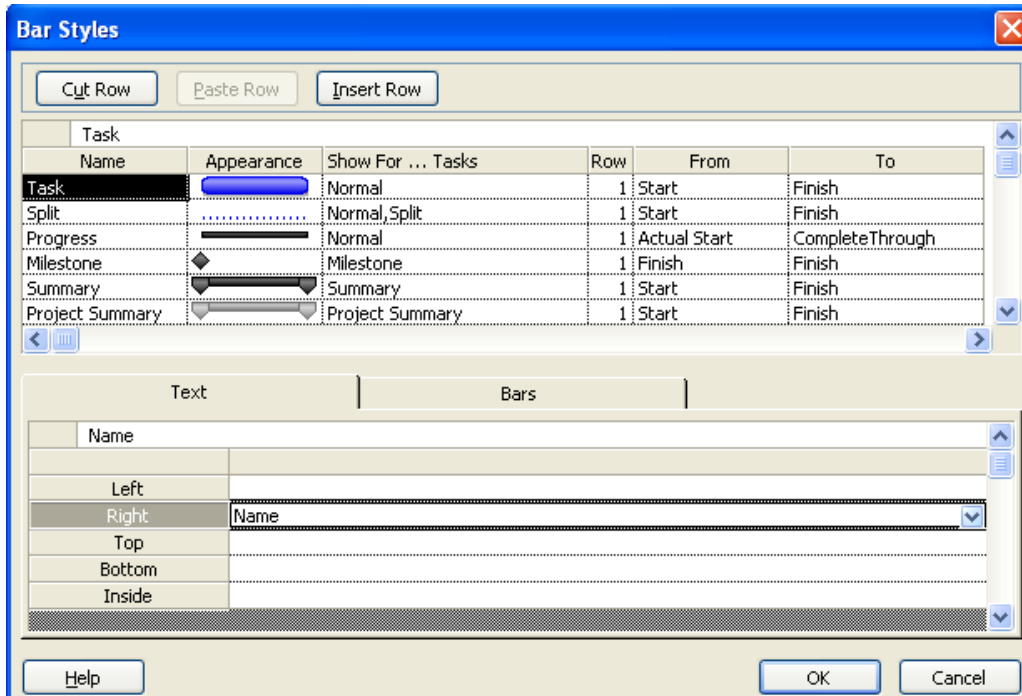
გ)

ნახ. 4.11. მოცანის გაწყვეტის მაგალითი

გაწყვეტილი ამოცანის მთლიან ამოცანად თუ გნებავთ გარდაქმნა, შეაერთეთ მონაკვეთები ზემოთ მოცემულ მეთოდით

#### 4.4. კალენდარული გეგმის გაფორმება

დაუბრუნდეთ ისევ კალენდარული გეგმის გაფორმებას. გრაფიკული სიმბოლოები გამოდის დიაგრამაზე ავტომატურად და შეიძლება მიუთითებლად დაეთანხმოდ მათ სტილს, მაგრამ შესაძლებელია თქვენი სურვილით გამოიყენოთ ნებისმიერი სიმბოლო. ამისთვის გამოიყენეთ სპეციალური დიალოგური ფანჯარა მონაკვეთების სტილის დასადგენად (Bar Styles). გრაფიკული სიმბოლოების გარდა, კალენდარულ გრაფიკზე შეიძლება გამოყენებული იქნეს ტექსტური ინფორმაცია. ინფორმაციის შერჩევა Bar Styles დიალოგურ ფანჯარაში სრულდება (ნახ. 4.12).



ნახ. 4.12. ტექსტური პარამეტრის შერჩევა კალენდარული გრაფიკის პოზიციებისთვის

გადადით ჩანართში Text. ფანჯრის ქვედა ნაწილში მიიღებთ ცხრილს ორი სვეტით: პირველში ჩამოთვლილია ტექსტის პოზიცია, გვერდით ჩამოსაშლელ სიაში სამუშაოს პარამეტრები. შედეგი ნაჩვენებია ნახატზე 4.13.



ნახ. 4.13. ამოცანების სახელის გამოტანა კალენდარულ გრაფიკზე


## ლექცია 5. თემა 5. პროექტის გეგმარება (გაგრძელება): კავშირების დადგენა ამოცანებს შორის

### 5.1. კავშირების დადგენა ამოცანებს შორის

პროექტში ამოცანები უნდა ურთიერთ დაკავშირებულნი არიან. სტრუქტურა თავისთავად გულისხმობს მათ კავშორს, მაგრამ პროექტისთვის გარდა სტრუქტურისა კავშირების გამოსახულება ფიქსირდება არამარტო თანმიმდევრობით, არამედ დროის ინტერვალის მითითებით, შეზღუდვებით მათ შესრულების ინტერვალს შორის. კავშირები სხვადასხვა წარმოდგენებში განსხვავებულად გამოიხატება. განტის დიაგრამაში კავშირები მიეთითება წინა

და მომდევნო ამოცანის შორის ისრით წინამდებარე ამოცანიდან მიმართულებით მომდევნოსკენ. ამოცანა, რომელიც გავლენას ახდენს მეორე ამოცანაზე წარმოადგენს წინამდებარეს (Predecessor), ამოცანა, რომელიც დამოკიდებულია სხვა ამოცანაზე -- მომდევნო (Successor). სხვანაირად რომ ვთქვათ, წინამდებარე ამოცანის შედეგებით სარგებლობს მომდევნო ამოცანა.

ამოცანების შორის კავშირი რომ დავადგინოთ, უნდა შემდეგნაირად მოვიქცეთ:

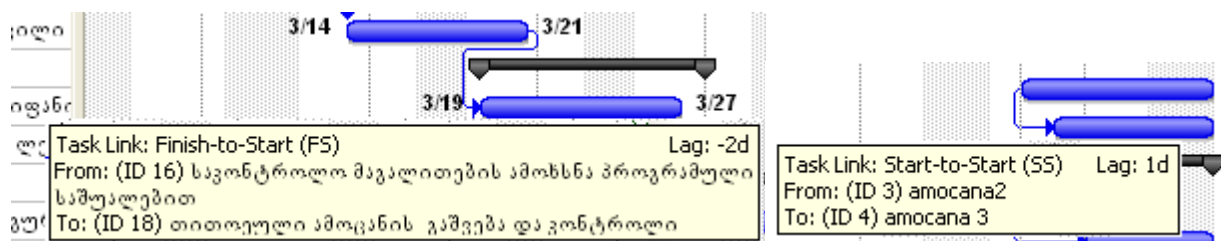
1. იმოქმედეთ მაუსის მარცხენა ღილაკით წინამდებარე ამოცანის მონაკვეთზე და არ აუშვათ ისე გაათრიეთ მომდევნო ამოცანის მონაკვეთამდე, მაუსის მიმთითებელი კავშირის ფორმას მიიღებს, გვერდზე კი გამოვა პატარა ფანჯარა, სადაც კავშირის ტიპი იქნება გამოტანილი; აუსვით მაუსს თითი -- ამოცანების შორის მიმართული ისარი გაჩნდება. კავშირი შეგიძლიათ ამოცანების სიიდანაც დაადგინოთ. მონიშნეთ ამოცანების სიაში ის ამოცანები, რომელთა შორის ადგენთ კავშირს და ინსტრუმენტულ პანელზე იმოქმედებ კავშირის პიქტოგრამაზე . კავშირი რომელსაც სისტემა ქმნის არის ეს არის "კლასიკური" ტიპის კავშირი "დამთავრება დაწყება", რაც ნიშნავს, რომ წინა ამოცანა სანამ არ დამთავრდება, არ დაიწყება მომდევნო. ამ ტიპის გარდა არსებობენ კიდევ კავშირის სამი ტიპი.

### კავშირების ტიპები

MS Project-ში დამოკიდებულებებისთვის შემდეგი ოთხი ტიპის კავშირია მიღებული:

1. Finish-to-Start (FS)-- ერთი ამოცანის დასრულების შემდეგ იწყება მეორე ამოცანის შესრულება;
2. Start-to-Start (SS) -- მომდევნო ამოცანა არ დაიწყება, სანამ არ დაიწყება ყველა წინამდებარე;
3. Finish-to-Finish (FF)-- მომდევნო ამოცანა ვერ დამთავრდება, თუ არ დამთავრდა ყველა წინამდებარე;
4. Start-to-Finish (SF) - მომდევნო ამოცანა ვერ დამთავრდება, თუ არ დაიწყო წინამდებარე.

ამის გარდა თითოეული ამოცანისთვის შეიძლება მოცემული იქნეს გადაადგილება, რაც ნიშნავს რომ ორ ამოცანის თარიღებს შორის მოცემულია გადაწევა. გადაწევა ორი მიმართულებით შეიძლება იყოს განსაზღვრული. მაგალითად, თუ ორი ამოცანა დაკავშირებულია კავშირით SS და მეორე შეიძლება დაიწყოს მოგვიანებით რამდენიმე დროის ერთეულით, მაშინ გადაადგილება დაგვიანებას (Lag time) ნიშნავს და დადებით ერთეულს წარმოადგენს. თუ ადგილი აქვს წინსწრებას (Lead Time), ამ შემთხვევაში დროის ეს სიდიდე უარყოფითია. მაგალითები მოყვანილია ნახატზე 5.1.

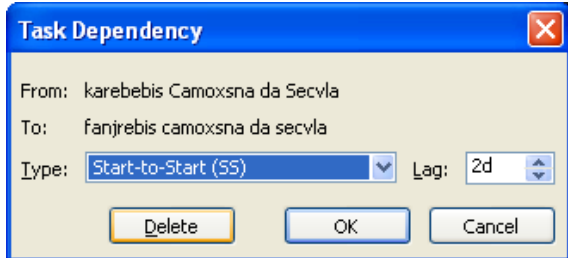


ბ) კავშირი FS , წინსწრება 2 დღით

ა) კავშირი SS , დაგვიანება 1d

ნახ. 5.1. წინსწრების და დაგვიანების მაგალითები


კავშირების რედაქტირება შესაძლებელია ფანჯარში Task Dependency, რომელიც გამოდის ეკრანზე, თუ კავშირზე ორჯერ იმოქმედებთ (ნახ. 5.2).



ნახ. 5.2. კავშირის კორექტირების ფანჯარა

ჩამოსაშლელ სიაში Type აირჩიეთ კავშირი, გვერდზე უჯრედში Lag მიუთითეთ წინსწრება ან დაგვიანება დროის ერთეულში, კავშირის წაშლისთვის ისარგებლეთ ღილაკით Delete. კავშირის ტიპზე რომ ინფორმაცია ოპერატიულად მიიღოთ გააჩერეთ მაუსი კავშირის ხაზზე.

### კავშირის გაწყვეტა

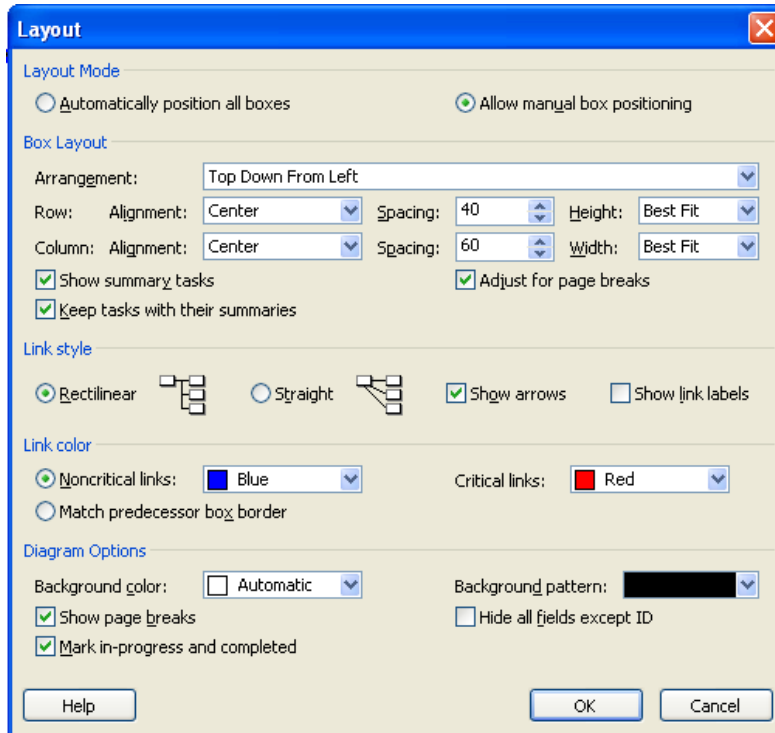
კავშირი ამოცანებს შორის შეიძლება გაწყვიტოთ ღილაკით Unlink Tasks ინსტრუმენტულ პანელიდან. მისი პიქტოგრამა კავშირის პიქტოგრამის გვერდზეა -- . მონიშნეთ ამოცანის სტრიქონი ან დიაგრამაზე ამოცანის მონაკვეთზე განტის ფურცელზე და ისარგებლეთ ღილაკით Unlink Tasks. გაწყდება ამ ამოცანის ყველა ამოცანასთან კავშირი. თუ ამოცანის რომელიმე ერთ ამოცანასთან წყვეტთ კავშირს, მაშინ მონიშნეთ ორივე ამოცანა (ისარგებლეთ კლავიშით Ctrl) და შემდეგ ისევ იმოქმედეთ გაწყვეტის ღილაკზე.

## ლექცია 6. თემა 6. პროექტის გეგმარება (გაგრძელება). ქსელური დიაგრამის გამოყენება დაგეგმვაში

### 6.1. ქსელური დიაგრამა

ამოცანების დაგეგმვის და ანალიზისთვის ფართოდ გამოიყენება განტის დიაგრამა, როგორც ეს წინა მასალაში იყო მოცემული, მაგრამ ქსელური დიაგრამა სავსებით ეფექტური ინსტრუმენტია იგივე ოპერაციების ჩასატარებლად, განსაკუთრებით პროექტის დაგეგმვის ეტაპზე. მის მიერ მარტივად სრულდება ამოცანების შემადგენლობის, მათი სტრუქტურის შეტანა პროექტის აღწერაში. ეს გრაფიკი განიხილავს ამოცანებს როგორც გრაფის კვანძებს (box, node), კავშირებს კი -- როგორც გადასვლებს ერთი ამოცანიდან მეორეზე. კვანძები ქსელურ გრაფში ჩარჩოებით არის წარმოდგენილი, კავშირები კი -- ქვემოთ ან მარჯვნივ მიმართული ისრებით. ამოცანების ტიპების განსასხვავებლად გამოიყენება ჩარჩოს ფორმა, ფერი, ზომა. მათი ურთიერთ განლაგება ავტომატურად შეიძლება შესრულდეს, მაგრამ, თუ მომხმარებელს ურჩევნია, შეუძლია განალაგოს ისინი თავისი მოსაზრებით. ამისათვის უნდა წინასწარ მიუთითოთ სისტემას თქვენი პირობები. ეს სრულდება ფანჯარაში Layout (მაკეტი). მისი გამოძახება შეიძლება

ქსელური დიაგრამის ფანჯრიდან კონტექსტური მენიუს გამოძახებით, სადაც ბრძანება Layout ერთ-ერთია სიიდან (ნახ. 6.1).



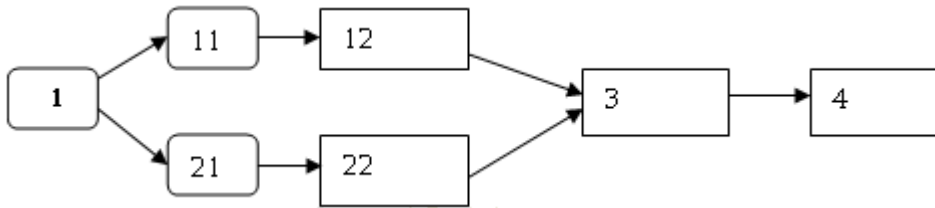
ნახ. 6.1.ფანჯრის  
Layout მაკეტი

პირველ ორ გადამრთველს შორის (Layout Mode) აირჩიეთ რომელი რეჟიმი გნებავთ : ჩარჩოების ავტომატური თუ ხელით განლაგების. გადამრთველების მეორე ჯგუფი (Box Layout) ემსახურება ჩარჩოს შიგნით ინფორმაციის განლაგებას და ჯამური ამოცანების გამოტანას ქსელში; ჯგუფში Link Style, კავშირების სტილი, დგინდება ჩარჩოებს შორის დამაკავშირებელი ხაზების სტილი; ჯგუფში Diagram Options, დიაგრამის პერამეტრები, რომლებიც მის ფონის და გვერდების გაფორმებას ეხება. ქსელურ გრაფიკთან მუშაობის დროს ნებისმიერი პარამეტრი შეგიძლიათ დაადგინოთ კონტექსტური მენიუს გამოძახებით: ცარიელ ადგილზე მაუსის მარჯვენა ღილაკის მოქმედებით გამოდის ბრძანებები, რომლებიც ერთიანად ფანჯარაზე მოქმედებს, და ამოცანის ჩარჩოზე მოქმედებით -- მარტო კონკრეტულ ამოცანაზე, რომელიც ჩარჩოშია წარმოდგენილი. ქსელურ გრაფიკთან მუშაობის ტექნიკა მარტივია, და ითვალისწინებს დამალული პარამეტრების გამოჩენას მაუსის რამდენიმე წამით ობიექტზე გაჩერებისას, ჩარჩოების შექმნა, გადაადგილება და წაშლა სრულდება მაუსით, კომპიუტერთან მუშაობის სტანდარტული წესების თანახმად.

### ***პროექტის ქსელური დიაგრამით შექმნის მაგალითი***

ამოცანის შინაარსი შემდეგში მდგომარეობს. უნდა შევქმნათ პროგრამის ორი მოდული, გავაერთიანოთ, გავმართოდ და გავაფორმოთ პროგრამული დოკუმენტაცია. პროგრამული მოდულების შექმნა ორი სამუშაოსაგან შედგება: ალგორითმის ჩამოყალიბება და პროგრამის დაწერა.

შექმნათ ერთიანი ამოცანის ქსელური გრაფიკი:



ნახ. 6.2. ამოცანის ქსელური გრაფიკი

ამოცანას 1 დავარქვათ *ხელშეკრულების დადება*;

ალგორითმის ამოცანისთვის 11 და მე-21 შექმნას დასჭირდება 6 და 8 დღე;

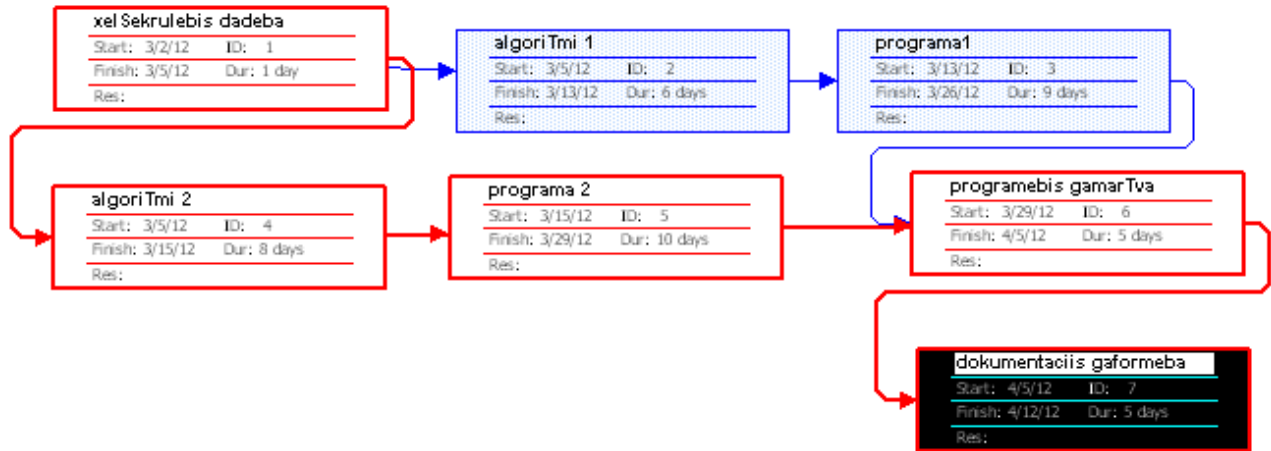
პროგრამის შექმნას ამოცანებისთვის 12 და 22 დასჭირდება 9 და 10 დღე;

პროგრამების კომპლექსურ გამართვის ამოცანა 3 დაიჭერს 4 დღეს;

დოკუმენტაციის გაფორმების ამოცანას 4 მოუხდება 5 დღე.

### ***ამოცანების შეტანა ქსელური დიაგრამის წარმოდგენით***

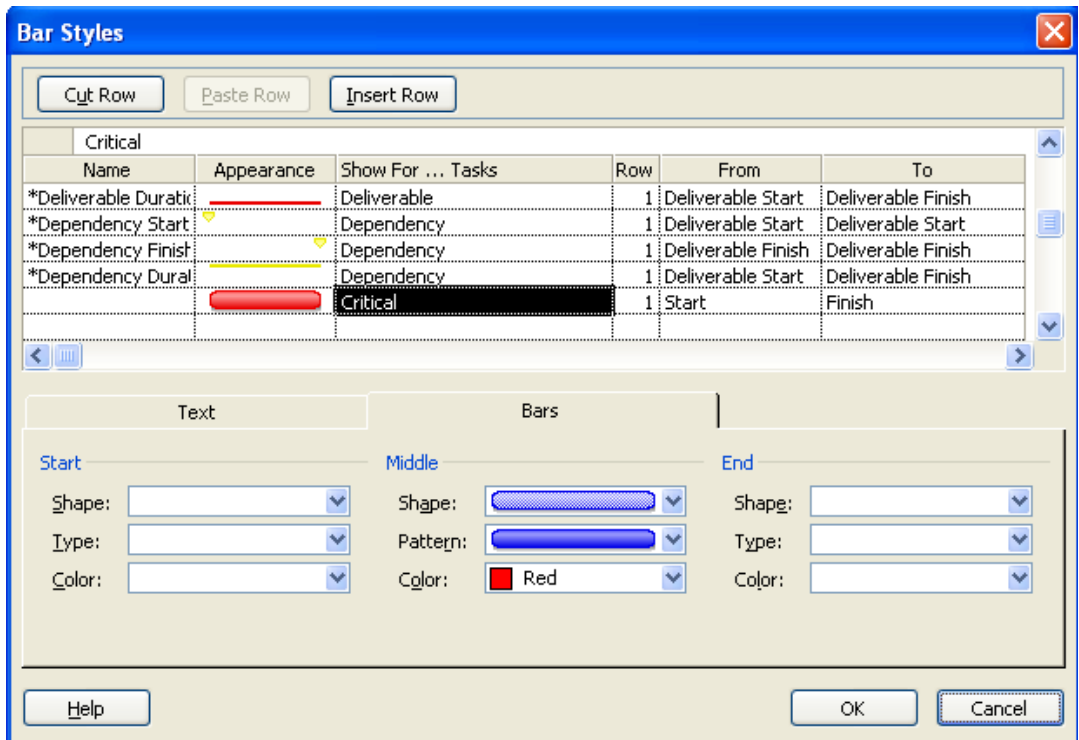
შექმნათ პროექტი *პროგრამირება*. დავათვალიეროთ პარამეტრების ფანჯარა და დავრწმუნდეთ იმაში, რომ დადგენილი პარამეტრები მისაღებია. საწყისი თარიღისთვის ავიღოთ მიმდინარე თარიღი. კალენდარი დავტოვოთ სტანდარტული. მიუთითოთ, რომ შრომის დანახარჯები უნდა დღეებში განვსაზღვროთ და არა საათებში, როგორც სისტემა სტანდარტულად გვთავაზობს. შემდეგ უნდა შევიტანოთ ამოცანების სია. ამისათვის უნდა გავხსნათ ქსელური გრაფიკის წარმოდგენა: View\Network Diagram. მოხაზეთ ჩარჩო სამუშაო ადგილზე. შეიტანეთ ამოცანის დასახელება და ხანგრძლივობა დღეებში. გაიმეორეთ თითოეული ამოცანისთვის ეს პროცედურა. შემდეგ ამოცანის ქსელური გრაფიკის თანახმად პერველი ამოცანის ჩარჩო მაუსით დააკავშირეთ მეორე ამოცანასთან, მეორე მესამესთან და ა. შ. სანამ არ შეიტანთ ყველა კავშირს. ამის შემდეგ ქსელური დიაგრამა უნდა გამოიყურებოდეს ისე, როგორც ნაჩვენებია ნახატზე 6.3. შეიძლება სხვანაირადაც მოიქცეთ: მოხაზეთ ჩარჩო, შეიტანეთ ამოცანის სახელი და ხანგრძლივობა, შემდეგ, ჩარჩოში მოათავსეთ კურსორი, დააჭირეთ მაუსის მარცხენა ღილაკს და გამოიტანეთ გარეთ ჩარჩოდან, როგორც კი აუშვებთ ღილაკს, შეიქმნება ახალი ჩარჩო დაკავშირებული პირველთან. ეს დიდი უპირატესობაა განტის დიაგრამის წარმოდგენასთან შედარებით, სადაც ამოცანები შეტანა არ ითვალისწინებს მათ კავშირებს და გჭირდებათ კალენდარულ გრაფიკზე დამატებითად მათი ერთმანეთთან დაკავშირება.



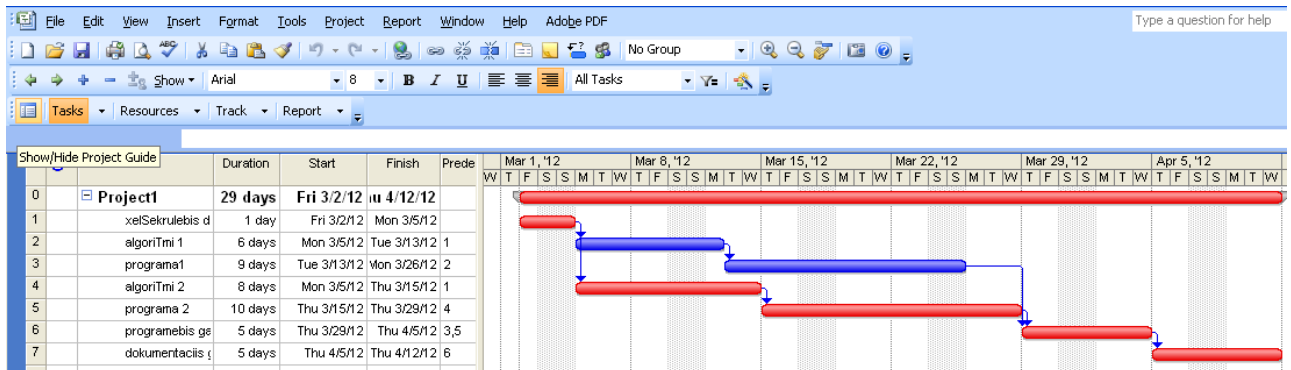
ნახ. 6.3. პროექტის Proeqt1 ქსელური დიაგრამა

## 6.2. Proeqt1 კავშირების წინასწარი რედაქტირება

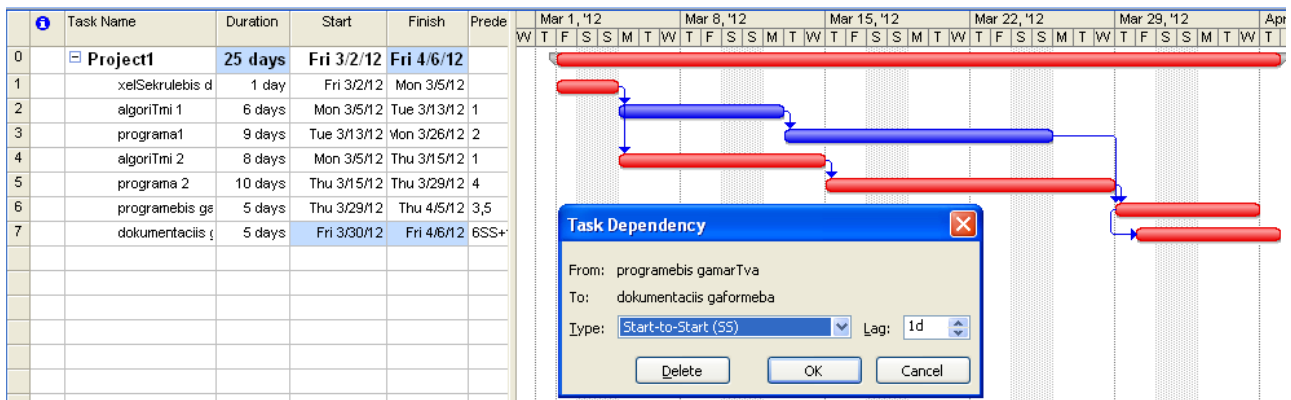
თუ კარგად დააკვირდებით ამ დიაგრამას, შეამჩნევთ რომ დიაგრამაზე გამოიკვეთა ამოცანები, რომელიც კრიტიკულ გზაზეა განლაგებული -- მათი ჩარჩოების და კავშირების ფერი (წითელი) განსხვავებულია დანარჩენი ამოცანებისა და კავშირების ფერისაგან (ლურჯი). აქვე შეიძლება ამ დიაგრამის რედაქტირება, რათა შევამციროთ კრიტიკული გზის ხანგრძლივობა, მივიღოთ პროექტის ხანგრძლივობის ჯამური მონაცემები, შევეცადოთ გავარკვიოთ შეიძლება, თუ არა დავამთხოვოთ დროში ამოცანების შესრულება ნაწილობრივ მაინც. ამისათვის უნდა გადავიეთ წარმოდგენაში განტის დიაგრამა და გავაგრძელოთ მასთან მუშაობა. ჯერ მივიღოთ ჯამური მონაცემები პროექტზე. ამისათვის მენიუდან Tools გამოვიძახოთ ფანჯარა Options და გადავიდეთ ჩანართში View. ამ ფანჯარაში ჩავრთოთ გადამრთველი Show project summary task. შედეგი წარმოდგენილია ნახატზე 6.5. კროტიკული გზის განტის დიაგრამაზე გამოტანა შესაძლებელია ფანჯრიდან Bar Styles, რომელიც გამოიტანება ეკრანზე განტის დიაგრამის კალენდარული გრაფიკის ცარიელ ადგილზე მარჯვენა ღილაკის მოქმედებით და კონტექსტური მენიუდან მისი გააქტიურებით. ფანჯარაში Bar Styles ცხრილის მესამე სვეტში ცარიელ სტრიქონში შეიტანეთ ჩამოშლილ სიიდან მნიშვნელობა Critical. ამის შემდეგ ჩანართიდან Bar შეარჩიეთ მონაკვეთებისთვის სტილი და დახურეთ ფანჯარა (ნახ. 6.4). კიდევ ერთი კორექტივი შეიძლება შეტანილი იქნეს ამოცანების თანმიმდევრობაში: ამოცანების შორის პროგრამების გამართვა და პროგრამების დოკუმენტაციის გაფორმება შეიძლება დროში შევკვეცოთ, ვინაიდან მეორე მათგანის დაწყება შესაძლებელია რამდენიმე დღით ადრე. ამიტომ შევცვალოთ კავშირი ისე, როგორც ნაჩვენებია ნახატზე 6.6.



ნახ. 6.4. განტის დიაგრამაზე კრიტიკული გზის გამოტანა



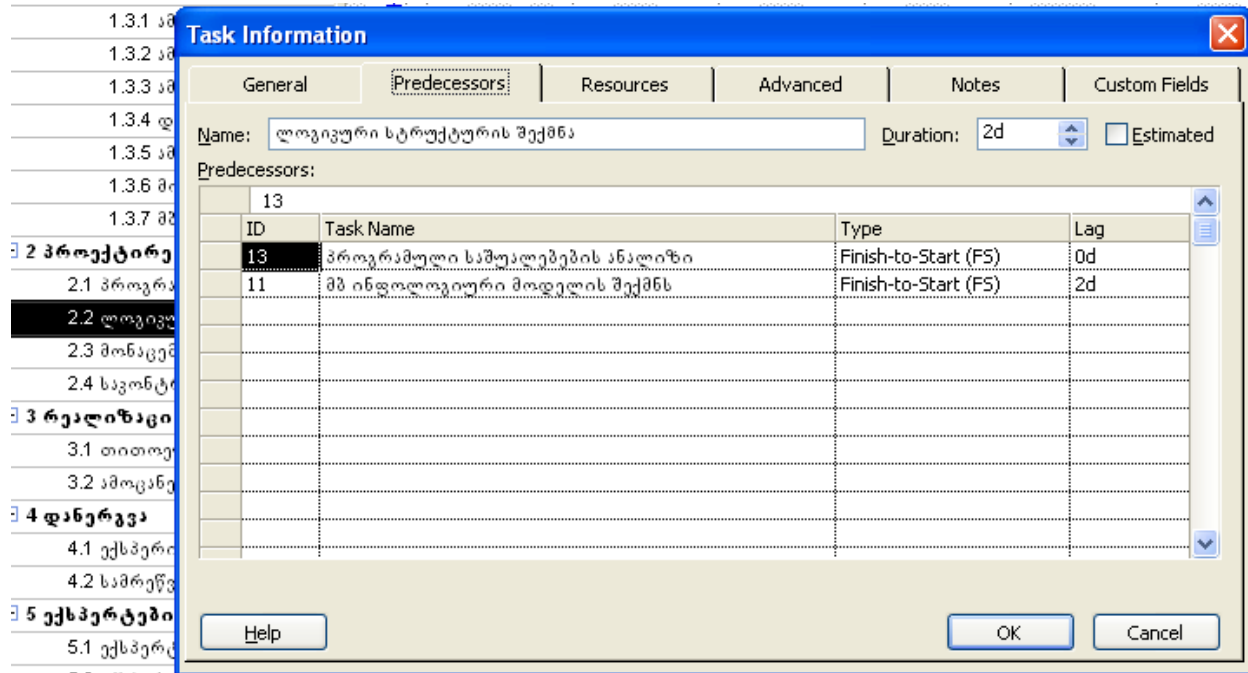
ნახ. 6.5. პროექტის ხანგრძლივობის ჯამური მონაცემები და კრიტიკული გზა



ნახ. 6.6. ამოცანებს შორის კავშირის შეცვლის შედეგი

### 6.3. კავშირების რედაქტირება

კავშირების კორექტირება აუცილებელი სამსახურია სისტემის გამოყენების დროს. სისტემაში არსებობს საკმარისად მოხერხებული საშუალებები. ერთ-ერთი მათგანია დიალოგური ფანჯარა Task Information, რომელიც გაიხსნება, თუ იმოქმედებთ მაუსით ორჯერ ამოცანის სტრიქონზე განტის დიაგრამაში ან ქსელურ გრაფიკში -- ამოცანის ჩარჩოზე (ნახ. 6.7).



ნახ. 6.7. ამოცანის რედაქტირების ფანჯარა

ჩანართში Predecessors (წინამდებარეები) მოცემულია ყველა ის პარამეტრი, რომელიც განსაზღვრავს ამოცანას და მის კავშირებს. ამ ფანჯარაში შეგიძლიათ შეცვალოთ ამოცანის დასახელება, ხანგრძლივობა, წინამდებარე დაკავშირებული ამოცანების ტიპი და მიუთითოთ გადაწევის მიმართულება და ხანგრძლივობა. აქვე არის პარამეტრი Estimated, სადაც 1? ეთითება იმ შემთხვევაში, თუ ამოცანის ხანგრძლივობა საორიენტაციოა. აქვე განვსაზღვროდ ასტრონომიული დრო, რომელიც გამოიყენება ისეთი ამოცანებისათვის, რომლებიც არ მოითხოვენ ადამიანის ჩარევას და ბუნებრივად მიმდინარეობენ. ასეთი სამუშაო შეიძლება იყოს, იატაკზე წასმული ლაქის გაშრობის ხანგრძლივობა, ბეტონის გამაგრების დრო, შელესვის შემდეგ აუცილებელი დრო გაშრობისათვის. ასეთი სამუშაოების ხანგრძლივობას ასტრონომიულ დროს უწოდებენ. პროექტში მისი აღნიშვნა სრულდება დროის ერთეულის წინ "e" ბგერი მითითებით. ასტრონომიული დრო ხანგრძლივობის გრაფაში იღებს მნიშვნელობას 0. მაგალითად, ასტრონომიული დრო 1ed მითითებულია ამოცანისთვის "გაშრობა" (ნახ. 6.8), ამიტომ ავტომატურად ჯდება ხანგრძლივობაში 0 დღე და არ აისახება ჯამურ ამოცანის ხანგრძლივობაში "ლაქის წასმა", თუმცა გრაფიკულ დიაგრამაზე ეს სამუშაო კარგად ჩანს.

14	ლაქის წახმა	1 day	Tue 2/21/12	Wed 2/22/12	13	ლაპ
15	წახმა	1 day	Tue 2/21/12	Tue 2/21/12	13	
16	გაშრობა	0 days	Wed 2/22/12	Wed 2/22/12	15SS+1 eday	

ნახ. 6.8. ასტრონომიული დრო მითითებული ამოცანაში "გაშრობა"

#### 6.4. კავშირების შეზღუდვები

პროექტის გეგმის დედგენისთვის საჭიროა მიუთითოთ შეზღუდვები, რომლითაც სისტემაში მიღებული გეგმარების მეთოდი მომხმარებლის მიერ კორექტირდება.

MS Project გვაძლევს საშუალებას გეგმარების სამი ტიპის შეზღუდვით ვისარგებლოთ:

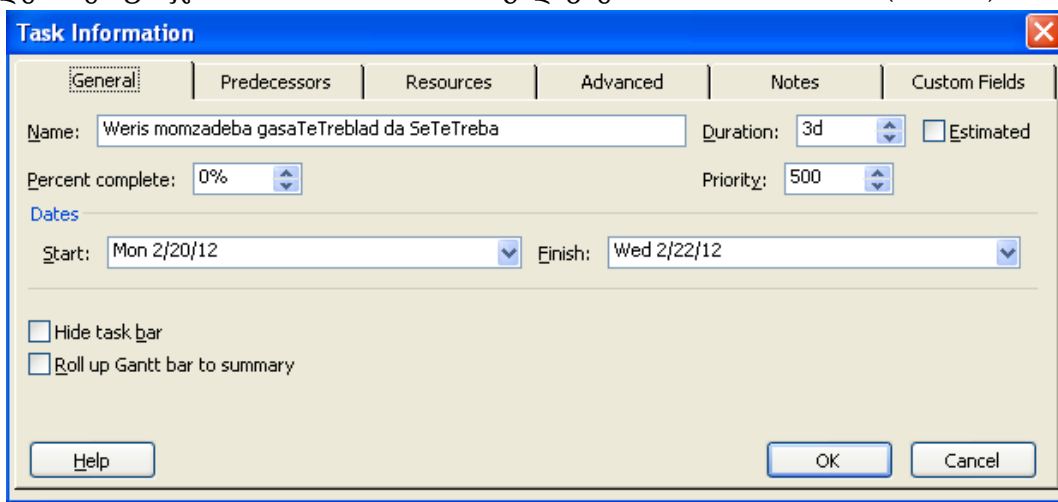
- ხისტი, რომლებიც აუცილებლად უნდა შესრულდეს,
- ზომიერი, რომლის შესრულება თანხმდება პროექტის სხვა პარამეტრებთან,
- მოქნილი, რომლებიც წარმოადგენენ განრიგის გაანგარიშების ვარიანტს.

ქვემოთ მოყვანილია სია ამოცანების დაგეგმვის პირობების, როლებსაც ითვალისწინებს სისტემა MS Project.

- რაც შეიძლება ადრე (As Soon As Possible). მოქნილი პირობა, სისტემა ადგენს ამოცანისთვის შესაძლებელი რაც შეიძლება ადრე დასაშვები ვადები დასაწყისისა და დამთავრებისთვის, ეს პირობა გამოიყენება მიუთითებლად დაგეგმვის პირდაპირი მიდგომის დროს;
- რაც შეიძლება გვიან (As Late As possible). მოქნილი პირობა, სისტემა ცდილობს დაადგინოს ამოცანისთვის შესაძლებელი რაც შეიძლება გვიან დასაშვები ვადები დასაწყისისა და დამთავრებისთვის. ეს პირობა გამოიყენება მიუთითებლად დაგეგმვის უკუ მიდგომის დროს;
- არ დამთავრდეს ადრე ვიდრე (Finish No Earlier Than). ზომიერი პირობა. სისტემა ცდილობს დაადგინოს ამოცანისთვის რაც შეიძლება ადრე შესაძლებელი დამთავრების თარიღი, რომელიც მითითებულია მომხმარებლის მიერ. ამოცანა, რომლისთვისაც ასეთი პირობაა დანიშნული, ვერ დამთავრდება იმაზე ადრე, რაც მითითებულია მომხმარებლის მიერ. პროექტებისთვის, რომლებიც იგეგმება საწყისი თარიღიდან, ეს პირობა განხორციელდება მარტო მაშინ, თუ ამოცანის დასრულების თარიღია მოცემული;
- არა უგვიანეს ვიდრე (Finish No Later Than). ზომიერი პირობა. სისტემა ადგენს ამოცანისთვის რაც შეიძლება გვიან დასაშვები დამთავრების თარიღს. ამოცანა, რომლისთვისაც დადგენილია ასეთი შეზღუდვა, ვერ დამთავრდება მომხმარებლის მიერ მითითებულ თარიღზე გვიან. პროექტებისთვის, რომლებიც იგეგმება დასასრულის თარიღიდან, ეს პირობა განხორციელდება მარტო მაშინ, თუ ამოცანის დასრულების თარიღია მოცემული;
- ფიქსირებული დამთავრება (Mast Finish On). ხისტი პირობა, გულისხმობს ზუსტი თარიღის მითითებას როდის მთავრდება ამოცანა. დაგეგმვის დანარჩენი პირობები ხდებიან ამ პირობისაგან დამოკიდებულნი;
- ფიქსირებული დასაწყისი (Mast Start ON). ხისტი პირობა, გულისხმობს ზუსტი თარიღის მითითებას როდის იწყება ამოცანა. დაგეგმვის დანარჩენი პირობები ხდებიან ამ პირობისაგან დამოკიდებულნი;
- არ დაიწყოს ადრე ვიდრე (Start No Earlier Than). ზომიერი პირობა. სისტემა ითვალისწინებს ამოცანისთვის რაც შეიძლება ადრე შესაძლებელი დაწყების თარიღს, რომელიც

მითითებულია მომხმარებლის მიერ. ამოცანა ვერ დაიწყება ადრე, მაგრამ პროექტის დანარჩენი პარამეტრების გათვალისწინებით ამოცანა შეიძლება შეჩერებული იქნეს;

- დასაწყისი არა უგვიანეს ვიდრე (Start No Later Than). ზომიერი პირობა. სისტემა ითვალისწინებს ამოცანისთვის შესაძლებელ გვიან დაწყების თარიღს, რომელიც მითითებულია მომხმარებლის მიერ. ამოცანა ვერ დაიწყება უფრო გვიან, მაგრამ პროექტის დანარჩენი პარამეტრების გათვალისწინებით შეიძლება უფრო ადრე იქნეს დაგეგმილი სისტემის მიერ.
- მართვის ელემენტები, რომლებიც იყენებენ ზემოთ განხილულ პარამეტრებს, განლაგებულია ფანჯარაში Task Information. აქ გავარჩევთ ფანჯრის ორ ჩანართს -- General და Advanced. გავხსნათ პროექტი, მაგალითად, პროექტი ProjectRemonti, გადავდეთ განტის დიაგრამის წარმოდგენაზე და ელექტრონული ცხრილის მხარეზე ვიმოქმედოთ რომელიმე ამოცანის დასახელებაზე. ფანჯარაში Task Information გადავიეთ ჩანართში General (ნახ. 6.9).



ნახ. 6.9. ინფორმაცია ამოცანაზე, ჩანართი General

ამ ფანჯარაში დადგენილია ამოცანისთვის შემდეგი პარამეტრები:

- ხანგრძლივობა (Duration) დღეებში სტანდარტულად, მაგრამ შეგიძლიათ დაადგინოთ სხვა ერთეულებიც, მაგალითად, საათები;
- ამოცანის პრიორიტეტი, რომელიც მიუთითებს რა თანმიმდევრობა უნდა იქნეს დაცული ამოცანის შესრულების შეფერხების შემთხვევაში, რომელიც გამოწვეულია რესურსების გადანაწილების შედეგად. პრიორიტეტის მნიშვნელობა -- მთელი რიცხვი დიაპაზონით 1-1000 -- შეიძლება შეიტანოთ კლავიატურიდან;
- ამოცანის დაწყების თარიღი, ეს პარამეტრი თუ ეს საწყისი ამოცანა არ არის, გამოითვლება ავტომატურად, მაგრამ შესაძლებელია მისი შეტანა ველიდანაც Start;
- ამოცანის დასრულების თარიღი (Finish), გამოიანგარისება ავტომატურად, თუ მითითებულია დასაწყისის თარიღი და ხანგრძლივობა, მაგრამ შესაძლებელია მისი ხელით შეტანაც.

მორე ჩანართში Advanced მითითებულია:

- ამოცანის დასრულების თარიღი -- ზღვარი, შეზღუდვა, რომელიც იღებს მონაწილეობას ერთიანად ამოცანების დაგეგმვა-შესრულებაში. ეს თარიღი თუ არ შესრულდა, ინდიკატორის ველში ჩნდება ამის შესახებ ნიშანი;

- ამოცანის დაგეგმვის პირობა Constrains Type, რომელიც პასუხების სიას გვთავაზობს და რომლების მითითებით დამპროექტებელი თავის სურვილებს და შესაძლებლობებს გამოხატავს. აქვე მიუთითოთ, რომ დაგეგმვის დროს, თუ პირდაპირი მეთოდი ვსარგებლობთ -- დაგეგმვას ვიწყებთ საწყისი თარიღიდან, ამ გრაფაში ავტომატურად ჯდება მნიშვნელობა *რაც შეიძლება ადრე* (As Soon As Possible), და თუ -- დასრულების თარიღიდან, მაშინ -- *რაც შეიძლება გვიან* (As Late As Possible). გარდა ამ ორი პასუხისა არსებობს კიდევ 6 შესაძლო პასუხი. ეს ველი ითხოვს ზღვრულ თარიღის არსებობას, რომელიც მიეთითება ველში Constrains date;
- ამოცანის ტიპი, მასში ჩამოშლის შემდეგ სამ მნიშვნელობას ვიღებთ. თუ გადამრთველი Effort driven (ფიქსირებული სამუშაოების მოცულობა) ჩართულია, მაშინ გვაქვს საშუალება გადავითვალოთ დანარჩენი ორი ურთიერთდაკავშირებული პარამეტრი: ხანგრძლივობა და შრომითი დანახარჯები (იხილეთ წინამდებარე მასალა);
- ამოცანის კალენდარის გადამრთველში სტანდარტულად მითითებულია ვარიანტი None (არა), თუ ნებისმიერ სხვა ვარიანტს ირჩევთ, მაშინ უნდა გქონდეთ შექმნილი შემსრულებლის ინდივიდუალური კალენდარი, როდის არის შემსრულებელი ღწევადი; ამ დროს გვერდზე გადამრთველი ჩნდება, რომლის ჩართვა ნიშნავს, რომ მხედველობაში მიიღება ინდივიდუალური კალენდრები, მისი გამორთვა კი -- მხედველობაში მიიღება პროექტის კალენდარი.

სისტემაში არსებობს მრავალი გზა ამოცანის პარამეტრების დაფიქსირებისთვის, მაგრამ უმჯობესია შეირჩეს ისეთი ფორმები ხედებისთვის, რომლებიც მაქსიმალურად მოხერხებულს გახდის დაგეგმვის ამოცანის შესრულებას. მაგალითად, თუ განტის წარმოდგენაში იმუშავებთ, შეიძლება ეკრანის მეორე ნახევარში გამოიტანოთ ფორმა Task Information (ნახ. 6.10).

The screenshot shows the Microsoft Project interface for a project named 'ProjectRemonti'. The main window displays a Gantt chart with tasks and their dependencies. Below the chart, the 'Task Information' dialog box is open, showing details for task ID 7, 'karebebis dayeneba'.

ID	Predecessor Name	Type	Lag	ID	Successor Name	Type	Lag
6	fantrebis gamocvla	SS	1d	10	Weris momzadeba gasaTeTreblad da SeTe	FS	0d
7	karebebis dayeneba	SS	1d				

The 'Task Information' dialog also shows:
 

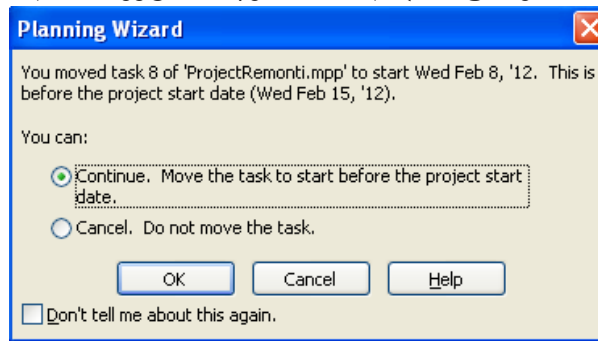
- Name: saboloo Selesva
- Duration: 7d
- Start: Wed 2/8/12
- Finish: Fri 2/17/12
- Task type: Fixed Units
- % Complete: 0%

## 6. 5. სისტემის შეტყობინებები რედაქტირებაზე

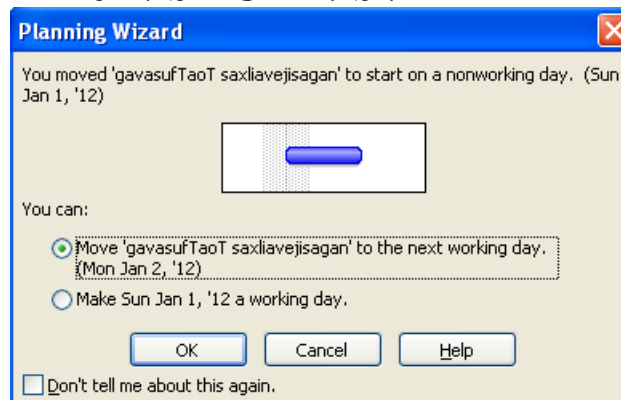
დადგენილი პარამეტრები ნებისმიერ დროს შეიძლება შეიცვალოს. თუ კორექცია ეხება პარამეტრებს, რომლებიც მოქმედებენ ან ერთიან განრიგზე, ან ცალკე ამოცანაზე, და ორივე შემთხვევაში სარედაქციო სამუშაოებს ატარებთ, სისტემა მოსალოდნელ შედეგებზე მიგითითებთ. განრიგის კორექტულობის ანალიზს შესწორებების შეტანის შემდეგ ასრულებს სპეციალური უტილიტა, რომელსაც დამგეგმავის ოასტატს უწოდებენ. მისი გამორთვა შეიძლება მენიუდან Tools\Options\GeneralPlanning Wizard.

განვიხილოთ რამდენიმე კონფლიქტური სიტუაცია, რომელიც გვხვდება რედაქტირების დროს.

1. ამოცანის საწყისი თარიღი წინ უსწრებს პროექტის საწყის თარიღს. ოსტატი სამ გზას გთავაზობთ: ან გააგრძელოთ და შეცვალოთ პროექტის საწყისი თარიღი და მიიღოთ ამოცანის საწყისი თარიღი პროექტის საწყის თარიღად, ან უარყოთ თქვენი მოქმედება:

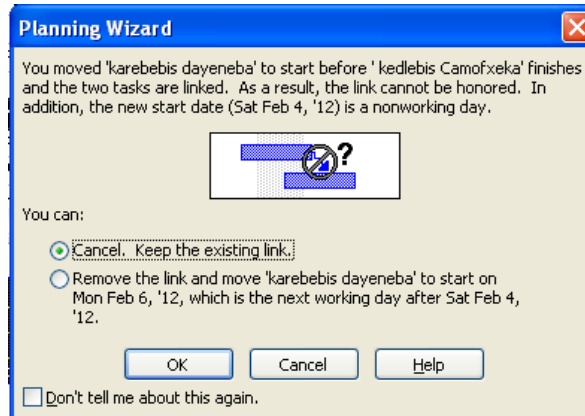


2. ამოცანის საწყისი თარიღი ემთხვევა უქმე დღეს. ამ შემთხვევაში ოსტატი გთავაზობთ შეცვალოთ მითითებული დღე მომდევნო სამუშაო დღით, ან შეიტანოთ ცვლილება კალენდარში და დანიშნოთ ეს დღე სამუშაო დღედ:

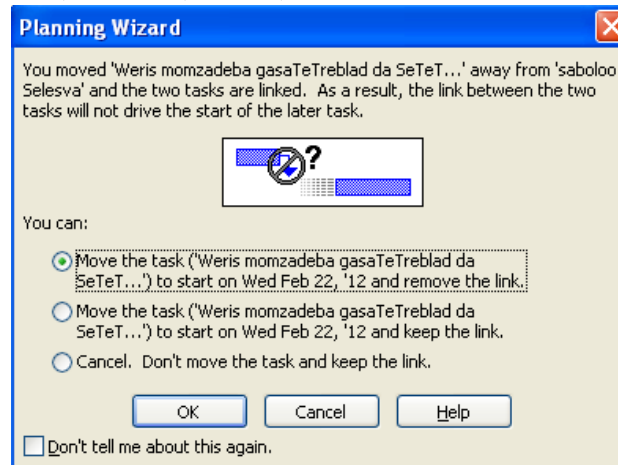


3. ამოცანის საწყისი თარიღი არ შეესაბმება წინა ამოცანასთან დადგენილ კავშირის ტიპს. ოსტატს გამოაქვს დაწვრილებით რომელ ამოცანებს შორის რომელი კავშირია და

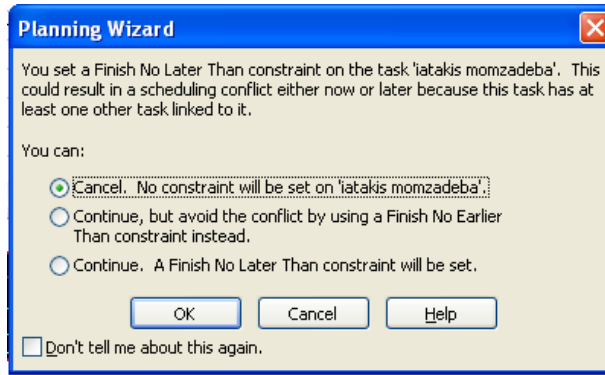
გვთავაზობს ან გავაუქმოთ მოქმედება და დავტოვოთ არსებული კავშირი, ან წავშალოთ კავშირი და შევცვალოთ ამოცანის საწყისი თარიღი:



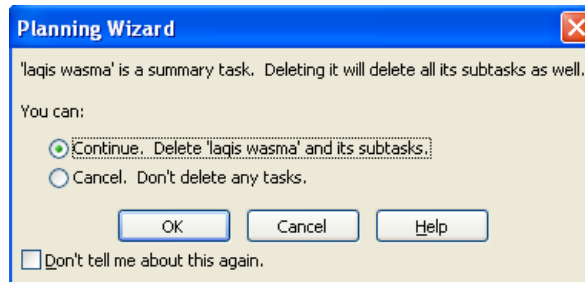
- ამოცანის საწყისი თარიღი არ შეესაბამება მომდევნო ამოცანასთან დადგენილ კავშირის ტიპს. ოსტატს გამოაქვს დაწვრილებით რომელ ამოცანებს შორის რომელი კავშირია და გვთავაზობს შევცვალოთ ამოცანის საწყისი თარიღი და წაშალოთ კავშირი, ან შევცვალოთ ამოცანის საწყისი თარიღი და შეინარჩუნოთ კავშირი, რაც გამოიწვევს ამოცანის მარცხნივ გადაწევას და თან გაიყოლებს ყველა მომდევნო ამოცანებს, ან უარყოთ კორექტირება:



- შეზღუდვის თარიღის არაკორექტული შეცვლა. სისტემა ვერ უზრუნველყოფს შეცვლას პარამეტრის დაასრულოს ამოცანა არა უგვიანეს მითითებულ შეზღუდვის დღეების ფარგლებში და გვთავაზობს ან გავაუქმოთ რედაქტირება, ან მიიღოთ ცვლილება მხოლოს კონფლიქტის შენარჩუნებით, ან მიიღოთ ცვლილება ოღონდ თარიღის შეცვლით ისე, რომ მისაღები იყოს გეგმისთვის:



6. ჯამური ამოცანის წაშლა. ჯამური ამოცანის წაშლა იწვევს მასში შემავალ ყველა ამოცანის წაშლას, რასაც გატყობინებთ ოსტატი:



ამის შემდეგ იღებთ გადაწყვეტილებას წაშალოთ, თუ უარყოთ მოქმედება. ჯამური ამოცანის წაშლა თუ გნებავთ შემადგენელი ამოცანების გარეშე, მაშინ მონიშნეთ შემადგენელი ამოცანები და აუმაღლეთ დონე. ამის შემდეგ მონიშნეთ ჯამური ამოცანა და წაშალოთ. აქვე აღვნიშნოთ, რომ დამატებით პასუხად ყველა შეტყობინების ფანჯარაში ოსტატი გთავაზობთ პრობლემის გადაწყვეტის კიდევ ერთ გზას -- დახმარებას.

## ლექცია 7. თემა 7. რესურსების დაგეგმვა

### 7.1. პროექტის რესურსების დაგეგმვის პირობები

პროექტის რესურსების ქვეშ იგულისხმება ყველაფერი ის, რაც პროექტის რეალურად შესრულებას სჭირდება: შემსრულებლები, მატერიალური და ფულადი რესურსები. MS Project-ში განიხილება 3 ტიპის რესურსი: **შრომითი (Work)**, **მატერიალური (Material)**, **დანახარჯები (Cost)**. პირველი ტიპის რესურსს წარმოადგენენ შემსრულებლები ან მექანიზმები, რომლებიც მიეკუთვნებიან განახლებად რესურსებს. მეორე ტიპის რესურსს წარმოადგენს ნედლეული ან მასალა, ენერგომატარებლები. ამ რესურსებს განმეორებით ვეღარ გამოიყენებთ. რაც შეეხება მესამე ტიპის რესურსებს, ისინი არ არის დამოკიდებული სამუშაოების ხანგრძლივობაზე ან დაგეგმილ შემსრულებლებზე. რესურსების დანიშვნის პროცესი პროექტის ამოცანებისთვის შეადგებს პროექტის რესურსულ დაგეგმვას.

რესურსული დაგეგმვის ცნებებია:

- სამუშაოს მოცულობა,
- დანიშვნის მოცულობა,
- რესურსის კალენდარი,
- რესურსის ღწევადობა (უზრუნველყოფა).

რესურსების დაგეგმვა ორი მიმართულებით სრულდება: რესურსები ენიშნება პროექტის შემადგენელ ამოცანებს ცალ-ცალკე ან ერთიანად პროექტისათვის განისაზღვრება რესურსების სია და მათი მოცულობა.

**სამუშაოს მოცულობა (Work)** ან **შრომითი დანახარჯები** -- ეს არის შრომითი კონკრეტული ამოცანის შესრულებაში მონაწილეობის რაოდენობა, რომელიც იზომება ადამიან/საათებში, ადამიან/დღეებში და ა. შ.

**დანიშვნის მოცულობა (Assignments units)** კონკრეტული რესურსის ერთეულის რაოდენობა, რომელიც ენიშნება ამოცანის შესრულებას. მისი მოცულობა შეიძლება გამოვხატოთ არამართო აბსოლუტურ ერთეულში, არამედ პროცენტებშიც. მაგალითად, ერთი მუშაკი, რომელიც სრულ დღეს მუშაობს, 100%-ით ინიშნება, მაშინ როდესაც 50%-ით მომუშავე იგულისხმება, რომ ნახევარ დღეს მუშაობს. თუ სამუშაოს 4 მუშაკი ენიშნება, უნდა ვიგულისხმოთ რომ ეს რესურსი შეადგენს 400% დანიშვნის მოცულობას. მატერიალური რესურსებისთვის მათი დანიშვნა შეიძლება ერთდროულად, მაგალითად ან სამუშაოს დასაწყისში, ან სამუშაოს დასრულებისას, ან პროპორციულად განაწილებით სამუშაოს შესრულების პროცესში. მაგალითად, ქალაქი, რომელიც საჭიროა ანგარიშებისთვის და არა მარტო ანგარიშებისათვის, შეიძლება მივაწოდოთ დროში განაწილებულად. ასევე ელექტროენერჯის ხარჯვა კომპიუტერით შეიძლება განაწილებული იქნეს დროის გასვლის შეფარდებით. მაგრამ შესაძლებელია მატერიალური **დანახარჯების** ერთდროული დანიშვნა. დანახარჯები, ისევე როგორც მატერიალური რესურსები, ენიშნებათ ამოცანებს დროში გახარჯვის გათვალისწინებით ან ერთიანად.

**რესურსების კალენდარი** -- ეს არის კონკრეტული რესურსის სამუშაო დროს განაწილება.

**რესურსის ღწევადობა** - ეს არის სამუშაო დროის პერიოდი, რომლის მიმდინარეობის დროს რესურსის გამოყენება შეიძლება დაიგეგმოს პროექტის ამოცანის გადაწყვეტისთვის. რესურსის ღწევადობა განისაზღვრება:

- რესურსის კალენდარით დადგენილი სამუშაოს დროით;
- რესურსის გამოყენების საწყისი და ბოლო თარიღით;
- მიმდინარე პერიოდში არსებული რესურსის რაოდენობით.

პესურსების გეგმარებისთვის არსებობს ორი გზა:

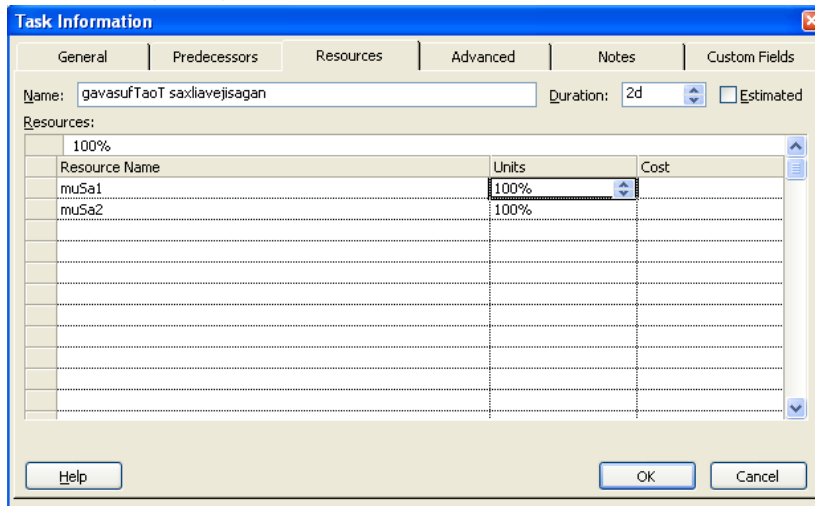
- რესურსების დანიშვნა ამოცანებისთვის (გეგმარება "ამოცანიდან"),
- რასურსების განაწილება ამოცანებზე (გეგმარება "რესურსებიდან").

## 7.2. რესურსების გეგმარება "ამოცანიდან"

ამ მეთოდის თანახმად თითოეულ ამოცანას ენიშნება აუცილებელი რესურსები შესრულებისთვის. შედეგად ვიღებთ რა რესურსები დასჭირდება მთლიანად პროექტს. ჯერ დავნიშნოთ შრომითი რესურსი.

### შრომითი რესურსების დანიშვნა

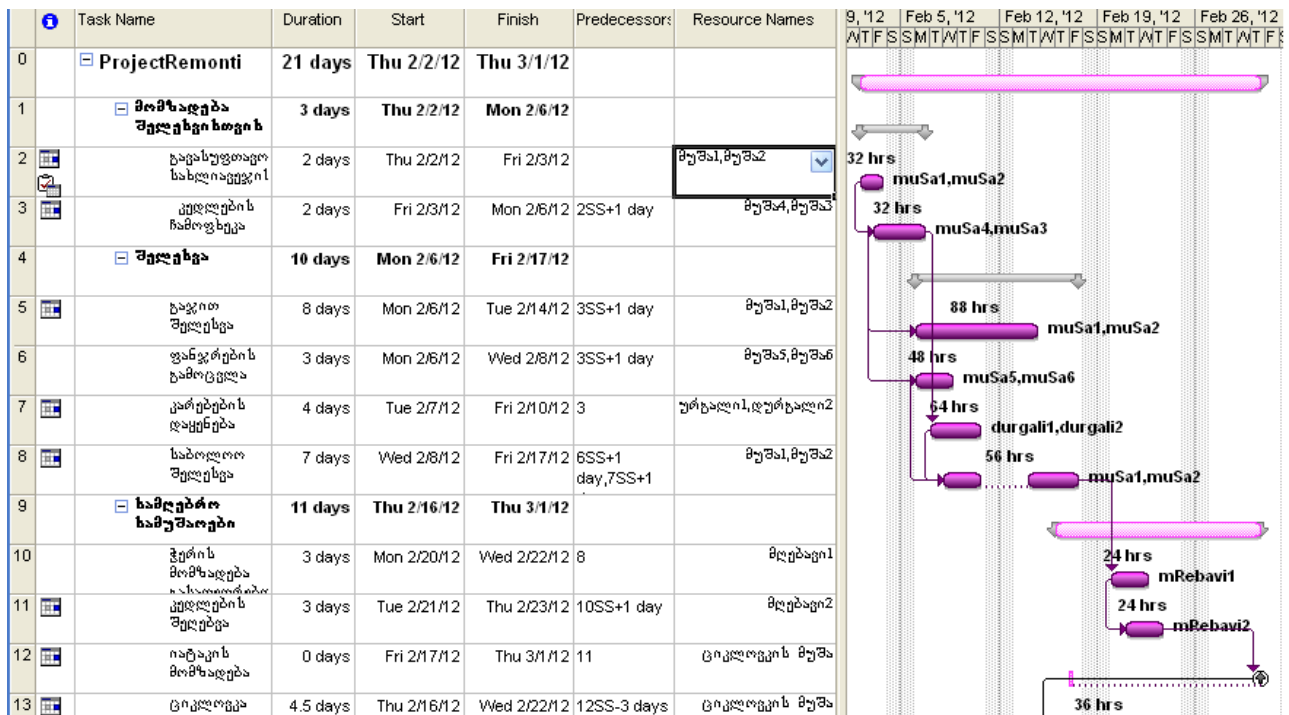
გავხსნათ პროექტი განტის დიაგრამის ხედით. ავირჩიოთ ამოცანა და გამოვიტანოთ მისთვის ფორმა Task Information. გადავიდეთ ჩანართში Resources (ნახ. 7.1).



ნახ. 7.1. რესურსის დანიშვნა

ცხრილში Resources პირველივე სვეტში Resource Name შევიტანოთ რესურსის სახელი კლავიატურიდან ან სიიდან, რომელიც ჩამოიშლება სამკუთხედიდან სვეტის ბოლოს მარჯვნივ (აქ სია ჯდება ამოცანებისთვის რესურსების დანიშვნის შემდეგ თანმიმდევრულად რესურსების დანიშვნის შედეგად. თუ ჯერ ამოცანებისთვის არ შევიტანიათ რესურსი, მაშინ ეს სია ცარიელია), გვერდზე ველში Units გაჩნდება მნიშვნელობა 100% -- ეს სტანდარტული მაქსიმალური მოცულობაა შრომითი რესურსისთვის. დისკრეტული აღმრიცხველით ან კლავიატურის გამოყენებით დავადგინოთ დანიშვნის საჭირო მოცულობა. აღმრიცხველის ცვლილების დისკრეტულობა 50% შეადგენს და, თუ აბსოლუტურ ერთეულებში ვიყენებთ,

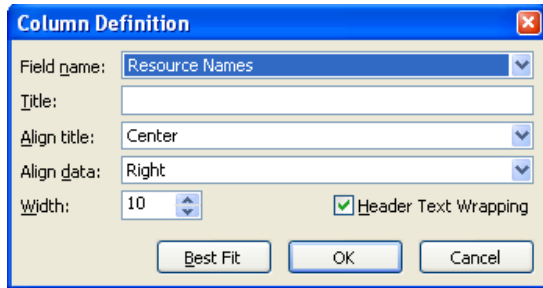
მაშინ 0.5. თუ აბსოლუტურ ერთეულებზე გადასვლა გინდათ, უნდა ისარგებლოთ გადამრთველით Tools\Options\Schedule>Show assignment units as a . არჩეული ზომის ერთეულები პროექტისთვის საერთოა, რაც ნიშნავს, რომ, თუ ერთ რესურსისთვის იხმართ %, მაშინ ყველა სხვა რესურსისთვისაც ავტომატურად გამოიყენება %. მესამე ველში უნდა ჩაჯდეს გამოანგარიშებული რესურსის ღირებულება. მას სისტემა ავტომატურად ითვლის რესურსის ერთეულის ღირებულების (მაგალითად, საათში რა თანხა გადაეხდება მუშაკს სამუშაოსთვის), დანიშნული რესურსის რაოდენობის (მაგალითად 100%, 200% ან მეთი) და ამოცანის ხანგრძლივობის (მაგალითად ერთი დღე, 3 დღე, 40 საათი) მნიშვნელობების გადამრავლებით. ეს სიდიდე შეიტანება სვეტში Cost და მომხმარებელი მას ხელით ვერ ცვლის. თუ ამოცანას სჭირდება ერთზე მეტი სახის რესურსი, გავიმეოროთ ყველა სახის რესურსისთვის იგივე პროცედურა და შევავსოთ მომდევნო სტრიქონები ცხრილში. მაგალითისთვის ავიღოთ პროექტი ProjectRemonti, რომლისთვისაც ჩვენ უკვე შევქმენით კალენდარული გეგმა. აქ დავნიშნოთ ამოცანებისთვის რესურსები. შედეგები გამოჩნდება განტის დიაგრამაზე (ნახ. 7.2).



ნახ. 7.2. განტის დიაგრამა რესურსებით

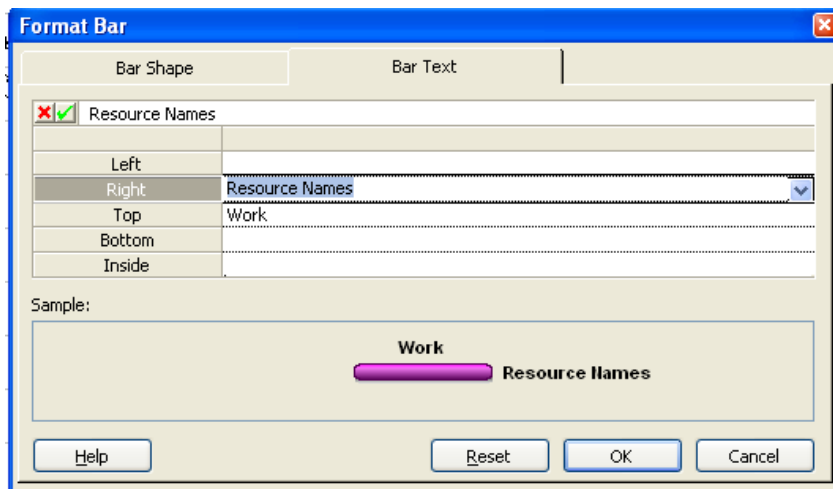
განტის დიაგრამაზე მონაკვეთების მარჯვნივ გამოტანილია დანიშნული რესურსების დასახელებები. კალენდარულ გეგმაში კი გამოტანილია ველი Resources Name, სადაც ამოცანისთვის დანიშნული რესურსის დათვალარების გარდა, რესურსების ერთიანი სიის ნახვის შესაძლებლობაც არის. ველის გამოტანისთვის ორჯერ იმოქმედეთ სვეტის დასახელებაზე და კონტექსტურ მენიუდან აირჩიეთ ბრძანება Insert Column. ფანჯარაში Column Definition

პირველივე სტრიქონში ჩამოშლილ სიიდან აირჩიეთ ველის დასახელება Resources Name (ნახ. 7.3).



ნახ. 7.3. ველის Resources Name გამოტანა ელექტრონულ ცხრილში



გრაფიკულ ნაწილში მონაკვეთების ირგვლივ ტექსტების გამოტანა სრულდება მათზე მოქმედებით, რათა კონტექსტური მენიუ მიიღოს, საიდანაც შემდეგ ირჩევთ ბრძანებას Format Bar. ეკრანზე გამოსულ იგივე დასახელების ფანჯარაში გადადით ჩანართში Bar Text. ცხრილის პირველ სვეტში აირჩიეთ ადგილი, თუ სად გვებავთ ტექსტის გამოტანა, გვერდზე კი ჩამოშალეთ სამკუთხედში მოთავსებული სია და აირჩიეთ მნიშვნელობა Resource Name (ნახ. 7.4).



ნახ. 7.4. რესურსების ტექსტების განლაგება გრაფიკულ მონაკვეთებზე

გრაფიკული ნაწილის გაფორმება შესაძლებელია აგრეთვე პროგრამა-ოსტატით. ამისათვის იმოქმედეთ გრაფიკულ ნაწილში თავისუფალ ადგილზე და ეკრანზე გამოსული კონტექსტური მენიუდან აირჩიეთ Gantt Chart Wizard.

ამოცანებისთვის რესურსების დანიშვნის პროცედურების შედეგად სრულდება მონაცემთა ბაზის ახალი რესურსებით შევსება. რესურსების სრული სურათი წარმოდგენილია რესურსების ფურცელში (Resources Sheet). მისი გამოძახება შეიძლება მენიუდან View\Resource Sheet ან View\More Views\Views\ Resources Sheet (ნახ. 7.5).

		Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar	Work Contour	Code
1		მუშა1	Work		m1		100%	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$0.00	Prorated	Standard		
2		მუშა3	Work		m		100%	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$0.00	Prorated	Standard		
3		მუშა4	Work		m4		100%	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$0.00	Prorated	Standard		
4		მუშა2	Work		m2		100%	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$0.00	Prorated	Standard		
5		მუშა5	Work		m5		100%	\$3.00/hr	\$3.50/hr	\$0.00	Prorated	Standard		
6		მუშა6	Work		m		100%	\$3.00/hr	\$3.50/hr	\$0.00	Prorated	Standard		
7		დურგალი1	Work		dl		100%	\$2.50/hr	\$3.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard		

ნახ. 7.5. რესურსების ფურცლის ფრაგმენტი

ამ ფურცელში შემდეგი ველებია:

- რესურსების რიგით ნომერი;
- რესურსების მდგომარეობის ინდიკატორი, გვიჩვენებს რესურსების გადატვირთვას;
- რესურსის სახელი (Resource Name);
- ტიპი ( Type)- გაძლევთ სამ მნიშვნელობას : შრომითი , მატერიალური და ღირებულება;
- მატერიალური რესურსის რაოდენობის ზომის ერთეული (Material Label);
- რესურსის მოკლე აღმნიშვნელი (Initials), სტანდარტულად სისტემა ნიშნავს რესურსის დასახელების პირველ ასოს, შესაძლებელია მისი შეცვლა მომხმარებლის მიერ;
- ჯგუფი (Group), რომელშიც რესურსები ხვდება მათი დაჯგუფებით რომელიმე თვისების მიხედვით;
- მაქსიმალური ერთეული (Max Units), გამოიყენება მარტო შრომითი რესურსებისთვის და წარმოადგენს რესურსის მაქსიმალური რაოდენობა, რომელიც ენიშნება პროექტის ამოცანებს, სტანდარტულად 100%;
- სტანდარტული განაკვეთები (Std. Rate), სამუშაო დროში გამოყენებული რესურსის სატარიფო განაკვეთი, მარეტიალური რესურსისთვის ეს მნიშვნელობა გამოხატავს რესურსის ხარჯვის სისწრაფეს (ფულად ერთეულებში);
- ზეგანაკვეთი (Ovt. Rate), არასამუშაო დროში გამოყენებული რესურსის სატარიფო განაკვეთი, მარეტიალური რესურსისთვის ეს სიდიდე არ გამოიყენება;
- რესურსის გამოყენების დანახარჯები (Cost/Use), რესურსის გამოყენების ერთჯერადი დანახარჯი (კომპიუტერის ღირებულება , რომელიც პროგრამირების ამოცანას სჭირდება);
- დარიცხვა (Accrue At) - რესურსის ხარჯვის აღრიცხვის წესი, არსებობს სამი ვარიანტი: ამოცანის დაწყების თარიღისთვის რესურსის ერთიანი აღრიცხვა, ამოცანის დასრულების თარიღისთვის რესურსის ერთიანი აღრიცხვა, ამოცანის ამოხსნის ერთიანი პერიოდისთვის რესურსის პროპორციული განაწილება ;
- საბაზო კალენდარი (Base Calendar), რომელსაც იყენებს სისტემა რესურსების გეგმარების დროს, აზრი აქვს მარტო შრომითი რესურსებისთვის;
- კოდი (Code)- დამატებითი ნიშანი, რომელიც გამოიყენება რესურსების კლასიფიკაციისთვის.

რესურსის დასახელება პროექტისთვის უნდა იყოს უნიკალური.

### მატერიალური რესურსების დანიშვნა

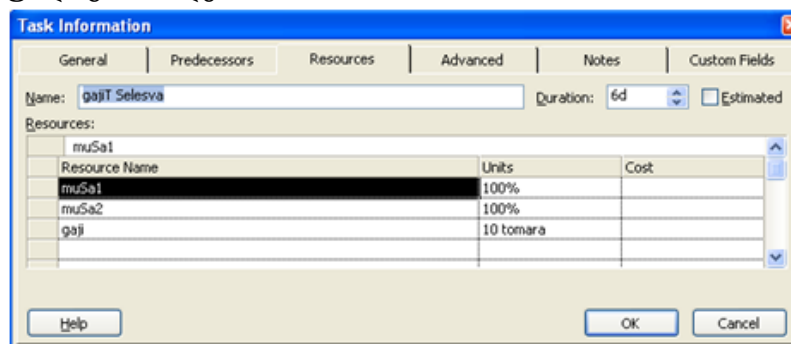
მატერიალური რესურსი პროექტისთვის პასიურ როლს თამაშობს. ისინი არ შეიძლება გამოვიყენოთ როგორც შრომითი, ვინაიდან არ არიან განახლებადები, მათი გადატანა ერთი ამოცანიდან მეორე ამოცანაზე არ ხდება. მაგალითად ქალაქი შეიძლება რამდენიმე ამოცანას დასჭირდეს. ამოცანებისთვის დანიშნული რაოდენობები ერთიანი პროექტისთვის ჯამდება და ენიშნება პროექტს ავტომატურად. მატერიალური რესურსი რომ დაუნიშნოთ ამოცანას, ამისთვის უნდა შემდეგი პროცედურები ჩავატაროთ:

1. გავხსნათ რესურსების ფურცელი წარმოდგენების პანელზე: View\Resource Sheet;
2. ცარიელ სტრიქონში შევიტანოთ მის შესახებ დასახელება;
3. გადავიდეთ შემდეგ სვეტში და შევიტანოთ ტიპი Material;
4. შემდეგ სვეტში შევიტანოთ ზომის ერთეული, მაგალითად, "ტომარა" გაჯისთვის, "ქილა" ლაქისთვის (ნახ. 7.6);

	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Accrue At	Max. Units
12	ლაქის მუშა	Work		l	Prorated	100%
13	გაჯი	Material	ტომარა	g	Prorated	
14	საღებავი ჭერისთვის	Material	ქილა	s	Prorated	
15	საღებავი კედლების	Material	ქილა	s	Prorated	
16	ლაქი	Material	ქილა	l	Prorated	
17	ფანჯარა	Material	ცალი	f	Start	
18	კარები	Material	ცალი	k	Start	
19	ციკლოპენის მანქანა	Cost		c	Start	


ნახ. 7.6. მატერიალური რესურსების შეტანა რესურსების ფურცელში

5. სვეტში Accrue At დარიცხვა მიუთითოთ ამოცანის დასაწყისში, ამოცანის ბოლოს, პროპორციულად აწარმოებთ დარიცხვას.
6. შემდეგ გადავიდეთ განტის დიაგრამაზე და ამოცანისთვის, რომელსაც უნიშნავთ მატერიალურ რესურსს, გამოვიძახოთ ფორმა Task Information (ინფორმაცია ამოცანაზე) გადავიდეთ ჩანართში Resources (ნახ. 7.7) და ცხრილში Resources პირველივე სვეტში Resources Name შევიტანოთ რესურსის სახელი სიიდან, რომელიც ჩამოიშლება სვეტის ბოლოს მარჯვნივ არსებულ სამკუთხედიდან (ვინაიდან ჩვენ უკვე შევიტანეთ ეს რესურსი რესურსების ფურცელში, აქ ის უნდა გამოჩნდეს).



ნახ. 7.7. მატერიალური რესურსის "გაჯი" ამოცანისთვის დანიშვნა

7. გვერდზე სვეტში Units, გამოჩნდება რიცხვი 1 და მატერიალური რესურსის ზომის ერთეული ("1 ტომარა", "1 ქილა"). სტანდარტულად სისტემა ნიშნავს ერთ ერთეულს. მიუთითეთ რიცხვი, რამდენი ერთეული დაგჭირდებათ ამ ამოცანისათვის, მაგალითად "3 ტომარა" ან "6 შეკვრა";
8. გაიმეორეთ რესურსის დანიშვნა ყველა იმ ამოცანისთვის, რომელსაც უნიშნავთ მატერიალურ რესურსს ;
9. გადადით რესურსების ფურცელზე და დაამატეთ მას სვეტი თრომითიდანახარჯები (Work);
10. რესურსების ფურცელში გრაფაში Work უკვე თითოეულ რესურსს მითითებული აქვს ცალკე ამოცანებისთვის დანიშნული მნიშვნელობების ჯამური მნიშვნელობა. მაგალითად, თუ გაჯი პირველი გალესისთვის საჭირო იყო 10 ტომარა და ბოლო შელესისთვის 2 ტომარა, ერთიანად პროექტზე დამნიშნულია 12 ტომარა, რაც გამოჩნდა გრაფაში Work.

		Resource Name	Type	Material Label	Initials	Accrue At	Max. Units	Work
12		ლაქის მუშა	Work		l	Prorated	100%	2 days
13		ხაჯი	Material	ტომარა	g	Prorated		12 tomara
14		ხაღებანი ჭერისთვის	Material	ქილა	s	Prorated		3 cila
15		ხაღებანი კედლების	Material	ქილა	s	Prorated		6 cila
16		ლაქი	Material	ქილა	l	Prorated		4 cila
17		ფანჯარა	Material	ცალი	f	Start		10 cali
18		კარები	Material	ცალი	k	Start		5 cali
19		ციკლოვკის მანქანა	Cost		c	Start		

ნახ. 7.8. გამომარჩობილი პროექტზე ჯამური მატერიალური დანახარჯები

### ამოცანაზე დანახარჯის დანიშვნა

დანახარჯები სპეციალური ტიპის რესურსს წარმოადგენს. მისი ზომის ერთეული ვალუტაა, რომელშიც მოცემულია მთლიანად პროექტისთვის. ამ რესურსის ერთიან დანახარჯებს სისტემა ავტომატურად ითვლის ჯამური ამოცანებისთვის და პროექტისთვის.

ამოცანას რომ დანახარჯები დაუნიშნოთ, შემდეგი პროცედურები უნდა შევასრულოთ:

1. გავხსნათ რესურსების ფურცელი: View\Resource Sheet;
2. ცარიელ სტრიქონში შევიტანოთ რესურსის დასახელება (მაგალითად, ციკლოვკის მანქანა);
3. გადავიდეთ შემდეგ სვეტში და შევიტანოთ რესურსის ტიპი - Cost;
4. სვეტში Accrue At - დარიცხვა მივუთითოთ როდის აწარმოებთ დარიცხვას: ამოცანის დასაწყისში, ამოცანის ბოლოს, პროპორციულად ამოცანის მსვლელობასთან (ნახ. 7.8, ციკლოვკის მანქანა);
5. შემდეგ გადავიდეთ განტის დიაგრამაზე და ამოცანისთვის, რომელსაც უნიშნავთ მატერიალურ რესურსს (მაგალითად, ამოცანა - ციკლოვკა), გამოვიძახოთ ფორმა Task Information (ინფორმაცია ამოცანაზე);

6. გადავიდეთ ჩანართში Resources და ცხრილში Resources პირველივე სვეტში Resources Name შევიტანოთ რესურსის სახელი სიიდან (ციკლოვკის მანქანა), რომელიც ჩამოიშლება სვეტის ბოლოს მარჯვნივ არსებულ სამკუთხედიდან;
7. სვეტში Cost (დანახარჯები) შევიტანოთ კლავიატურიდან დანახარჯის მოცულობა და დავხუროთ ფანჯარა.

თუ განტის დიაგრამას ველს Cost დავამატებთ, მივიღებთ პროექტისთვის თითოეულ ამოცანებზე და ჯამურ ამოცანებზე განაწილებულ შრომის და ფულად დანახარჯებს (ნახ. 7.9). რესურსების ფურცელში ამ ველის შეტანა მოგვცემს საშუალებას დავადგინოთ თითოეული რესურსის გასაწევ დანახარჯებს (ნახ. 7.10).

Task Name	Duration	Work	Cost	Start	Finish	Predecess	Resource Names
ProjectRemonti	32 days	49 days	\$1,937.00	Thu 2/2/12	Fri 3/16/12		
მომზადება შეღ	3 days	8 days	\$128.00	Thu 2/2/12	Mon 2/6/12		
გადასუფთავო	2 days	4 days	\$64.00	Thu 2/2/12	Fri 2/3/12		მუშა1,მუშა2
კედლების f	2 days	4 days	\$64.00	Fri 2/3/12	Mon 2/6/12	2SS+1 day	მუშა4,მუშა5
შეღებვა	7 days	27 days	\$1,386.00	Mon 2/6/12	Tue 2/14/12		
გაჯით შეღ	6 days	11 days	\$196.00	Mon 2/6/12	Tue 2/14/12	3SS+1 day	მუშა1,მუშა2,გაჯი1[10 ტომარა]
ფანჯრების	3 days	6 days	\$644.00	Mon 2/6/12	Wed 2/8/12	3SS+1 day	მუშა5,მუშა6,ფანჯარა[10 ცალი]
კარტების დ	4 days	8 days	\$510.00	Tue 2/7/12	Fri 2/10/12	3	დურბალი1,დურბალი2,კარტები[5 ცალი]
საბოლოო შ	2 days	2 days	\$36.00	Fri 2/10/12	Mon 2/13/12	6SS+1 day	მუშა1,მუშა2,გაჯი2[2 ტომარა]
ხამლებო ხამ	1.88 days	12 days	\$351.00	Tue 2/14/12	Wed 3/14/12		
ჭერის მოშა	3 days	3 days	\$63.00	Tue 2/14/12	Fri 2/17/12	8	მღებავი1,საღებავი ჭერისთვის[2 ქოლა]
კედლების შ	3 days	3 days	\$84.00	Wed 2/15/12	Mon 2/20/12	10SS+1 da	მღებავი2,საღებავი კედლების[6 ქოლა]
იატაკის მოშ	2 days	2 days	\$32.00	Tue 2/21/12	Thu 3/8/12	11	ციკლოვკის მუშა
ციკლოვკა	4 days	4 days	\$172.00	Fri 3/9/12	Wed 3/14/12	12	ლოვკის მუშა,ციკლოვკის მანქანა[108.00]
ლაქის წანმა	2 days	2 days	\$72.00	Thu 3/15/12	Fri 3/16/12	13	
ლაქის წანმა	2 days	2 days	\$72.00	Thu 3/15/12	Fri 3/16/12	13	ლაქის მუშა,ლაქი[4 ქოლა]
გაშრობა	1 day	0 days	\$0.00	Fri 3/16/12	Fri 3/16/12	15SS+1 ec	

ნახ. 7.9. რესურსების განაწილება ცალკეულ და ჯამურ ამოცანებზე

Resource Name	Type	Material Label	Initials	Accrue At	Max. Units	Work	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost
მუშა1	Work		m1	Prorated	100%	9 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$144.00
მუშა2	Work		m	Prorated	100%	2 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$32.00
მუშა4	Work		m4	Prorated	100%	2 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$32.00
მუშა2	Work		m2	Prorated	100%	8 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$128.00
მუშა5	Work		m5	Prorated	100%	3 days	\$3.00/hr	\$3.50/hr	\$72.00
მუშა6	Work		m	Prorated	100%	3 days	\$3.00/hr	\$3.50/hr	\$72.00
დურბალი1	Work		d1	Prorated	100%	4 days	\$2.50/hr	\$3.00/hr	\$80.00
დურბალი2	Work		d2	Prorated	100%	4 days	\$2.50/hr	\$3.00/hr	\$80.00
მღებავი1	Work		m1	Prorated	100%	3 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$48.00
მღებავი2	Work		m	Prorated	100%	3 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$48.00
ციკლოვკის მუშა	Work		c	Prorated	100%	6 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$96.00
ლაქის მუშა	Work		l	Prorated	100%	2 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$32.00
გაჯი	Material	ტომარა	g	Prorated		12 tomara	\$2.00		\$24.00
საღებავი ჭერისთვის	Material	ქოლა	s	Prorated		3 qila	\$5.00		\$15.00
საღებავი კედლების	Material	ქოლა	s	Prorated		6 qila	\$6.00		\$36.00
ლაქი	Material	ქოლა	l	Prorated		4 qila	\$10.00		\$40.00
ფანჯარა	Material	ცალი	f	Start		10 cali	\$50.00		\$500.00
კარტები	Material	ცალი	k	Start		5 cali	\$70.00		\$350.00
ციკლოვკის მანქანა	Cost		c	Start					\$108.00

ნახ. 7.10. რესურსების ფურცელი დანახარჯების დანიშვნებით

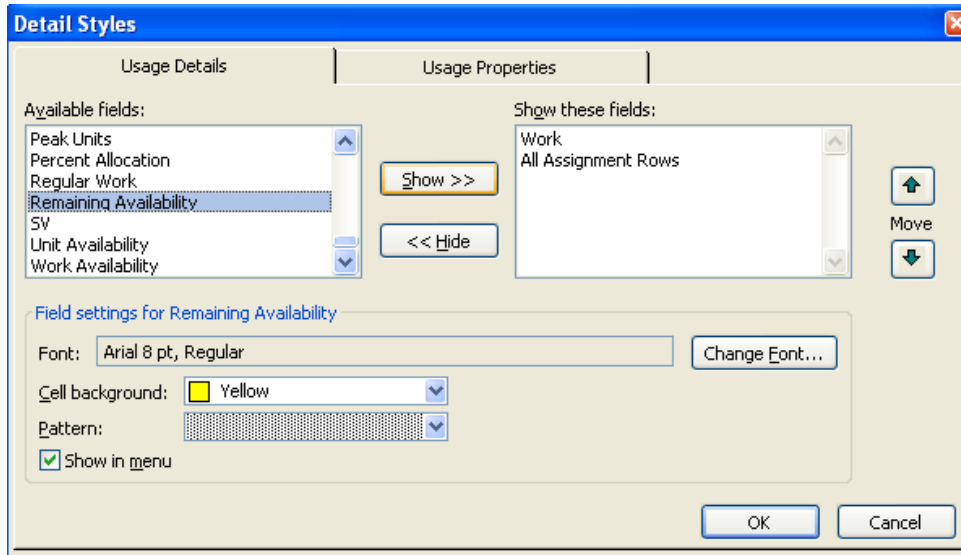
### რესურსების გამოყენების (Resource Usage) წარმოდგენა

რესურსების ამოცანებზე განაწილების მონაცემების დათვალიერება შესაძლებელია წარმოდგენით Resource Usage. ეს ფორმა მოყვანილია ნახატზე 7.11 პროექტისთვის ProjectRemont. ფორმა Resource Usage რომ გამოვიტანოთ, ჩამოვშალოთ მენიუ View და ავიღოთ წარმოდგენა Resource Usage. ეს წარმოდგენა ორი ნაწილისაგან შედგება. მარცხნივ მოთავსებულია დანიშვნების ცხრილი, სადაც ჩამოთვლილია რესურსები და მათ ქვეშ ამოცანები, რომლებსაც აქვთ დანიშნული ეს რესურსი. მარჯვნივ მოთავსებულია რესურსების დროში განაწილებული გამოყენების დიაგრამა. სტანდარტულად დანიშვნის ნაწილში გამოდის სულ ორო ველი: რესურსის დასახელების და შრომითი დანახარჯები. შესაძლებელია ველების დამატება ისევე, როგორც განტის დიაგრამის წარმოდგენაში.

	Resource Name	Work	Details	Feb 5, '12										
				T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	
3	მუშა3 ველების ჩამოყენება	2 day: 2 days	Work Work		1d 1d			1d 1d						
4	მუშა4 ველების ჩამოყენება	2 day: 2 days	Work Work		1d 1d			1d 1d						
5	მუშა5 ფანჯარების გამოცვლა	3 day: 3 days	Work Work					1d 1d	1d 1d	1d 1d				
6	მუშა6 ფანჯარების გამოცვლა	3 day: 3 days	Work Work					1d 1d	1d 1d	1d 1d				
7	დურბალი1 კარებების დაწვინება	3 day: 3 days	Work Work					1d 1d	1d 1d	1d 1d	1d 1d			
8	დურბალი2 კარებების დაწვინება	3 day: 3 days	Work Work					1d 1d	1d 1d	1d 1d	1d 1d			
9	მღებავი1 ჭერის მომზადება გასაბ.	3 day: 3 days	Work Work					1d 1d	1d 1d	1d 1d				
10	მღებავი2 ველების შეღებვა	3 day: 3 days	Work Work											
11	ციკლოგის მუშა იატაკის მომზადება	6 day: 2 days	Work Work											
	ციკლოგა	4 days	Work											
12	ლაქის მუშა ლაქის წასმა	2 day: 2 days	Work Work											
13	ზავი გაფიო შეღებვა	12 tomar 10 tomar	Work (1) Work (1)				3.33 3.33	3.33 3.33	3.33 3.33	0.66			1	

ნახ. 7.11. რესურსების დროში განაწილებული გამოყენების დიაგრამა

მეორე ნაწილში სვეტში Details შეიძლება გამოვიტანოთ სხვა პარამეტრიც, მაგალითად რესურსის გამოყენებელი ღწევადობა (Remaining Availability). ამისათვის გავხსნათ დიაგრამის კონტექსტური მენიუ და ავირჩიოთ ბრძანება Detail Styles. გახსნილ დიალოგურ ფანჯარაში (ნახ. 7.12.) სიაში Available fields მონიშნეთ ერთ-ერთი ველი , და გადაიტანეთ მარჯვნივ სიაში Show these fields ღილაკით Show.



ნახ. 7.12. დიალოგური ფანჯარა Detail Styles

თუ სვეტში Details (ნახ. 7.11) სტანდარტულად წარმოდგენილია შრომის დანახარჯები (Work), მაშინ მონაცემები ასე წაიკითხება: კვირაში, რომელიც იწყება 5 თებერვალს, რესურსისთვის "მუშა 5" დაგეგმილია ამოცანის "ფანჯრების გამოცვლა" 3 დღის სამუშაო ერთი ადამიანისთვის ან 24 სამუშაო საათი ( 3დღე \*8 საათზე).

## ლექცია 8. თემა 7. რესურსების დაგეგმვა (გაგრძელება)

### 7.3. რესურსული გეგმარება "რესურსიდან"

რესურსული გეგმარება "რესურსიდან" გამოიყენება მაშინ, როდესაც დამპროექტებელს აქვს სრული ინფორმაცია რესურსების რაოდენობაზე და მათ თავისებურებაზე, მათ პროფესიონალიზმზე და სამუშაო გრაფიკზე. რესურსული დაგეგმვა "რესურსებიდან" შემდეგი ნაბიჯებისაგან შედგება.

1. გაიხსნას რესურსების ფურცელი და შედგეს მათი ჩამონათვალი პროექტისთვის, სადაც შევა რესურსის დასახელება, ტიპი, ზომის ერთეული.
2. კონკრეტული მუშაკისთვის აღიწეროს სამუშაო დროის გრაფიკი,
3. სერუსების ფურცელში შევიდეს დანიშვნის (დასაქმების) მაქსიმალური მოცულობა,
4. დაინიშნოს თითოეული ამოცანისთვის რესურსები.

რესურსების დაგეგმვა იწყება რესურსების ჩამონათვალის შექმნით. შეგახსენებთ, რომ რესურსები - ეს არის შემსრულებლები, მასალები და მოწყობილობები, რომლებიც აუცილებელია ამოცანის შესრულებისთვის. რესურსს ახასიათებს ფასი და ღწევადობა. ღწევადობა ნიშნავს რესურსის გამოყენების შესაძლებლობას -- როდის და დროის რომელ მონაკვეთში მოემსახურება ამოცანას. რესურსის ფასი ნიშნავს ამ რესურსის სამუშაო საათებში მისაღებ საფასურს ან მატერიალური და სხვა ღირებულების ფასს, რომელიც ამოცანის გადაწყვეტისთვის არის საჭირო.

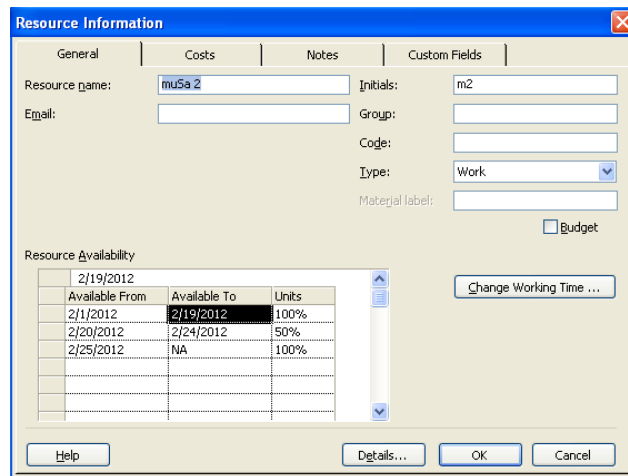
რესურსების სიასთან მუშაობისთვის წარმოდგენა Resource Sheet გამოიყენება. მისი გამოძახება მენიუდან View ბრძანებით Resource Sheet სრულდება (ნახ.7.13).

		Resource Name	Type	Material	Initials	Group	Max. Units
1		მუშა1	Work		m1		100%
2		მუშა 2	Work		m2		50%
3		მუშა3	Work		m3		100%

ნახ. 7.13. რესურსის ფურცლის ფრაგმენტი

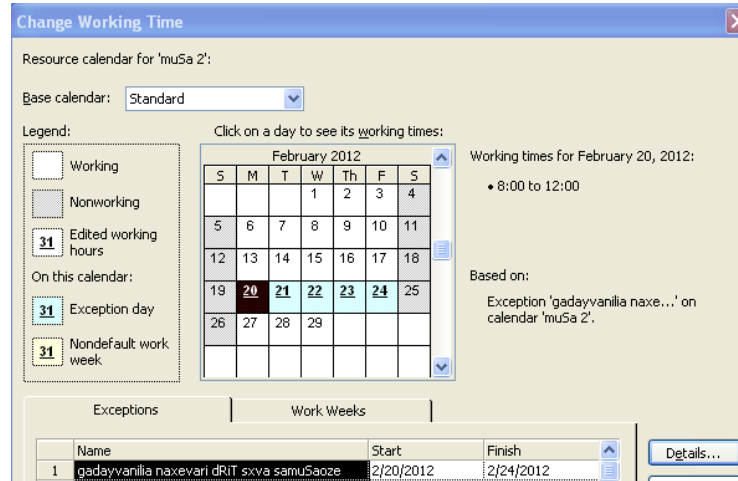
ცარიელ სტრიქონის ველში Resource Name (რესურსის სახელი) შეგვაქვს რესურსის სახელი. შემდეგ ველში Type (რესურსის ტიპი) უნდა ავირჩიოთ ჩამოსაშლელ სიიდან მნიშვნელობა: ამოცანების შემსრულებლებისთვის - Work, მასალებისთვის, რომლებიც გამოიყენება ამოცანების ამოხსნისთვის - Material Label და დანახარჯებისთვის - Cost. იმის მიხედვით, თუ რა ტიპის რესურსია, მისი საზომი ერთეული განსხვავდება: შრომითი რესურსი გამოიხატება დროის ერთეულებში, მატერიალური - რაოდენობრივ ერთეულში, და დანახარჯები - ფულად ერთეულში. პროექტში მათ განსხვავებას მნიშვნელობა აქვს, ვინაიდან შემდგომში მათი მნიშვნელობების მიხედვით სხვა ველების მნიშვნელობები ივსება ავტომატურად. ველი - Material Label (მატერიალური რესურსის ზომის ერთეული) განკუთვნილია მარტო მატერიალური რესურსებისთვის. ველში Max.Units (მაქსიმალური ერთეულების რაოდენობა) მითითებული 100% ნიშნავს, რომ დაკავებული პირი სრულად ასრულებს კალენდარით განსაზღვრულ სამუშაო დროს. თუ ამ ველის მნიშვნელობა 100% მეტია, მაშინ უნდა ვიგულისხმოთ, რომ ამ რესურსს ერთზე მეტი შემსრულებელი წარმოადგენს.

პროექტში დაკავებული თანამშრომლები ითვლებიან, რომ სრული სამუშაო დროით არიან დაკავებულნი. მაგრამ არსებობს გამონაკლისიც. მაგალითად, არასრული სამუშაო დღე ან შვებულება. ამიტომ ასეთი შემთხვევებისთვის უნდა მიეთითოს პროექტში რესურსის მუშაობის შესაძლებლობა. ფანჯარა **Resource Information**, სადაც უნდა მიეთითოს რესურსის წვდომის დრო, გამოიძახება რესურსების ფურცლიდან რესურსის სტრიქონზე ორჯერ მოკმედებით (ნახ. 7.14).



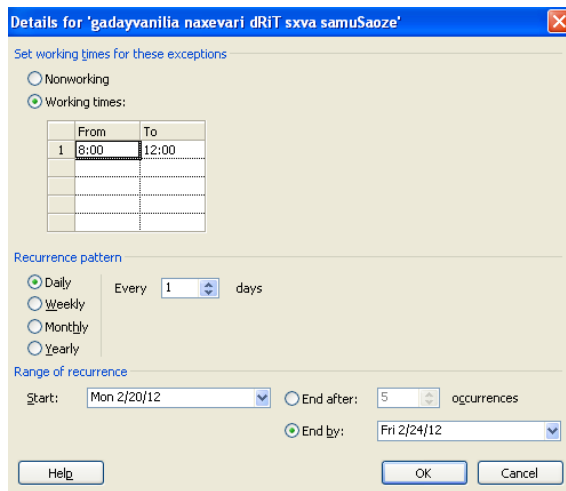
ნახ 7.14. რესურსის წვდომის მითითება

რესურსს *მუშა2* თებერვლის თვეში 19 რიცხვამდე შეუძლია იმუშაოს სრული დატვირთვით, შემდეგ 20-დან 24-მდე - ნახევარი სამუშაო დღე, 25-დან ისევ - სრული სამუშაო დღე. ვინაიდან მას 20-24 ნახევარი სამუშაო დღე აქვს მითითებული (50%), უნდა შეიცვალოს პროექტში მისი სამუშაო დრო. ამისათვის ისარგებლეთ ღილაკით **Change Working Time** და გამოიძახეთ დიალოგური ფანჯარა (ნახ. 7.15), სადაც მიუთითებთ გამონაკლისების სიაში გამონაკლისის სახელს და თარიღს საიდან სადამდე იზღუდება *მუშა2-ის* წვდომა.




ნახ. 7.15. რესურსის წვდომის დაზუსტება

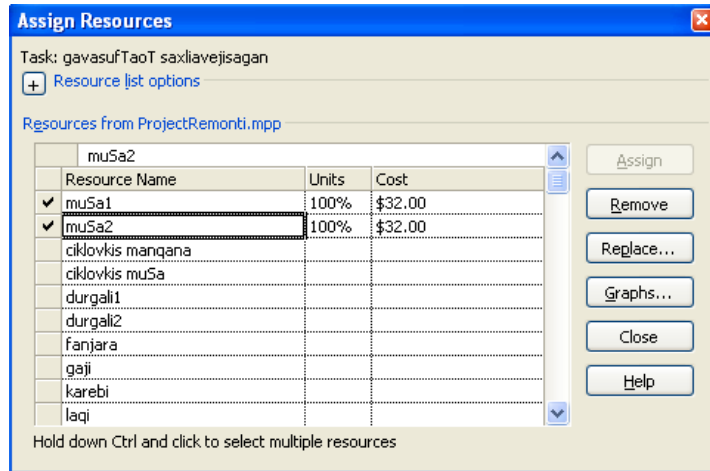
ვინაიდან წვდომა შეიზღუდა მითითებულ პერიოდში მარტო ნახევარი სამუშაო დღით, უნდა დავაზუსტოთ რომელ საათებში იქნება შესაძლებელი ამ რესურსის წვდომა. ამისათვის ვიმოქმედოთ ღილაკზე Details, რის შემდეგ დიალოგურ ფანჯარაში ვუთითებთ სამუშაო საათებს (ნახ.7.16).



ნახ. 7.16. რესურსის წვდომის დაზუსტებული დრო

რესურსების დანიშვნა პროექტის ამოცანებისთვის შესაძლებელია ნაცნობი გზით ჩავატაროთ, გზით რომელიც გამოვიყენეთ რესურსული დაგეგმვის დროს "ამოცანიდან". მაგრამ ვისარგებ-

ბლოთ განსხვავებული მეთოდით. გადავიეთ განტის წარმოდგენაში მოვნიშნოთ ამოცანა, რომელსაც უნიშნავთ რესურსს და ვისარგებლოთ ფორმით Assign Resources, რომელიც შეგიძლიათ გამოიძახოთ მენიუდან Tools ბრძანებით Assign Resources, ან ინსტრუმენტულ პანელიდან პიკტოგრამით  (ნახ. 7.17).



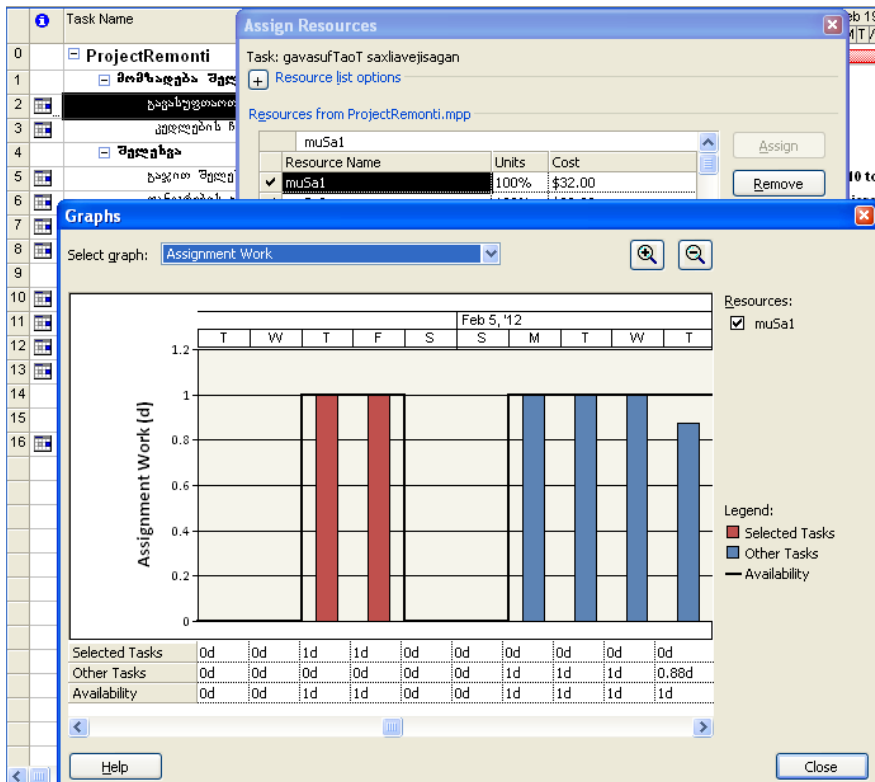
ნახ. 7.17. ამოცანებისთვის რესურსების დანიშვნის ფანჯარა

ფანჯარაში ზემოთ მოცემულია ამოცანის დასახელება, ძირითადი ნაწილი უჭირავს ცხრილს, სადაც პირველ სვეტში რესურსების სიაა გამოტანილი. აქედან ვირჩევთ რესურსს ამოცანისთვის, ვმოქმედებთ ლოლაკზე Assign, რის შემდეგ ავტომატურად ივსება სტრიქონი სვეტებში Units და Cost, თუ რესურსების ფურცელში ეს მონაცემები შეტანილია. მნიშვნელობა Units შეგიძლიათ შეცვალოთ, ველში Cost (დანახარჯები) ავტომატურად ჯდება რესურსის ღირებულება სატარი-ფო განაკვეთისა და დანიშვნის მოცულობის გათვალისწინებით. ამოცანისთვის რამდენიმე რესურსი შეიძლება დაინიშნოს, ამიტომ გაიმეორეთ შემდეგ სტრიქონებზე შემდეგი რესურსების დანიშვნა. შემდეგი ამოცანისთვის რესურსის დანიშვნისთვის ამ ფანჯრის დახურვა არ დაგჭირდებათ, შეგიძლიათ განტის დიაგრამაზე მონიშნოთ სხვა ამოცანა და მონაცემები ახლა მის შესახებ გამოვა. აქვე აღვნიშნოთ კიდევ რამდენიმე ღილაკი ფორმაში Assign Resources. ესენი არიან: Assign, Remove, Replace, Graphs. პირველ მათგანზე მოქმედებით ამოცანას ენიშნება რესურსი. თუ ამოცანას ეს რესურსი დანიშნული აქვს, ეს ღილაკი ფერმკრთალია და არ მოქმედებს; მეორე ღილაკის - Remove დანიშნულებაა სერურსის დანიშვნის წაშლა; მესამე ღილაკის - Replace მოქმედებით შეგიძლიათ რესურსის ჩანაცვლება სხვა რესურსით; ღილაკს Graphs ვიყენებთ მარტო შრომითი რესურსების დაკავების გრაფიკულ წარმოდგენისთვის. ამ ღილაკებზე მომდევნო მასალაში გვექნება საუბარი.

#### 7.4. რესურსების წარმოდგენები

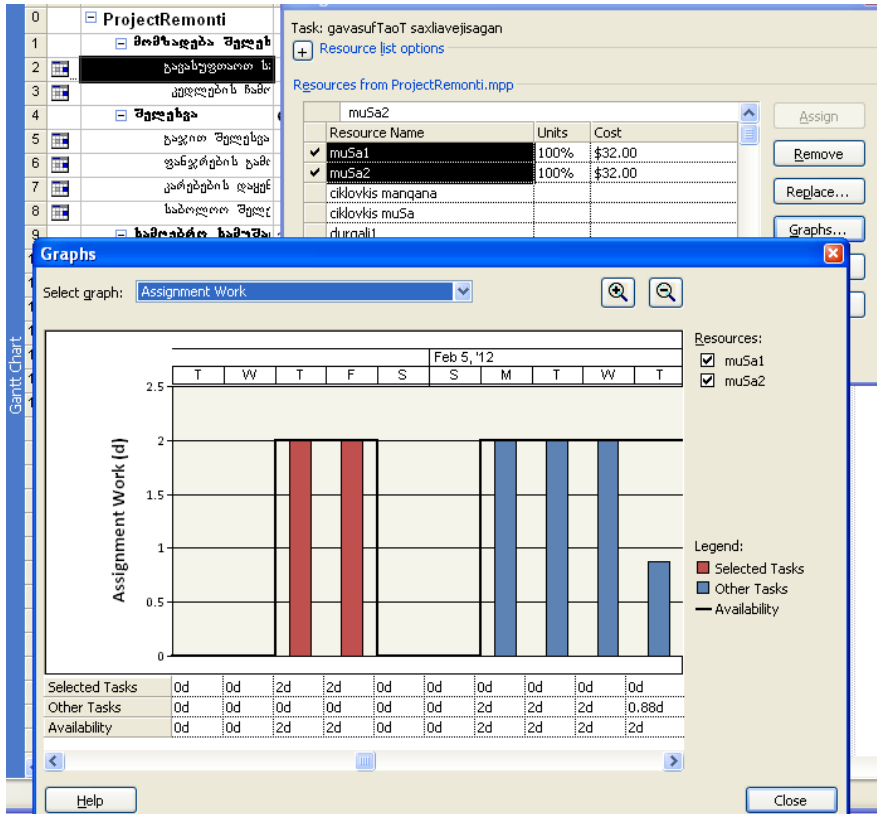
##### *რესურსების პარამეტრების გრაფიკული წარმოდგენა*

რესურსის დატვირთვა და მისი ღწევადობა შეგიძლიათ დაინახოთ გრაფიკულად, თუ ფორმაში Assign Resources მონიშნავთ რესურსს და ღილაკზე Graphs იმოქმედებთ (ნახ. 7. 18).



ნახ. 7.18. რესურსის მუშა1 პარამეტრების გრაფიკული წარმოდგენა

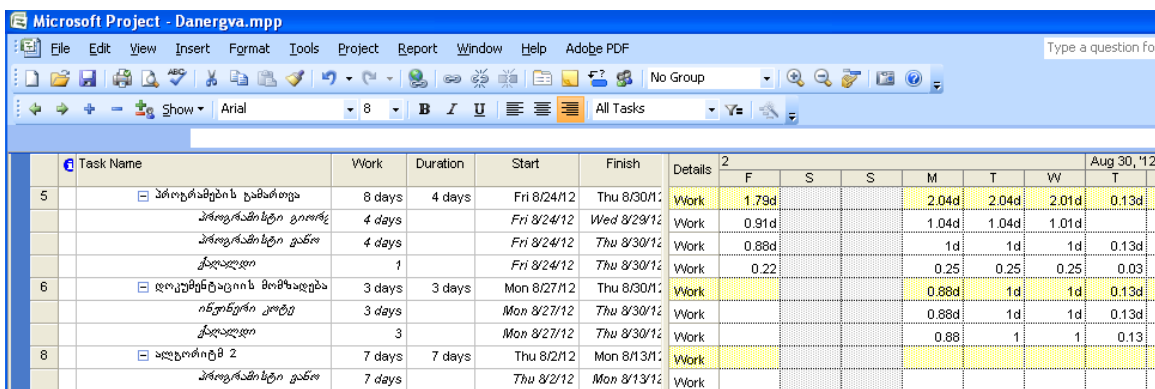
ფანჯარაში Graphs შეგიძლიათ მიიღოთ რესურსის სამი ფორმატი: შრომისდანახარჯები ყველა ამოცანებში, რომლებშიც ის დანიშნულია (Work), დანიშნული შრომისდანახარჯები ამოცანების მიხედვით (Assignment Work), დარჩენილი ღწევადობის შრომისდანახარჯები (Remaining Availability). ამისათვის ჩამოშალეთ სამკუთხედი ზემოთ განლაგებულ სტრიქონში Select grap და აირჩიეთ ფორმატი. ნახატზე 7.18 ნაჩვენებია გრაფიკი, სადაც მოცემულია დანიშნული შრომისდანახარჯები ამოცანების მიხედვით. დააკვირდით ქვემოთ მითითებულია სამი მწკრივი შრომისდანახარჯების, რომელიც გამოტანილია გრაფიკზე: მონიშნული ამოცანისთვის, დანარჩენი ამოცანებისთვის და თავისუფალი (გამოუყენებელი) ღწევადობა. იგივე ფორმატის გრაფიკები შეგიძლიათ გამოიტანოთ რამდენიმე რესურსისთვის, თუ ფორმაში Assign Resources ორივე რესურსს მონიშნავთ.



ნახ. 7.18. რესურსის მუშა1 და მუშა2 პარამეტრების გრაფიკული წარმოდგენა

### რესურსების დანიშვნების ერთიანი წარმოდგენა

რესურსების დანიშვნების ერთიანი წარმოდგენისთვის გამოიყენება წარმოდგენა Task Usage (ამოცანების უზრუნველყოფა). გამოიძახეთ ეს წარმოდგენა მენიუდან View\Task Usage. ამ წარმოდგენის ფორმატი ორ ნაწილს შეიცავს: მარჯვნივ გამოდის დანიშვნების ცხრილი, მარჯვნივ კი - რესურსების დატვირთვის დიაგრამა (ნახ. 7.19).



ნახ. 7.19. წარმოდგენა Task Usage

მიუთითებლად მარცხნის გამოდის შემდეგი სვეტები: ამოცანის სახელი, შრომისდანახარჯები, ამოცანის ხანგრძლივობა, ამოცანის დაწყების და დასრულების თარიღი; მარჯვნივ კი - რესურსების დატვირთვის დიაგრამა. ნახატზე წარმოდგენილი ფრაგმენტი უნდა ასე წაიკითხოს: ამოცანის პროგრამირების გამართვა შრომითიდანახარჯები შეადგენს ზადამიან/დღეს, აქედან 4

ადამიან/დღე მუშაობს პროგრამისტი გიორგი სრული დატვირთვით (8 სთ x 4 ) და 4 ადამიან/დღე მუშაობს პროგრამისტი ვანო სრული დატვირთვით (8 სთ x 4 ).

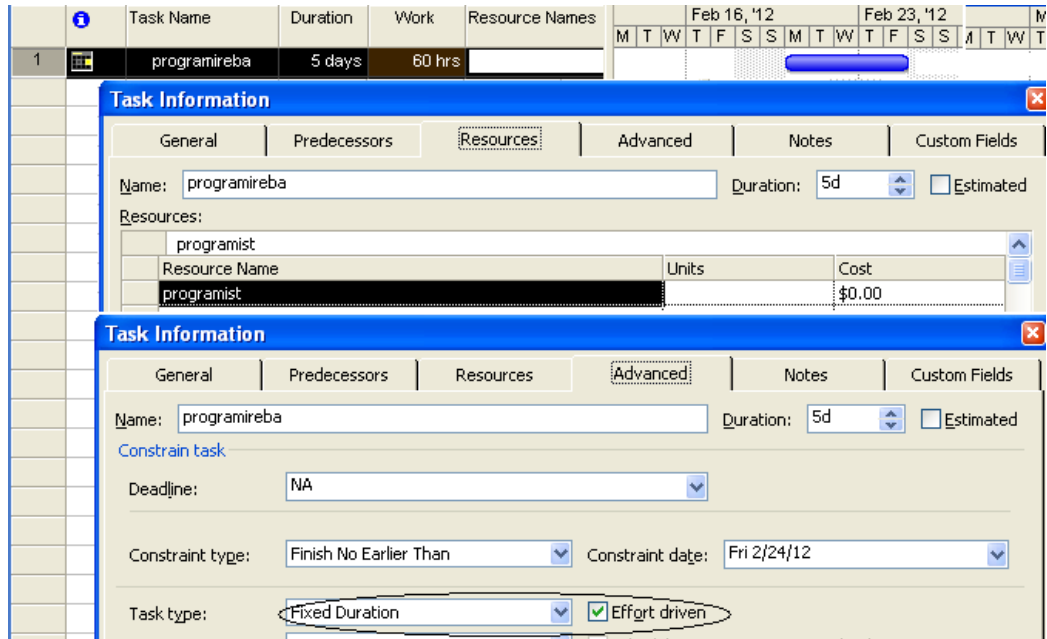
## 7.5. რესურსების დაგეგმვის სხვა მიდგომები

რეალურ პროექტებში რესურსული გეგმარება საწყისი პროცესია პროექტის პარამეტრების ანალიზისათვის.

ანალიზი ტარდება სამი სიდიდის ცვლილებით: შრომისდანახარჯების (Work), დანიშნული რესურსების მოცულობა (Units), ამოცანის ხანგრძლივობა (Duration). ეს სამი სიდიდე სამკუთხედის წვეროებს წარმოადგენს, ნებისმიერი ამ სამი მნიშვნელობის შეცვლა, იწვევს დანარჩენი ორის ცვლილებას. მაგალითად, თუ ამოცანას რესურსს ვამატებთ, მცირდება მისი შესრულების ხანგრძლივობა ფიქსირებული სამუშაოს მოცულობის შემთხვევაში. თუ ამოცანის შრომატევადობას (მოცულობას) ვზრდით, მაშინ უნდა გაიზარდოს ხანგრძლივობა იგივე შემსრულებლების რაოდენობისთვის.

ეს შეფარდებები ალგორითმებით არის რეალიზებული სისტემაში, მომხმარებელმა კი უნდა აირჩიოს სამკუთხედის ის წვერო, რომელსაც ტოვებს უცვლელად. ამისათვის მომხმარებელმა უნდა აირჩიოს დაგეგმვის შესაბამისი ტიპი: ფიქსირებული შრომისდანახარჯები, დანიშნული რესურსების მოცულობა, ფიქსირებული ამოცანის ხანგრძლივობა.

განვიხილოთ მაგალით. დაუშვათ, რომ გვაქვს პროგრამისტის სამუშაო, რომელსაც სჭირდება შესასრულებლად 60 საათი. უნდა გავიგოთ, რამდენი შემსრულებელი დასჭირდება ამ სამუშაოს, თუ ის უნდა დასრულდეს ერთ კვირაში (იგულისხმება 5 სამუშაო დღე 8 საათით ყოველდღიურად). გავხსნათ ახალი პროექტი, განტის დიაგრამაში გამოვიტანოთ ველები: Work, Resource Name, Duration. შევიტანოთ ამოცანისთვის, რომელსაც ვარქმევთ "პროგრამირება", სახელი, ხანგრძლივობა -5 დღე, შრომისდანახარჯი -60 ადამიან/საათი, გამოვიდახოთ Task Information და შევიტანოთ ჩანართში Resources *პროგრამისტი*, ჩანართში Advance დაუდგინოთ ამოცანის ტიპი: *ფიქსირებული ხანგრძლივობა* (Fixed Duration) და შევამოწმოთ ჩართულია თუ არა გვერდზე გადამრთველი - *ფიქსირებული სამუშაოს მოცულობა* (Effort Driven, ნახ. 7. 20).



ნახ. 7.20. მონაცემების შეტანა ამოცანისთვის ”პროგრამირება”

როგორც კი დახურავთ ფანჯარას Task Information, მიიღებთ ამოცანის ამოხსნას - დაგჭირდებათ 1.5 პროგრამისტი ან რესურსის დანიშვნა მოცულობით 150% (ნახ. 7.21).

Task Name	Duration	Work	Resource Names
1 programireba	5 days	60 hrs	programist[150%]

ნახ. 7.21. გამოანგარიშებული რესურსის მოცულობა

მირებული შედეგი მიუთითებს იმაზე, რომ მენეჯერს აქვს რამდენიმე მოქმედების საშუალება: ან მიიღოს პროგრამისტისთვის სამუშაო დღე 12 საათით (150%), ან აიყვანოს ორი პროგრამისტი, რომლებიც იმუშავენ 2.5 სამუშაო დღეს.

მომდევნო მასალაში გარჩეულია ამოცანების ტიპები, რომლებიც გამოიყენება ამოცანების გეგმარების სრულყოფისთვის.

### 7.6. შრომითი დანახარჯების გაანგარიშების მეთოდები

შრომითი დანახარჯების გაანგარიშების მეთოდები ან ამოცანის ტიპი (Task Type) განისაზღვრება ამოცანის ხანგრძლივობისა და სამუშაოს მოცულობის შორის კავშირის ტიპით. სისტემაში ასეთი შემდეგი სამი ტიპია.

1. ფიქსირებული ერთეულები (Fixed Units), რაც ნიშნავს, რომ დანიშნული ფიქსირებული ერთეულებისთვის ხანგრძლივობის (Duration) და სამუშაოს მოცულობის (Work) შეცვლა ვერ გამოიწვევს დანიშნულ რესურსების ერთეულების ცვლილებას, ვინაიდან ეს სიდედე დადგენილია მომხმარებლის მიერ და სისტემა ითვალისწინებს მას თანახმად შემდეგი

თანაფარდობისა:  $Units = Duration \times Work$ . ამოცანების ასეთი ტიპი სისტემაში გამოიყენება მიუთითებლად.

2. ფიქსირებული ხანგრძლივობის (Fixed Duration), რაც ნიშნავს, რომ დანიშნული ფიქსირებული ხანგრძლივობისთვის (Duration) ერთეულების და სამუშაოს მოცულობის (Work) შეცვლა ვერ გამოიწვევს დანიშნულ ხანგრძლივობის ცვლილებას, ვინაიდან ეს სიდედე დადგენილია მომხმარებლის მიერ და სისტემა ითვალისწინებს მას თანახმად შემდეგი თანაფარდობისა:  $Duration = Units \times Work$ .
3. ფიქსირებული სამუშაოს მოცულობა (Work), რაც ნიშნავს, რომ დანიშნული ფიქსირებული სამუშაოს მოცულობის (Work) ან ხანგრძლივობისთვის (Duration) ერთეულების შეცვლა ვერ გამოიწვევს შრომის დანახარჯების მოცულობის ცვლილებას, ვინაიდან ეს სიდედე დადგენილია მომხმარებლის მიერ და სისტემა ითვალისწინებს ამას თანახმად შემდეგი თანაფარდობისა:  $Work = Units \times Duration$ .

აქ მოყვანილი ამოცანების ტიპები გამოიყენება განრიგის შედგენის დროს. კონკრეტული მეთოდის შერჩევა დამოკიდებულია კონკრეტული სიტუაციებზე. მართვის ელემენტები, რომლებიც ადგენენ ზემოთ განხილულ პარამეტრებს, განლაგებულია ფანჯარაში Task Information.

## ლექცია 9. თემა 8. რესურსების გადატვირთვის აღმოფხვრა

### 8.1. რესურსების გადატვირთვის აღმოჩენა

რესურსის გადატვირთვა გხვდება პროექტში მაშინ, როდესაც დროის გარკვეულ ინტერვალზე ამოცანებისთვის განსაზღვრული სამუშაოს ჯამური მოცულობა მეტია მათზე დანიშნული რესურსის რაოდენობაზე. ამ შემთხვევაში ადგილი აქვს რესურსის გადატვირთვას. გადატვირთვა მარტო შრომითი რესურსებისაა შესაძლებელი.

ეს მოვლენა ხშირია პროექტის შექმნის დროს, ამიტომ მენეჯერმა უნდა ადევნოს თვალყური:

- აღმოაჩინოს,
- დაადგინოს მიზეზი,
- მოაშოროს.

გადატვირთვას შემდეგი მიზეზები აქვს საფუძვლად:

- ამოცანის არასაკმარისი რესურსით უზრუნველყოფა,
- რესურსის რამდენიმე ამოცანისთვის დანიშვნა, შედეგად დანიშვნების ჯამური მოცულობა აჭარბებს მაქსიმალურად დასაშვებს,
- რესურსი დანიშნულია მისი მიუწვდომლების პერიოდში,
- გეგმარების შეცდომები, მაგალითად, იმ ამოცანების დამთხვევა დროში (გადაფარვა), როლებისთვისაც დანიშნულია რესურსი.

ყველაზე იოლი და სარწმუნო ხერხი რესურსის გადატვირთვის აღმოჩენისთვის არის *რესურსების ფურცლის* დათვალიერება. აქ გადატვირთული რესურსი წითლად ჩნდება და ინდიკატორის უჯრაში სპეციალური ნიშნით აღინიშნება (ნახ. 8.1):

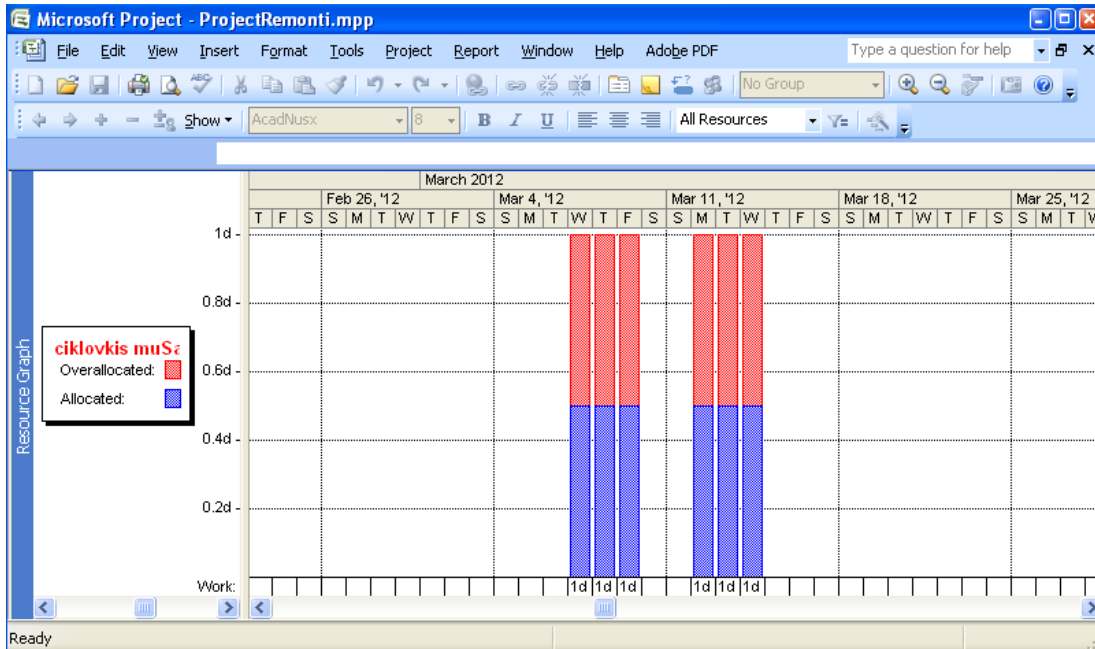
	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Accrue At	Max. Units	Work	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost	Cost/Use	Base Calendar
10	მღებავი2	Work		m	Prorated	100%	3 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$48.00	\$0.00	Standard
11	ციკლოვის მუშა	Work		c	Prorated	50%	6 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$96.00	\$0.00	Standard
12	ლაქის მუშა	Work		l	Prorated	100%	2 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$32.00	\$0.00	Standard
13	ბაჭი	Material	ტომარა	g	Prorated		12 tomara	\$2.00		\$24.00	\$0.00	
14	საღებავი ჭერიისთვის	Material	ქოლა	s	Prorated		3 qila	\$5.00		\$15.00	\$0.00	
15	საღებავი კედლების	Material	ქოლა	s	Prorated		6 qila	\$6.00		\$36.00	\$0.00	
16	ოპი	Material	ქოლა	l	Prorated		4 qila	\$4.00		\$16.00	\$0.00	

ნახ. 8.1. რესურსების ფურცელი გადატვირთული რესურსით “ციკლოვის მუშა”

სრულ ინფორმაცას გადატვირთულ რესურსებზე გვაძლევენ შემდეგი ფორმები:

- რესურსების გრაფიკი - Resource Graph (ნახ. 8.2),
- რესურსების გამოყენება - Resource Usage (ნახ.8.3),
- ანგარიშგება რესურსების გადატვირთვებზე - Overallocated Resurces (ნახ.8.6).

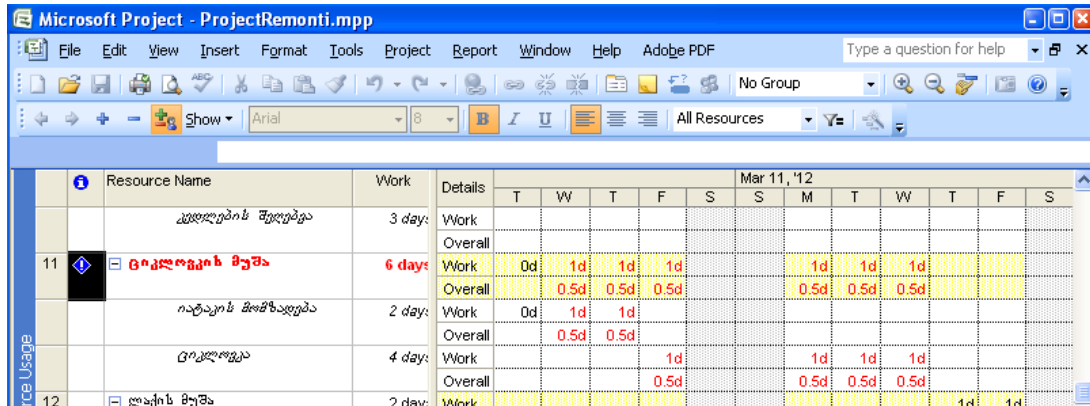
რესურსების გრაფიკი მოყვანილია ნახატზე 8.1. მასში მოცემულია რესურსების დატვირთვა ვადების სვეტებში: დატვირთვა დიაგრამაზე ლურჯი ფერით აღინიშნება, გადატვირთვა კი - წითელით. მისი გამოტანა მენიუდან View ბრძანებით Resource Graph სრულდება.



ნახ. 8.2. რესურსების გადატვირთვის წარმოდგენა რესურსების გრაფიკზე.

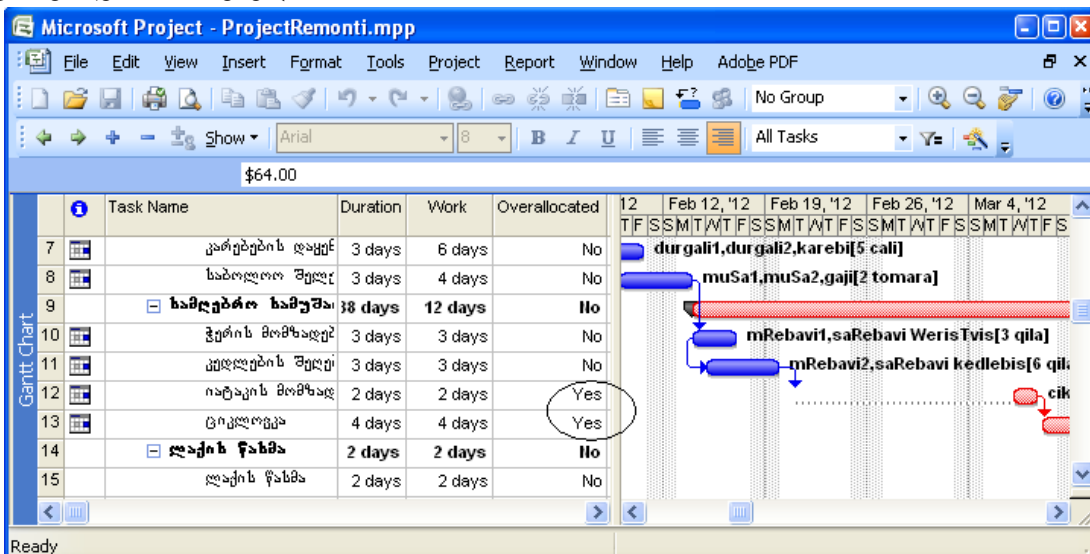
რესურსების გადატვირთვის მაჩვენებლები შესაძლებელია დავათვალიეროთ წარმოდგენით Resource Usage (8.3). მისი გამოტანა წარმოდგენების მენიუდან View სრულდება. გადატვირთული რესურსი აქაც ისევე, როგორც რესურსების ფურცელზე, წითელი ფერით და ინდიკატორის სვეტში სპეციალური ნიშნით გამოდის. მარჯვნივ მითითებულია გადატვირთვა დღეებში.

დიაგრამაზე ავტომატურად აღინიშნება რამდენი რესურსია დანიშნული (Work). რამდენია გადატვირთვა (Overallocation) შეიძლება გამოვიტანოთ შემდეგი მოქმედებით: სვეტში Details ვიმოქმედოთ მარჯვენა ღილაკით მნიშვნელობაზე Work და კონტექსტური მენიუდან ავირჩიოთ სტრიქონი Overallocation.



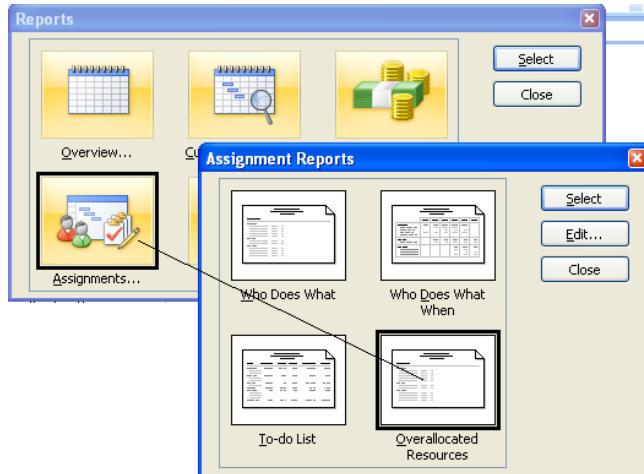
ნახ. 8.3. რესურსების გადატვირთვის წარმოდგენა Resource Usage

იმისათვის, რომ გავარკვიოთ არამართო რესურსის გადატვირთვა, არამედ ამოცანა, რომელიც დანიშნულ ჭარბ რესურსზე მიუთითებს, უნდა განტის დიაგრამით ვისარგებლოთ. მარცხნივ, კალენარული გეგმის ნაწილში დავამატოთ სვეტი Overallocated. ამოცანის გადატვირთვის დროს ამ სვეტში ვიღებთ მნიშვნელობას "Yes" (ნახ. 8.4).



ნახ. 8.4. ამოცანების გადატვირთვა წარმოდგენაში Gantt Chart

სისტემა გვთავაზობს დიდი რაოდენობით სხვადასხვა ტიპის და შინაარსის ანგარიშგებებს. ვისარგებლოთ და გამოვიტანოთ ანგარიშგება რესურსის გადატვირთვაზე. მენიუდან Reports ჩავრთოთ ბრძანება Reports, ფანჯარაში Reports ავირჩიოთ Assignments (ნახ. 8. 5) და ვიმოქმედოთ ღილაკზე Select, გაიხსნება შემდეგი ფანჯარა Assignments Reports, რომელშიც ანგარიშგების ფორმებია მოცემული. ავირჩიოთ ანგარიშგება Overallocated Resources და დავაჭიროთ ღილაკს Select. შედეგი ნაჩვენებია ნახატზე 8.6.



ნახ. 8.5. ანგარიშგებების ფანჯრები

Overallocated Resources as of Thu 3/29/12  
ProjectRemonti.mpp

ID	Resource Name	Work							
11	ciklovkis muSa	6 days							
	<i>ID</i>	<i>Task Name</i>	<i>Units</i>	<i>Work</i>	<i>Delay</i>	<i>Start</i>	<i>Finish</i>		
	12	iatakis momzadeba	100%	2 days	10.00 days	Wed 3/7/12	Thu 3/8/12		
	13	cikloka	100%	4 days	0 days	Fri 3/9/12	Wed 3/14/12		
		<i>ID</i>	<i>Task Name</i>	<i>Units</i>	<i>Work</i>	<i>0 vt. Work</i>	<i>Baseline Work</i>	<i>Act. Work</i>	<i>Rem. Work</i>
	12	iatakis momzadeba	100%	2 days	0 days	0 days	0 days	0 days	2 days
	13	cikloka	100%	4 days	0 days	0 days	0 days	0 days	4 days

ნახ. 8.6. ანგარიშგება რესურსის გადატვირთვაზე

## 8.2. რესურსების დატვირთვის გათანაბრება

რესურსების გადატვირთვის გათანაბრება პირდაპირ არის დამოკიდებული მიზეზებზე, რომელმაც გამოიწვია გადატვირთვა. ამიტომ უნდა გაირჩეს ცალ-ცალკე გადატვირთვის შემთხვევები.

რესურსის გადატვირთვა თუ განპირობებულია იმით, რომ ამოცანებისთვის დანიშნული რესურსის **ჯამური მოცულობა აღემატება დასაშვებს**, აჯობებს ვისარგებლოთ ფორმით Resource Name Form. ეს ფორმა რომ გამოვიტანოთ შევიდეთ მენიუში View, ავირჩიოთ სიიდან More Views და იგივე დასახელების ფანჯარაში მოვძებნოთ ხედების სიიდან ფორმა Resource Name Form. დავხუროთ ფანჯარა დილაკით Apply (ნახ. 8.7).

Name: ciklovkis muSa

Previous      Next

Project	ID	Task Name	Work	Leveling Delay	Delay	Start	Finish
ProjectRemont	12	iatakis momzadeba	2d	0d	0d	Fri 2/17/12	Tue 2/21/12
ProjectRemont	13	cikloka	4d	0d	0d	Tue 2/21/12	Mon 2/27/12

ნახ. 8.7. ფორმა Resource Name Form გადატვირთული რესურსისთვის

ეს ფორმა გვადლევს საშუალებას გამოვიტანოთ ერთი რესურსის დანიშვნები. თუ პროექტში რამდენიმე რესურსია გადატვირთული, მაშინ უმჯობესია კომბინირებული წარმოდგენა გახსნათ (ნახ. 8.8.). ეს წარმოდგენა შედგება ორი ფორმისაგან: რესურსების ფურცელი და რესურსების დასახელების ფორმა. ჯერ გამოიტანეთ რესურსების ფურცელი: View\ Resource Sheet, მარჯვნივ ქვემოთ არსებული მარკერი ავიტანოთ ზემოთ. ავტომატურად აქ ჩაჯდება რესურსების ფორმა Resource Form, ამიტომ შევცვალოთ ეს ფორმა ფორმით Resource Name Form: ვიმოქმედოთ ფორმის ნებისმიერ ადგილზე და მენიუდან View\ More Views\ Resource Name Form\ Apply. ეკრანზე გამოდის კომბინირებული წარმოდგენა, რომელშიც რესურსის მონიშვნით ზემოთა ნაწილში ვიღებთ მეორე ნაწილში მის დანიშვნებს.

Resource Name	Type	Material Label	Initials	Accrue At	Max. Units	Work	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost	Cost/Use	Base Calendar
მღებავი1	Work		m1	Prorated	100%	3 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$48.00	\$0.00	Standard
მღებავი2	Work		m	Prorated	100%	3 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$48.00	\$0.00	Standard
<b>ციკლოვის მუშა</b>	<b>Work</b>		<b>c</b>	<b>Prorated</b>	<b>50%</b>	<b>6 days</b>	<b>\$2.00/hr</b>	<b>\$2.50/hr</b>	<b>\$96.00</b>	<b>\$0.00</b>	<b>Standard</b>
ლაქის მუშა	Work		l	Prorated	100%	2 days	\$2.00/hr	\$2.50/hr	\$32.00	\$0.00	Standard
ჯაჯი	Material	ტომარა	g	Prorated		12 tomara	\$2.00		\$24.00	\$0.00	
საღებავი ჭერი სოფის	Material	ქილა	s	Prorated		3 qila	\$5.00		\$15.00	\$0.00	
საღებავი კედლების	Material	ქილა	s	Prorated		6 qila	\$6.00		\$36.00	\$0.00	

Name: ciklovkis muSa		Previous	Next				
Project	ID	Task Name	Work	Leveling Delay	Delay	Start	Finish
ProjectRemont	12	iatakis momzadeba	2d	0d	0d	Fri 2/17/12	Tue 2/21/12
ProjectRemont	13	ciklovka	4d	0d	0d	Tue 2/21/12	Mon 2/27/12

ნახ. 8.8. რესურსების ფურცელი და რესურსების დასახელების ფორმა კომბინირებული წარმოდგენა

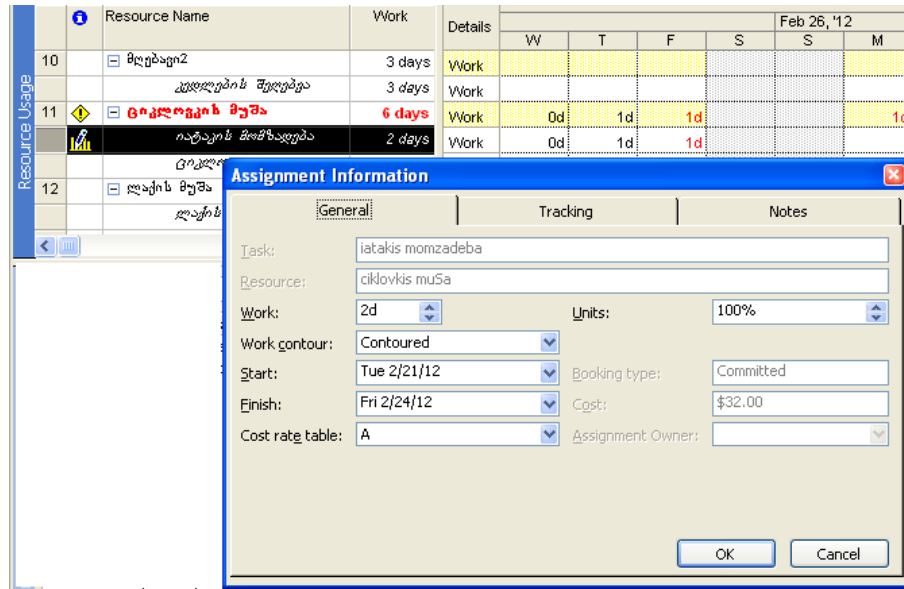
გადატვირთვის გასასწორებლად რესურსების დასახელების ფორმაში შეიძლება შემდეგი ცვლილებები შეიტანოთ:

- შევცვალოთ სვეტში შრომისდანიანხარჯები (Work) მნიშვნელობა,
  - შევცვალოთ რესურსის ღწევადობა საწყისი და დასრულების თარიღების შეცვლით.
- გარდა ამ მეთოდებისა არსებობს გადატვირთვის გასწორების კიდევ ერთი გზა - **რესურსის წვდომის გაზრდა**. ეს გზა შეიძლება დაადგინოთ შემდეგი შემადგენლების შეცვლით:
- რესურსის კალენდარული დროით,
  - რესურსის გამოყენების თარიღებით,
  - რესურსის რაოდენობის გაზრდით.

ამ ცვლილებების ჩასატარებლად ისარგებლეთ წარმოდგენით Resource Sheet და გადატვირთულ რესურსზე მოქმედებით გამოიტანეთ ფანჯარა Resource Information. ამ ფანჯარაში იმოქმედეთ ღილაკზე Resource Working Time. ეკრანზე გამოსულ ფანჯარაში აირჩიეთ შესატყვისი საბაზო კალენდარი და მიუთითეთ რესურსის სამუშაო დრო.

თუ ზესამუშაო დროა საჭირო რესურსისთვის, მისი მითითება სრულდება წარმოდგენაში Resource Sheet, ველში Overtime Rate.

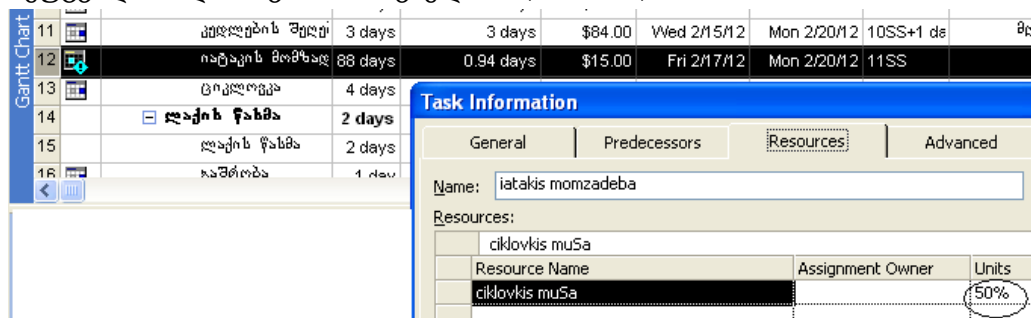
რესურსის ღწევადობის ვადების (თარიღების) დადგენაში დაგეხმარებათ აგრეთვე ფორმა Assignment Information, რომელიც წარმოდგენიდან Resours Usage გამოგაქვთ მაუსის ორჯერ მოქმედებით იმ ამოცანაზე, რომელმაც გადატვირთა რესურსი (ნახ. 8.9):



ნახ. 8.9. ფანჯარა Assignment Information, სადაც ვცვლით რესურსის დანიშვნის თარიღებს ამოცანისთვის

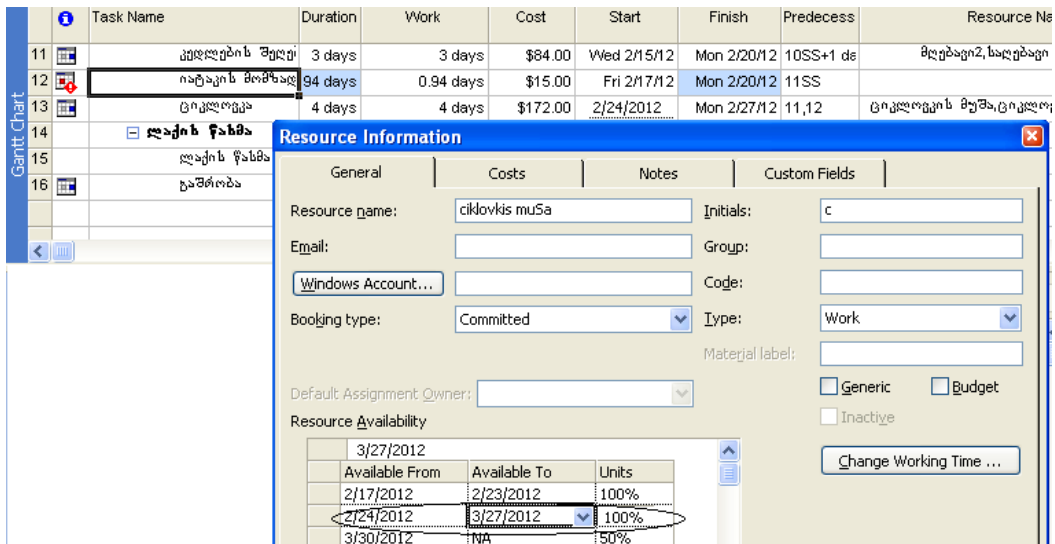
ამ ფანჯარაში იცვლება თარიღები - როდის ენიშნება ამოცანას რესურსი.

შესაძლებელია ამოცანისთვის დასანიშნი რესურსი აღემატება დანიშნული რესურსის მაქსიმალურ მოცულობას, ან რაც იგივეა, ადგილი აქვს ამოცანის გადატვირთვას შედარებით დანიშნულ რესურსისა. მაშინ გამოვიყენოთ წარმოდგენა Task Information და ჩანართში Resources შეუცვალოთ დანიშვნის მნიშვნელობა (ნახ. 8.10).



ნახ. 8.10. ფანჯარა Task Information, სადაც იცვლება რესურსის დანიშვნა ამოცანისთვის

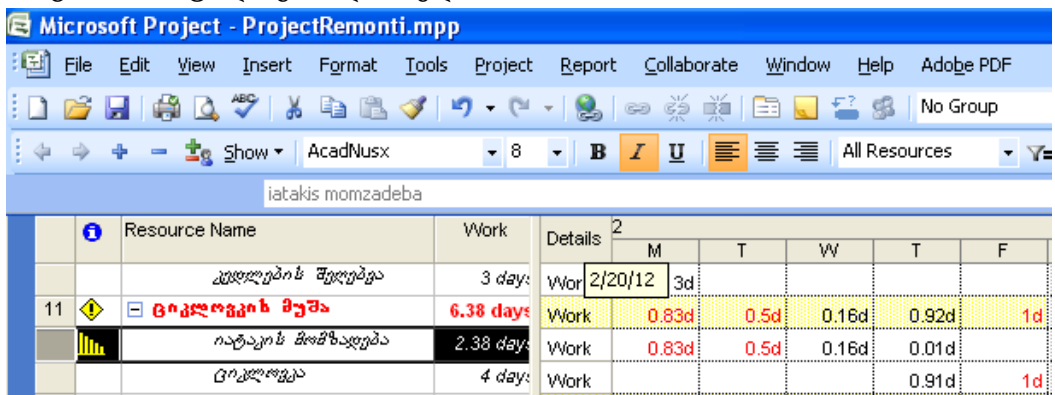
შესაძლებელია სხვა ხერხითაც ვისარგებლოთ - გავზარდოთ რესურსის რაოდენობა იმ დროის მანძილზე, როდესაც გადატვირთული ამოცანა სრულდება. ამისათვის გავხსნათ რესურსების ფურცელი და გადატვირთული ამოცანის სტრიქონზე ორჯერ ვიმოქმედოთ, გაიხსნება ფანჯარა Resource Information, მიუთითოთ ამოცანის ხანგრძლივობის საწყისი და დასასრულის თარიღები და სვეტში Units გაუზარდოთ მნიშვნელობა. ნახატზე ილუსტრირებულია რესურსის ერთეულის გაზრდა 50%-დან 100%-მდე ამოცანისთვის "იატაკის მომზადება" (ნახ. 8.11).



ნახ. 8.11. ამოცანის გადატვირთვის გასწორება რესურსის ერთეულის რაოდენობის გაზრდით

### 8.3. რესურსის გამოყენების პროფილი

არსებობს რესურსების რაციონალური განაწილების კიდევ ერთი გზა. ეს მექანიზმი ემყარება რესურსების გამოყენების პროფილს. რესურსის გამოყენების პროფილი (Work Contour) -ეს არის რესურსის სამუშაო დროის განაწილების გრაფიკი პროექტის კონკრეტული ამოცანის შესრულების დროს. პროფილი აჩვენებს როგორ უზრუნველყოფს რესურსი ამოცანის შესრულებას ან როგორ იყენებს ამოცანა რესურსს. MS Project ითვალისწინებს რვა სტანდარტულ პროფილს, ამის გარდა მომხმარებელს შეუძლია თავისი საკუთარი პროფილი შექმნას. ამოცანის პროფილი გამოდის ხედით (ნახ. 8.12).










ნახ. 8.12. პროფილის ილუსტრაცია წარმოდგენაში Resource Usage ქვემოთ ცხრილში 8.1 მოყვანილია რესურსების გამოყენების სტანდარტული პროფილები.

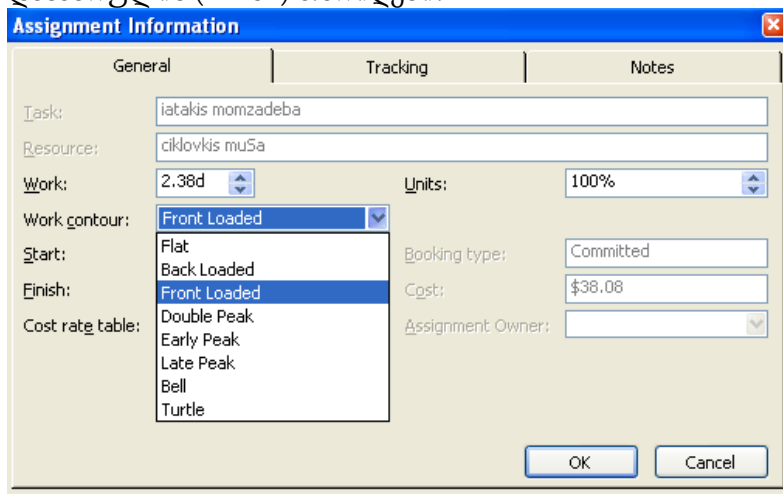
რესურსების გამოყენების სტანდარტული პროფილები

ცხრილი 8.1

დასახელება	გრაფიკული	განმარტება
------------	-----------	------------

	აღნიშვნა	
Flat		შემსრულებლის თანაბრად განაწილებული დატვირთვა, მიუთითებლად გამოიყენება
Back Loaded		დატვირთვის მნიშვნელოვანი ნაწილი მოდის ამოცანის ბოლო ეტაპებზე
Front Loaded		დატვირთვის მნიშვნელოვანი ნაწილი მოდის ამოცანის საწყის ეტაპებზე
Double Peak		დატვირთვის ორი პიკი ამოცანის შუაში
Early Peak		დატვირთვის პიკი ამოცანის დასაწყისში
Late Peak		დატვირთვის პიკი ამოცანის დასასრულში
Bell		დატვირთვის პიკი ამოცანის შუაში
Turtle		დატვირთვის პიკი მდორვედ იზრდება ამოცანის შუისთვის და შემდეგ მდორვედ მცირდება

დადგენილი პროფილის მიხედვით ველში Indicators (ინდიკატორები) ჩნდება შესაბამისი დადგენილი პროფილის ნიშანი და იცვლება რესურსის დატვირთვის განაწილება დროში. ზემოთ მაგალითზე ნაჩვენებია პროფილის Front Loaded (დატვირთვა დასაწყისში). პროფილი შეგიძლიათ შეცვალოთ ფორმაში Assignment Information (ინფორმაცია დანიშნებზე), ჩანართში General, რომელსაც იღებთ წარმოდგენიდან Resource Usage რესურსის სტრიქონზე მოქმედებით (ნახ. 8.13). ამ ფორმაში ჩამოშალეთ პარამეტრი Work contour და აირჩიეთ სიიდან საჭირო პროფილი. ამ ფორმაში შეგიძლიათ შეცვალოთ ამოცანის დასაწყისის (Start) და დასასრულის (Finish) თარიღები.



ნახ. 8.13. ფორმა Assignment Information, საიდანაც ვირჩევთ რესურსის განაწილების პროფილს

## ლაქცია 10. თემა 9. პროექტის ღირებულების შეფასება

### 9.1 რესურსის ღირებულების აღწერა

პროექტი თუ რამდენიმე ამოცანისაგან შედგება და დიდი "გაქანებით" არ ხასიათდება, სავსებით შესაძლებელია რესურსული დაპროექტება შევათავსოთ პროექტის ღირებულების შეფასებასთან. თუმცა აქვე აღვნიშნოთ რომ, პროექტის ბიუჯეტი და მისი შეფასება დამოუკიდებელ სამუშაოს წარმოადგენს. ასეთი მიდგომა დამატებითი უპირატესობით ხასიათდება, ვინაიდან გვაძლევს საშუალებას დროებით მაინც დავაშოროთ პროექტის ხანგრძლივობა მის ღირებულებას.

MS Project განასხვავებს დანახარჯების ორ ტიპს: ერთჯერადი ფიქსირებული გადახდები და რესურსების დროში დანაწილებული გადასახადები. შრომითი რესურსებისთვის განისაზღვრება სტანდარტული განაკვეთი (Standart Rate) და ზეგანაკვეთი (Overtime Rate). ფიქსირებული გადახდები შეიძლება დანიშნული იქნეს როგორც შემსრულებლებისთვის (Per Use Cost) , ასევე მატერიალური რესურსებისთვის (Fixed Cost). მატერიალური რესურსების ერთჯერადი გადახდების მაგალითი შეიძლება იყოს პროგრამის, კომპიუტერის, ავტომობილის შექმნაზე გაწეული დანახარჯები.

MS Project-ში ნებისმიერ სერუსს შეიძლება დაენიშნოს მახასიათებელი - ბიუჯეტი. ეს ნიშნავს, რომ რესურსი საბიუჯეტო ელემენტია და უნდა იყოს გათვალისწინებული პროექტის ფორმირების დროს. მნიშვნელოვანია ასევე დანახარჯების დარიცხვის მეთოდი. დანახარჯების დარიცხვის მეთოდი (Cost accrual) განსაზღვრავს დროს, როდის უნდა აღირიცხოს დანახარჯი:

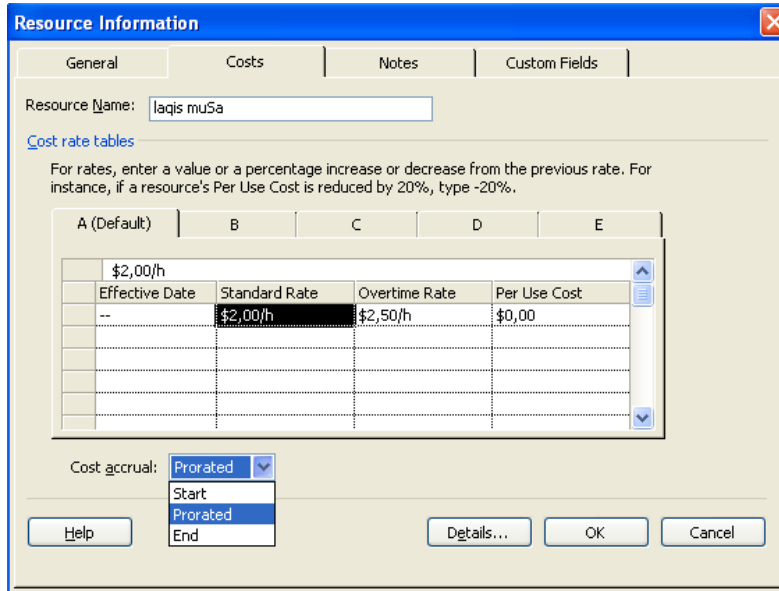
- ამოცანის დასაწყისში,
- ამოცანის დასრულების დროს,
- ამოცანის ხანგრძლივობის პროპორციულად.

რესურსის ღირებულება რომ მიუთითოთ , ამისათვის საჭიროა:

1. გავხსნათ პროექტი და შემდეგ ან რესურსების ფურცელი (Resource Sheet), ან რესურსების გამოყენება (Resource Usage), დააჭირეთ ორჯერ რესურსის სტრიქონს;
2. ფორმაში Resource Information გადადით ჩანართში Costs (ნახ. 9.1),
3. გრაფაში Effective Date შეიტანეთ შემდეგ სვეტებში მითითებული ნორმების მოქმედების საწყისი თარიღი;
4. ცხრილის გრაფაში Standart Rate შეიტანეთ რესურსის განაკვეთი საათში; მატერიალური რესურსისთვის ამ გრაფაში შეტანილი მნიშვნელობა განიხილება როგორც რესურსის ერთეულის ღირებულება, მაგალითად, თუ რესურსი იზომება ტომრებში, გრაფაში შეტანილი მნიშვნელობა 2ლარი, ნიშნავს 2 ლარს 1 ტომარაში;
5. გრაფა Overtime Rate - ზეგანაკვეთი - გამოიყენება შრომითი რესურსისთვის და მიეთითება ზაგანაკვეთის მოცულობა საათში, შეგიძლიათ მიუთითოთ განაკვეთის პროცენტი;
6. მიუთითეთ გადახდის მეთოდი სიიდან Cost accrual - პროპორციული;
7. სვეტში Per Use Cost შეიტანება ერთხელ გამოსაყენებელი რესურსების ღირებულება, ეს მნიშვნელობა ემატება პროექტის ღირებულებას იმდენჯერ, რამდენჯერაც ეს რესურსი

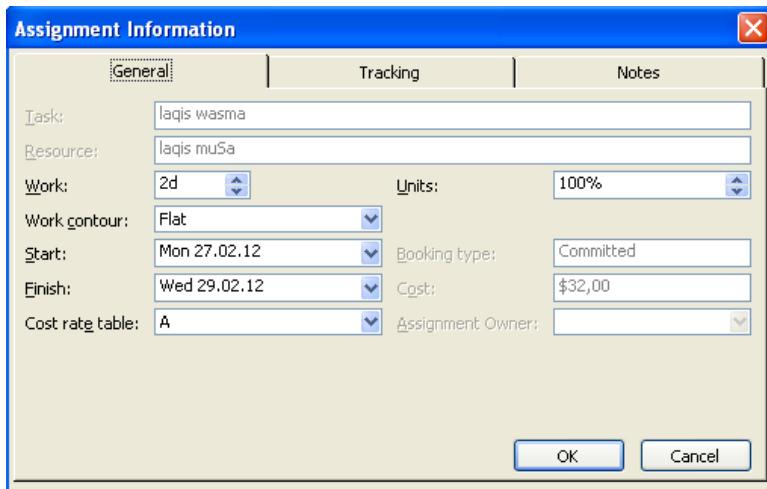
გამოიყენება; ამ შემთხვევისთვის დანახარჯი ყოველთვის ინიშნება ამოცანის დაწყების თარიღით;

8. დახურეთ ფორმა ღილაკით Ok.



ნახ. 9.1. ფანჯარა Resource Information

ფორმაში Resource Information დანახარჯების ნორმების ცხრილი ( Cost rate tables) 5 ერთნაირ ცხრილს მოიცავს, მათ სათითაოთ აქვს ჩანართი A, B, C, D, E, სადაც შეიძლება შეიტანოთ ერთი რესურსისთვის შესაბამისად ჩანართებისა 5 გადახდის სხვადასხვა მნიშვნელობები. ასეთი შემთხვევა აღინიშნება, როდესაც ერთი რესურსი ინიშნება რამდენიმე სხვადასხვა ამოცანისთვის. მომქმედი სქემის შერჩევა სრულდება ფორმით Assignment Information, ჩანართში General, სტრიქონში Cost rate tables (ცნობები დანიშვნაზე, ნახ. 8.2). ფორმა Assignment Information გამოიძახება წარმოდგენიდან Task Usage ან Resource Usage რესურსის სტრიქონზე ორჯერ დაწკაპუნებით.



ნახ. 9.2. ფანჯარა Assignment Information

დანახარჯების ნორმების ცხრილის შევსების შემდეგ შეტანილი მნიშვნელობები გამოისახება რესურსების ფურცლის შესაბამის სვეტებში. საჭიროების შემთხვევაში განაკვეთები აქვე შეიძლება შესწორდეს, რაც აუცილებლად აისახება პირიქითაც - ფორმაში Resource Information.

## 9.2. პროექტის დანახარჯების შეფასება ამოცანების და რესურსების გათვალისწინებით

პროექტის ღირებულების შეფასება შეიძლება შესრულდეს ამოცანების მიხედვით ან რესურსების მიხედვით ცხრილში Cost - ღირებულება. პირველ შემთხვევაში ვიღებთ დანახარჯებს, განაწილებულს ამოცანებზე, მეორეში კი - რესურსებზე.

### პროექტის დანახარჯები ამოცანების მიხედვით

პროექტის დანახარჯები რომ მივიღოთ ამოცანების მიხედვით, გადავიდეთ ან განტის დიაგრამაზე (Gantt Chart, ნახ. 9.4), ან ამოცანების გამოყენებაზე (Task Usage, ნახ. 9.3). წარმოდგენის გახსნის შემდეგ ჩართეთ ცხრილი Cost : View\Table\Cost.

Task Name	Fixed Cost	Fixed Cost	Total Cost	Baseline	Variance	Actual	Remaining	Details							
								05 Feb '12							
								S	S	M	T	W	T	F	
0 ProjectRemonti	\$0,00	Prorated	\$1 855,08	\$1 855,08	\$0,00	\$128,00	\$1 727,08	Work			4d	4d	6d	4,88d	3,88d
1 momzadeba Sele	\$0,00	Prorated	\$128,00	\$128,00	\$0,00	\$128,00	\$0,00	Work			2d				
2 gavasufTaoT saxlavejsagan	\$0,00	Prorated	\$64,00	\$64,00	\$0,00	\$64,00	\$0,00	Work							
muSa1			\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00	Work							
muSa2			\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00	Work							
3 kedlebis Camo	\$0,00	Prorated	\$64,00	\$64,00	\$0,00	\$64,00	\$0,00	Work			2d				
muSa3			\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00	Work			1d				
muSa4			\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00	Work			1d				
4 Selesva	\$0,00	Prorated	\$1 298,00	\$1 298,00	\$0,00	\$0,00	\$1 298,00	Work			2d	4d	6d	4,88d	3,88d

ნახ. 9.3. წარმოდგენა Task Usage ცხრილით Cost

Task Name	Fixed Cost	Fixed Cost	Total Cost	Baseline	Variance	Actual	Remaining	Gantt Chart													
								05 Feb '12													
								Jan '12	05 Feb '12	12 Feb '12	19 Feb '12	26 Feb '12	T	W	T	F					
0 ProjectRemonti	\$0,00	Prorated	\$1 855,08	\$1 855,08	\$0,00	\$128,00	\$1 727,08	[Gantt Chart visualization]													
1 მომზადება შეღ	\$0,00	Prorated	\$128,00	\$128,00	\$0,00	\$128,00	\$0,00	[Gantt Chart visualization]													
2 გადასუფთავოთ	\$0,00	Prorated	\$64,00	\$64,00	\$0,00	\$64,00	\$0,00	[Gantt Chart visualization]													
3 კვლევის ჩა	\$0,00	Prorated	\$64,00	\$64,00	\$0,00	\$64,00	\$0,00	[Gantt Chart visualization]													
4 შედეგა	\$0,00	Prorated	\$1 298,00	\$1 298,00	\$0,00	\$0,00	\$1 298,00	[Gantt Chart visualization]													
5 ჯაფით შედეგ	\$0,00	Prorated	\$116,00	\$116,00	\$0,00	\$0,00	\$116,00	[Gantt Chart visualization]													
6 ფანჯრების ჯ	\$0,00	Prorated	\$644,00	\$644,00	\$0,00	\$0,00	\$644,00	[Gantt Chart visualization]													
7 კარტების და	\$0,00	Prorated	\$470,00	\$470,00	\$0,00	\$0,00	\$470,00	[Gantt Chart visualization]													
8 საბოლოო შე	\$0,00	Prorated	\$68,00	\$68,00	\$0,00	\$0,00	\$68,00	[Gantt Chart visualization]													

ნახ. 9.4. წარმოდგენა Gantt Chart ცხრილით Cost

ორივე ცხრილში ერთი და იგივე სვეტებია წარმოდგენილი. პირველი სამი სვეტი წინამდებარე ნაწილშია განხილული, დანარჩენს შემდეგი შინაარსი აქვთ:

- *ერთიანი დანახარჯი* (Total Cost) - ნიშნავს ერთიანად პროექტის ან ამოცანის ღირებულებას; გამოიანგარიშება შემდეგი შემადგენლების ჯამით: პროექტის ფაქტიური (ათვისებული) ღირებულება, პროექტის დარჩენილი (ასათვისებელი) ღირებულება და ფიქსირებული ღირებულებები;

- საბაზო ღირებულება (Baseline) - პროექტის ან ამოცანის გეგმიური ღირებულება; სისტემა ათავსებს აქ მნიშვნელობებს იმის შემდეგ, რაც პროექტი შეინახება როგორც საბაზო; პროექტის დასაწყისში რეალიზაციამდე პროექტის გეგმიური ღირებულება ემთხვევა მონაცემებს მოთავსებულს სვეტში *ერთიანი დანახარჯი* (Total Cost);
- გადახრა (Variance) - განსხვავება ამოცანების საერთო ღირებულებასა და გეგმიურ ღირებულებას შორის;
- ფაქტიური დანახარჯები (Actual) – შესრულებული ამოცანების ან მათი ნაწილის ფაქტიური დანახარჯები;
- დარჩენილი დანახარჯები (Remaining) – შესრულებული (დარჩენილი) ამოცანების ან მათი ნაწილის დანახარჯები.

**პროექტის დანახარჯები რესურსების მიხედვით**

დანახარჯები რომ რესურსების ღირებულებით მივიღოთ, ვისარგებლოთ ან რესურსების ფურცლით (Resource Sheet, ან რესურსების გამოყენების ფურცლით (Resource Usage). წარმოდგენის გახსნის შემდეგ ჩართეთ ცხრილი Cost : View\Table\Cost ( ნახ. 9.5 და 9.6).

Resource Name	Cost	Baseline Cost	Variance	Actual Cost	Remaining
1 მუშა1	\$112,00	\$112,00	\$0,00	\$32,00	\$80,00
2 მუშა2	\$112,00	\$112,00	\$0,00	\$32,00	\$80,00
3 მუშა3	\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00
4 მუშა4	\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00
5 მუშა5	\$72,00	\$72,00	\$0,00	\$0,00	\$72,00
6 მუშა6	\$72,00	\$72,00	\$0,00	\$0,00	\$72,00
7 დურბალი1	\$60,00	\$60,00	\$0,00	\$0,00	\$60,00
8 დურბალი2	\$60,00	\$60,00	\$0,00	\$0,00	\$60,00
9 მღებავი1	\$48,00	\$48,00	\$0,00	\$0,00	\$48,00
10 მღებავი2	\$48,00	\$48,00	\$0,00	\$0,00	\$48,00
11 ციკლოვის მუშა	\$102,08	\$102,08	\$0,00	\$0,00	\$102,08
12 ლაქის მუშა	\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$0,00	\$32,00
13 ხაჯი	\$24,00	\$24,00	\$0,00	\$0,00	\$24,00
14 საღებავი ჭერისათვის	\$15,00	\$15,00	\$0,00	\$0,00	\$15,00
15 საღებავი კედლების	\$36,00	\$36,00	\$0,00	\$0,00	\$36,00
16 ლაქი	\$40,00	\$40,00	\$0,00	\$0,00	\$40,00
17 ფანჯარა	\$500,00	\$500,00	\$0,00	\$0,00	\$500,00
18 კარები	\$350,00	\$350,00	\$0,00	\$0,00	\$350,00
19 ციკლოვის მანქანა	\$108,00	\$108,00	\$0,00	\$0,00	\$108,00

ნახ. 9.5. წარმოდგენა Resource Sheet, ცხრილი Cost

Resource Name	Cost	Baseline Cost	Variance	Actual Cost	Remaining	Details	05 Feb '12											
							T	F	S	S	M	T	W	T				
საპოლიო შედეგ	\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$0,00	\$32,00	Work												
3 მუშა3	\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00	Act. W												
კედლების რამო	\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00	Work			1d									
						Act. W			1d									
4 მუშა4	\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00	Work			1d									
						Act. W			1d									
კედლების რამო	\$32,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00	Work			1d									
						Act. W			1d									
5 მუშა5	\$72,00	\$72,00	\$0,00	\$0,00	\$72,00	Work								1d	1d	1d		
						Act. W												
ფანჯრების რამო	\$72,00	\$72,00	\$0,00	\$0,00	\$72,00	Work								1d	1d	1d		
						Act. W												
6 მუშა6	\$72,00	\$72,00	\$0,00	\$0,00	\$72,00	Work								1d	1d	1d		
						Act. W												

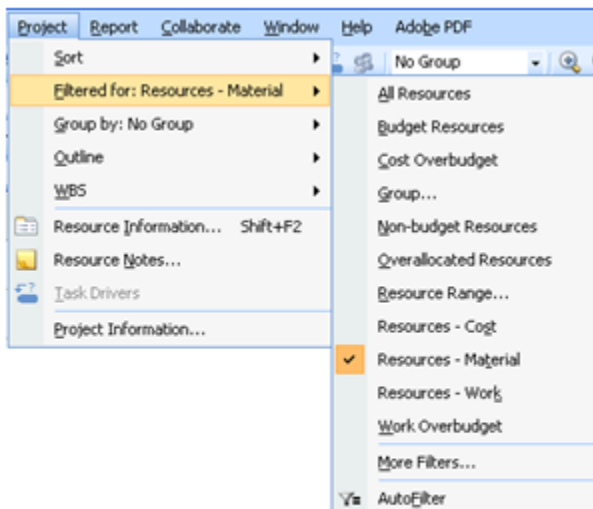
ნახ. 9.6. წარმოდგენა Resource Usag, ცხრილი Cost

ამ ცხრილებში სვეტები ფიქსირებული დანახარჯები (Fixed Cost) და ფიქსირებული დანახარჯების დარიცხვის მეთოდი (Fixed Cost Accrual) არ შედის. დანარჩენი სვეტები იდენტურია ამოცანების მიხედვით განაწილებული დანახარჯების წარმოდგენებისა (ნახ. 9.3 და 9.4), იმ განსხვავებით რომ, დანახარჯები განაწილებულია არა ამოცანების სიით და მოცემულია დანახარჯები ამოცანებზე, არამედ რესურსების სიით და თითოეული მათგანის მონაწილეობით ამოცანაში.

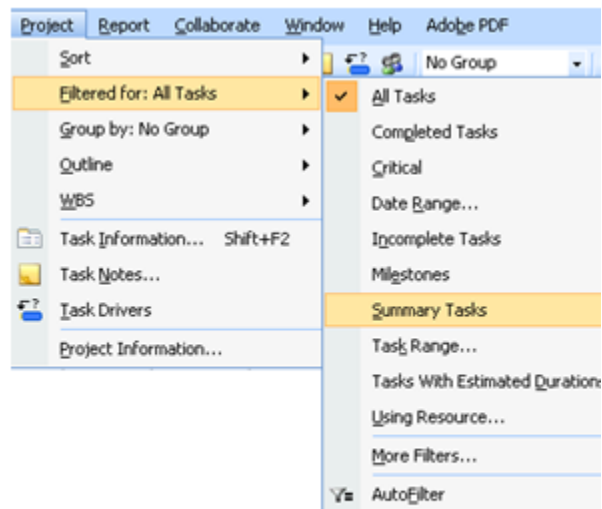
### 9.3. ფილტრები

ცხრილებსა და წარმოდგენებთან მუშაობის ეფექტურობა შეიძლება გავზარდოთ ფილტრების გამოყენებით. ფილტრებს გამოაქვთ მარტო ის ინფორმაცია, რომელსაც უთითებთ, და ფარავს დანარჩენს, რითიც ყურადღება მახვილდება იმ მონაცემებზე, რომლებიც მიმდინარე მომენტში გვანტერესებს. MS Project გამოიყენება სტანდარტული და ავტოფილტრები. სტანდარტული ფილტრები უზრუნველყოფენ ამოცანების ან რესურსების ამორჩევას, რომლებიც პასუხობენ მოცემულ პირობებს (კრიტერიუმებს).

ფილტრები მოთავსებულია მენიუში Project (ნახ. 9.7,ა). აქ შეგიძლიათ შეარჩიოთ კონკრეტული ფილტრი, მაგალითად, Resources – Material, რომელიც გაძლევთ ცხრილს მატერიალური ტიპის რესურსებზე. თუ დააკვირდებით ნახატზე მოცემულ სიას, დაინახავთ რომ ყველა ფილტრი რესურსს ეხება. ეს იმიტომ, რომ გახსნილია რესურსების წარმოდგენის ცხრილი. თუ ამოცანის წარმოდგენის ცხრილს გახსნით, სტანდარტული ფილტრების სიშია მოთავსდება ფილტრები ამოცანებისთვის (ნახ. 9.7,ბ).



ა)



ბ)

ნახ. 9.7. სტანდარტული ფილტრების სია ა) რესურსებისთვის და ბ) ამოცანებისთვის

ეს შესაძლებელია ინსტრუმენტულ პანელზე არსებული ფილტრების ნიშნებითაც. ინსტრუმენტულ პანელზე გამოდის ნიშანი Summary Tasks სტანდარტული ფილტრებით ამოცანებისთვის, და ნიშანი All Resources - სტანდარტული ფილტრებით რესურსებისთვის.

ფილტრის Resources – Material შედეგი ნაჩვენებია ნახატზე 9.8. ფილტრის თანახმად გამოტანილია პროექტისთვის დანიშნული მატერიალური რესურსების სია. მეორე ფილტრით ჯამური ამოცანების გამოტანილი (ნახ. 9.9).

Resource Name	Cost	Baseline Cost	Variance	Actual Cost	Remaining
13 ბაჭი	\$24,00	\$24,00	\$0,00	\$0,00	\$24,00
ბაჭით შეღებვა	\$20,00	\$20,00	\$0,00	\$0,00	\$20,00
ბაბოლოის შეღებვ	\$4,00	\$4,00	\$0,00	\$0,00	\$4,00
14 ხალხბაი ჭერი სოიხ	\$15,00	\$15,00	\$0,00	\$0,00	\$15,00
ჭერის მოშადება	\$15,00	\$15,00	\$0,00	\$0,00	\$15,00
15 ხალხბაი კვლეების	\$36,00	\$36,00	\$0,00	\$0,00	\$36,00
კვლეების შეღებ	\$36,00	\$36,00	\$0,00	\$0,00	\$36,00
16 ლაქი	\$40,00	\$40,00	\$0,00	\$0,00	\$40,00
ლაქის წახმა	\$40,00	\$40,00	\$0,00	\$0,00	\$40,00
17 ფანჯარა	\$500,00	\$500,00	\$0,00	\$0,00	\$500,00
ფანჯარების ბაჭი	\$500,00	\$500,00	\$0,00	\$0,00	\$500,00
18 კარები	\$350,00	\$350,00	\$0,00	\$0,00	\$350,00
კარების დაღებ	\$350,00	\$350,00	\$0,00	\$0,00	\$350,00

ნახ. 9.8. მატერიალური რესურსების სია, მიღებული რესურსების ფილტრის Resources – Material გამოყენების შედეგად

Task Name	Fixed Cost	Fixed Cost Accrual	Total Cost	Baseline	Variance	Actual	Remaining
0 ProjectRemonti	\$0,00	Prorated	\$1 855,08	\$1 855,08	\$0,00	\$128,00	\$1 727,08
1 მოშადება შეღ	\$0,00	Prorated	\$128,00	\$128,00	\$0,00	\$128,00	\$0,00
4 შეღებვა	\$0,00	Prorated	\$1 298,00	\$1 298,00	\$0,00	\$0,00	\$1 298,00
9 ხამლები ხამუ	\$0,00	Prorated	\$357,08	\$357,08	\$0,00	\$0,00	\$357,08
14 ლაქის წახმა	\$0,00	Prorated	\$72,00	\$72,00	\$0,00	\$0,00	\$72,00

ნახ. 9.9. ჯამური ამოცანების სია, მიღებული ამოცანების ფილტრის Summary Tasks გამოყენების შედეგად

ზოგიერთი ფილტრის გამოყენებისთვის დაგჭირდებათ დამატებითი ინფორმაციის შეტანა. მაგალითად, თუ თარიღის მიხედვით გნებავთ ამოცანების შერჩევა, დაგჭირდებათ დამატებით

ფანჯრაში შეიტანოთ ინტერვალისთვის საწყისი და საბოლოო თარიღები. ასევე დაგჭირდებათ შეიტანოთ მნიშვნელობა, თუ გნებავთ აირჩიოთ ამოცანები, რომლის დანახარჯები აღემატება კონკრეტულ მნიშვნელობას. სიაში ასეთი ფილტრების დასახელებები სამი წერთილით თავდება.

ავტოფილტრი გამოიყენება ცხრილებთან მუშაობისთვის: თითოეული სვეტისთვის საკუთარი ფილტრი მუშაობს, რომლითაც ვირჩევთ სვეტიდან მნიშვნელობებს მითითებული კრიტერიულით. ავტოფილტრის მაგალითი წარმოდგენილია ნახატზე 9.10.

	Resource Name	Cost	Baseline Cost	Variance	Actual Cost	Remaining
1	მუშა1	(All)	\$112,00	\$0,00	\$32,00	\$80,00
2	მუშა2	(Custom...)	\$112,00	\$0,00	\$32,00	\$80,00
3	მუშა3	> \$0,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00
4	მუშა4	\$15,00	\$32,00	\$0,00	\$32,00	\$0,00
5	მუშა5	\$24,00	\$72,00	\$0,00	\$0,00	\$72,00
6	მუშა6	\$32,00	\$72,00	\$0,00	\$0,00	\$72,00
7	დურტალი1	\$40,00	\$60,00	\$0,00	\$0,00	\$60,00
8	დურტალი2	\$48,00	\$60,00	\$0,00	\$0,00	\$60,00
9	მღებავი1	\$60,00	\$48,00	\$0,00	\$0,00	\$48,00
10	მღებავი2	\$48,00	\$48,00	\$0,00	\$0,00	\$48,00

ნახ. 9.10. ავტოფილტრის გამოყენება რესურსების ცხრილისთვის

#### 9.4. პროექტის ბიუჯეტის აღწერა

ბიუჯეტის ფორმირების მექანიზმი დაფუძნებულია სპეციალური - "საბიუჯეტო" რესურსების გამოყენებაზე. საბიუჯეტო რესურსები ინიშნება და ნაწილდება ჯამური ამოცანის დონეზე ან/და ერთიანად პროექტზე.

ბიუჯეტის აღწერის ზოგადი სქემა შემდეგია:

1. აუცილებელია განისაზღვროს საბიუჯეტო რესურსები,
2. საბიუჯეტო რესურსი დაენიშნოს პროექტის ჯამურ ამოცანას,
3. თითოეული საბიუჯეტო რესურსის მოცულობა შეივსოს,
4. არასაბიუჯეტო რესურსები, რომლებიც ექვემდებარება საბიუჯეტო ანალიზს, უნდა ჩაირთოს საბიუჯეტო რესურსების ერთ-ერთ კატეგორიაში,
5. კატეგორირებული რესურსების დაჯგუფება და კატეგორიების მიხედვით ჯამური მაჩვენებლების განსაზღვრა, რათა შედარდეს ბიუჯეტით გათვალისწინებულ მაჩვენებლებს.

სიაში მოყვანილი მოქმედებები გავარჩიოთ დაწვრილებით. ამისათვის მოვიხმაროთ პროექტი Programireba. mpp, რომელშიც განხილულია პროგრამული საშუალებების შექმნა.

1. პირველ ბიჯზე აუცილებელია მოვიფიქროთ პროექტის საბიუჯეტო შემადგენლების ტიპიზაციის სისტემა. კერძოდ, უნდა დავადგინოთ რომელი ფულადი დანახარჯები უნდა ჩავრთოთ პროექტის ბიუჯეტში, რათა შემდგომში გავაკონტროლოთ, რომელი მატერიალური რესურსები და შრომისდანახარჯები ექვემდებარება იგივე კონტროლს და დავადგინოთ ყოველი

რესურსის (კატეგორიისთვის) შესაფერისი დასახელება. პროექტისთვის Programireba. mpp ჩავთვალოთ, რომ საბიუჯეტო ანალიზს ექვემდებარება სამი ტიპის რესურსი: პროგრამული კომპონენტების ლიცენზირების დანახარჯები, პროგრამისტების შრომისდანახარჯები, დანახარჯები ელექტროენერგიაზე. მათი აღწერა როგორც საბიუჯეტო რესურსებისა, შემდეგი მოქმედებებით შესრულდება. გავხსნათ რესურსების ფურცელი და შევიტანოთ ცარიელ სტრიქონებში "საბიუჯეტო" რესურსები (ნახ. 9. 11).

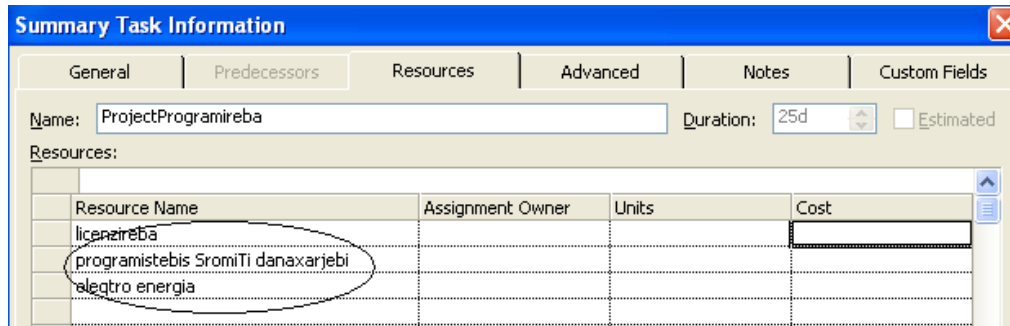
		Resource Name	Type	Material Label	Initials	Work
1		inJineri kote	Work		i	5 days
2		qaRaldi	Materis		q	10
3		programisti giorgi	Work		p	19 days
4		programisti vano	Work		p	22 days
5		electro energia	Materis	kvh	e	
6		licenzireba	Cost		l	
7		programistebis Sromi	Work		p	

ნახ. 9.11. "ბიუჯეტური" რესურსების აღწერის პირველი ბიჯი

2. თითოეული რესურსისთვის გავხსნათ ფორმა Resource Information და ჩავრთოთ გადამრთველი Budget (ნახ. 9.12).

ნახ. 9.12. ჩვეულებრივი რესურსის გარდაქმნა "საბიუჯეტო" რესურსად

გახსენით განტის წარმოდგენა და დაუნიშნეთ ჯამურ ამოცანას საბიუჯეტო რესურსები (ნახ. 9.13).



ნახ. 9.13. ჯამური ამოცანისთვის "საბიუჯეტო" რესურსების დანიშვნა

3. "საბიუჯეტო" რესურსის დანიშვნის მოცულობა რომ შევიტანოთ, გავხსნათ Resource Usage, დავამატოთ სვეტები Budget Cost და Budget Work და შევიტანოთ მნიშვნელობები (ნახ. 9.14).

	Resource Name	Budget Cost	Budget Work	Details	01 Sep '11			
					M	T	W	
	programebis .			Work	1d	1d	1d	0,13d
	algoritm 2			Work				
	programireba			Work				
5	eleqtro energia		10 000 kvth	Work (I)				
	ProjectProgra		10 000 kvth	Work (I)				
6	licenzireba	\$100 000,00		Work				
	ProjectProgra	\$100 000,00		Work				
7	programistebis Sromi		35 days	Work				
	ProjectProgra		35 days	Work				

ნახ. 9.14. "საბიუჯეტო" რესურსების მოცულობის შეტანა

შეგიძლიათ აღწეროთ რესურსის განაწილება დღეების მიხედვით. ამისათვის დამატებით წარმოდგენაში Resource Usage დიაგრამის ნაწილში სტრიქონი Budget Cost (ნახ. 9.15).

	Resource Name	Budget Cost	Budget Work	Work	Details	04 Aug '11		
						T	W	T
	programireba			10 days	Work			
					Budget Cost			
5	eleqtro energia		10 000 kvth		Work (kvth)			
					Budget Cost			
	ProjectProgra		10 000 kvth		Work (kvth)			
					Budget Cost			
6	licenzireba	\$100 000,00			Work			
					Budget Cost	\$4 000,00	\$4 000,00	\$4 000,00
	ProjectProgra	\$100 000,00			Work			
					Budget Cost	\$4 000,00	\$4 000,00	\$4 000,00
7	programistebis Sromi		35 days		Work			
					Budget Cost			
	ProjectProgra		35 days		Work			
					Budget Cost			

ნახ. 9.15. რესურსის განაწილება დღეებზე

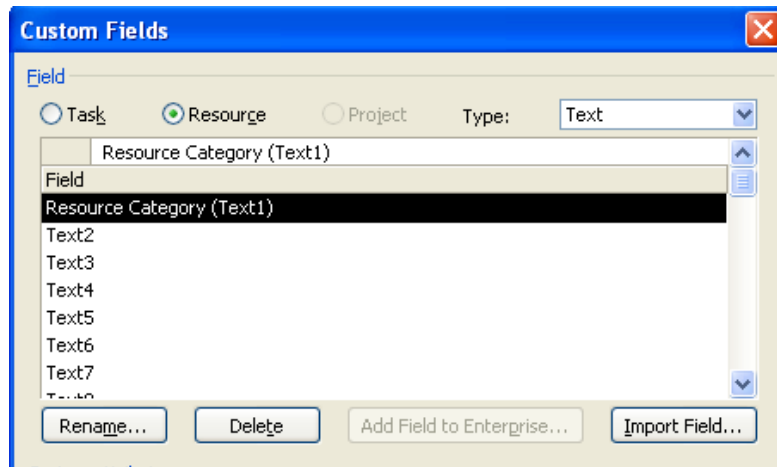
## 9.5. ბიუჯეტის ანალიზი

4. პროექტის ბიუჯეტის ანალიზში ჩასართავი რესურსები, როგორც აღვნიშნეთ მეოთხე ბიჯზე, უნდა ჩაირთოს საბიუჯეტო რესურსების ერთ-ერთ კატეგორიაში. ამიტომ ჩვენი

მაგალითისთვის, პროექტის რესურსები უნდა ჩავრთოთ რომელიმე ერთ კატეგორიაში სამისაგან. შემდეგ დაგვჭირდება არასაბიუჯეტო რესურსების დაჯგუფება კატეგორიების მიხედვით, რათა მივიღოთ ამომწურავი რესურსების შემადგენლობა თითოეული კატეგორიისთვის.

ამისათვის შევასრულოთ შემდეგი მოქმედებები:

1. შევქმნათ ტექსტური ტიპის ველი სახელით Resource Category, სადაც შევიტანთ კატეგორიების დასახელებებს "არასაბიუჯეტო" რესურსების დაჯგუფებისთვის: Tools\Customize\Fields (ნახ. 9.16).
2. წარმოდგენაში Resource Sheet დავამატოთ ველი Resource Category და ყველა რესურსისთვის, რომელიც უნდა ჩავრთოთ ბიუჯეტურ ანალიზში, მიუთითოთ კატეგორია არჩეული სიტყვა-გასაღებით (ნახ. 9.17).
- 3.

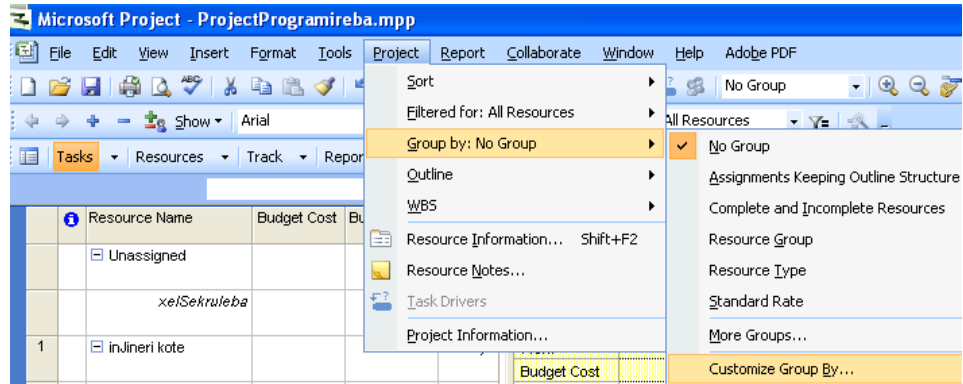


ნახ. 9.16. ტექსტური ველის შექმნა სახელით Resource Category

	i	Resource Name	Resource Category	Type
1		inJineri kote		Work
2		qaRaldi	materialuri danaxarjebi	Materis
3		programisti giorgi	programistis samuSao	Work
4		programisti vano	programistis samuSao	Work
5		eleqtro energia	materialuri danaxarjebi	Materis
6		licenzireba	licenzireba	Cost
7		programistebis Sromi	programistis samuSao	Work

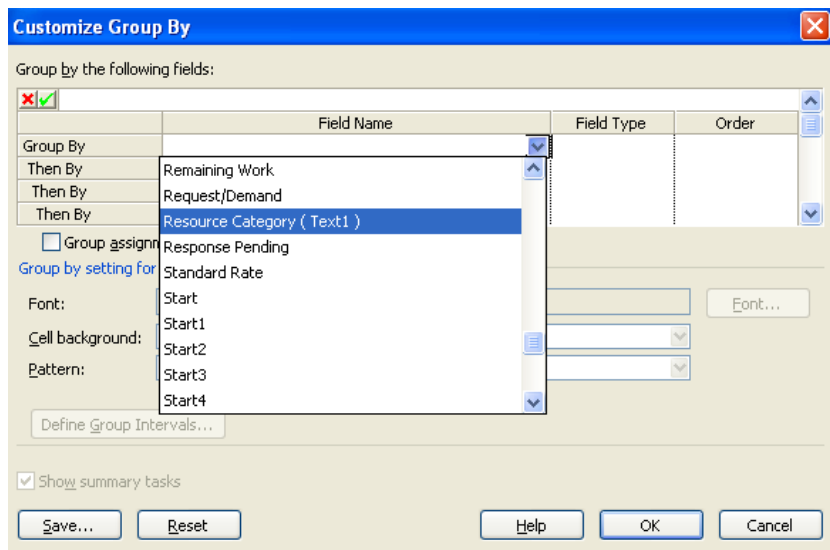
ნახ. 9.17. საბიუჯეტო და "არასაბიუჯეტო" რესურსების კატეგორირება

4. გადადით წარმოდგენაში Resource Usage და შეასრულეთ: Project\Group by \Customize Group by (ნახ. 9.18).



ნახ. 9.18. დაჯგუფების ბრძანების გამოძახება

გაიხსნება ფანჯარა *Customize Group by*, სადაც უნდა მიუთითოთ ველი, რომლის შემადგენლობის თანახმად სრულდება დაჯგუფება (ნახ. 9.20). ჩამოშალეთ ველების სია სტრიქონში *Group by* და აირჩიეთ *Resource Category*, დახურეთ ფანჯარა ღილაკით *Ok*.



ნახ. 9.20. დაჯგუფების პარამეტრის გამართვა

შედეგი რესურსისთვის *შრომისდანახარჯები* მოყვანილია ნახატზე 9.21.

Resource Name		Budget Work	Work	Details		
				M	T	
Resource Category: programistis samuSao		35 days	41 days	Work	2d	2d
				Budget Cost		
3	programisti giorgi		19 days	Work	1d	1d
	algorithm 1		6 days	Work	1d	1d
	programireba 1		9 days	Work		
	programebis gamarTva		4 days	Work		
				Budget Cost		
4	programisti vano		22 days	Work	1d	1d
	programebis gamarTva		4 days	Work		
	algorithm 2		8 days	Work	1d	1d
	programireba 2		10 days	Work		
				Budget Cost		
7	programistebis SromiTi danaxarjebi	35 days		Work		
	ProjectProgramireba	35 days		Work		
				Budget Cost		

ამ ნახატიდან ჩანს, რომ ბიუჯეტით დანიშნული შრომისდანიხარჯები - 35 დღეა, რაც აღმოჩნდა გაცილებით ნაკლები რესურსული პროექტირების პროცესში დანიშნულზე - 41 დღე. ანალოგიურად ტარდება შედარება დანარჩენი კატეგორიების რესურსებს შორის.

## ლექცია 11. თემა 10. პროექტის პარამეტრების ოპტიმიზაცია

პროექტის შექმნის შემდეგ, შეიძლება აღმოაჩინოთ, რომ გაქვთ გარკვეული შესაძლებლობა შეამციროთ დრო ან/და შეზღუდოთ რესურსები. პროექტში თუ ასეთი სიჭარბე აღნიშნეთ, ეტყობა უნდა ჩაატაროთ დამატებითი მოქმედებები გეგმის ოპტიმიზაციის მიზნით.

პროექტის მახასიათებლის გაუმჯობესება შეიძლება სამ მიმართულებით წარმართოთ:

1. დაასრულოთ პროექტი ადრე, ვიდრე ეს პროექტით იყო გათვალისწინებული, და თან ისე, რომ დადგენილი ბიუჯეტი შენარჩუნდეს;
2. აამაღლოთ სამუშაოს ხარისხი უკეთესი რესურსების მოზიდვით, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ბიუჯეტის გაზრდა ამოცანების ვადების შენარჩუნების პირობებში;
3. აამაღლოთ სამუშაოს ხარისხი ამოცანების შესრულების დროის ზრდის ხარჯზე ბიუჯეტის შენარჩუნების პირობებში;
4. შეამციროთ მატერიალური რესურსები სამუშაოს იგივე ვადებში ჩატარების პირობებში.

თუ დამპროექტებელი არ ეტევა ან პროექტით დადგენილ ვადებში, ან გათვალისწინებულ ბიუჯეტში, აუცილებელი ხდება პროექტის ოპტიმიზაციის ჩატარება.

### 10.1. ვადების ოპტიმიზაცია

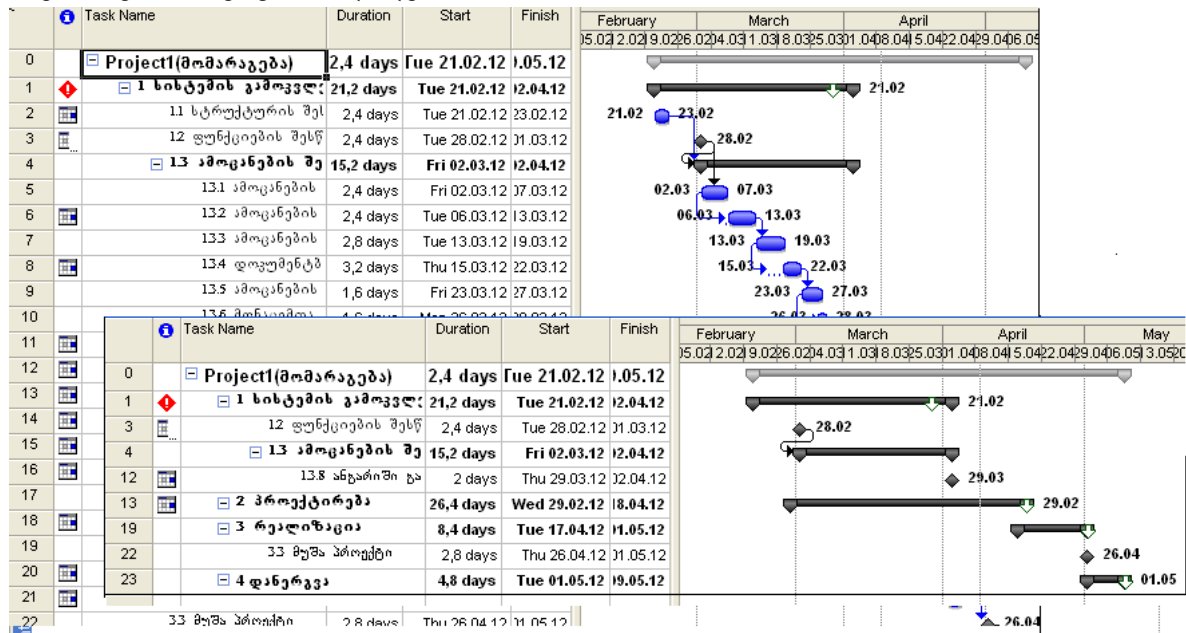
ვადების პარამეტრების ოპტიმიზაციის დროს მიზანშეწონილია შემდეგი მოქმედებების ჩატარება:

1. პროექტის საკვანძო თარიღების განსაზღვრა,
2. კრიტიკული გზის განსაზღვრა,
3. პროექტის კალენდრების შევცვლა,
4. გეგმის სარეზერვო ასლის შენახვა,

5. გეგმის კორექტირება პროექტის ხანგრძლივობის შემცირების მიზნით,
6. პროექტის დაწყების თარიღის შეცვლა.

### პროექტის საკვანძო თარიღების განსაზღვრა

დავიწყით პირველი მოქმედებიდან. რესურსულმა გეგმარებამ შესაძლებელია მოახდინოს გავლენა ამოცანების შესრულების ვადებზე. ამიტომ მიზანშეწონილია მნიშვნელოვან ამოცანებს დაუნიშნოთ ტიპი "დამამთავრებელი ეტაპი" (Milestones). მაშინ მათი გაკონტროლება მარტივდება. გამოვიტანოთ ასეთი ამოცანები ფილტრით. ამისათვის გადავიდეთ განტის წარმოდგენაზე, ინსტრუმენტულ პანელიდან ვისარგებლოთ ფილტრების სიით, ჩამოვშალოთ და ავირჩიოთ ფილტრი Milestones (ნახ. 10.1). თუ რამდენიმე დამამთავრებელი ეტაპი ერთ დღეზე მოდის, მაშინ აუცილებელია დავაშოროთ ისინი მათი დასრულების თარიღით. ამისათვის უნდა მოიძებნოს დროის რეზერვი, თუ ასეთი არსებობს. აირჩიეთ მენიუში View\More Views, შემდეგ ფანჯარაში მიუთითოთ Detaile Gantt. მიღებულ განტის დაწვრილებით დიაგრამაში დროის რეზერვი აღინიშნება მუქი მწვანე ხაზით, რომლის გვერდით მიეთითება რაზერვის სიდიდე (ნახ. 10.2).



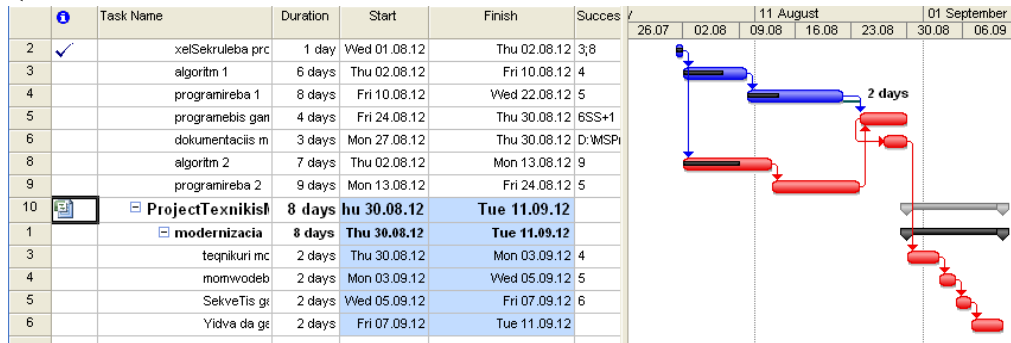
ნახ. 10.1. ეტაპობრივი ამოცანებისთვის ფილტრის გამოყენების ილუსტრაცია



ნახ. 10.2. დროის რეზერვი განტის დეტალურ დიაგრამაში

### კრიტიკული გზის განსაზღვრა

განტის დიაგრამაზე კრიტიკული გზის ამოცანები რომ გამოიტანოთ, აირჩიეთ მენიუში View\ More Views, ეკრანზე გამოსულ ფანჯარაში Views მიუთითეთ Detaile Gantt. ეს დიაგრამა მოყვანილია ნახატზე 10.3. მასზე კრიტიკული გზის ამოცანები წითელი ფერით არის გამოტანილი.



ნახ. 10.3. განტის დიაგრამა კრიტიკული გზით

თუ პროექტი რამდენიმე ქვეპროექტისაგან შედგება, სისტემა უზრუნველყოფს ორ ვარიანტს: ყველა ამოცანისთვის ერთიან კრიტიკულ გზას და ქვეპროექტისთვის ცალ-ცალკე კრიტიკულ გზას. კრიტიკული გზა ქვეპროექტებისთვის რომ მივიღოთ, მენიუდან Tools გამოვიძახოთ პარამეტრების ფანჯარა Options და ჩანართში Calculaton ჩავრთოთ Multiple critical paths. დავაჭირით ღილაკს Ok.

კრიტიკული გზის შესამცირებლად გამოიყენება შემდეგი ხერხები:

1. ამოცანის შესრულების ხანგრძლივობის ან შრომისდანახარჯების მოცულობის შემცირება,
2. ამოცანების დაგეგმვის პირობის "არ დაიწყოს ადრე, ვიდრე" ( Start No Early Than) შეცვლა პირობაზე "რაც შეიძლება ადრე" (As Soon As Possible),
3. დაიყოს ერთი დიდი ამოცანა ორ პატარად ხანგრძლივობის დაყოფით, რაც საშუალებას იძლევა დავასაქმოთ რამდენიმე რესურსი პარალელურად,
4. გადაისინჯოს ამოცანებს შორის კავშირები, რამაც შეიძლება მოითხოვოს თქვენგან:
  - აალაგოთ წინა ამოცანებთან დადგენილი ნაკლებად მნიშვნელოვანი კავშირები;
  - დაძრათ დროში რესურსების გამოყენება ამოცანებისთვის, თუ რესურსები საერთოა;
  - თუ ამოცანები თანმიმდევრულად სრულდება და მათ შორის აღნიშნულია კავშირი "ვერ დაიწყება, თუ არ დამთავრდება" (Finish to Start), შეეცადეთ შეცვალოთ (თუ შესაძლებელია) კავშირზე "დაიწყება დაწყებისთანავე" (Start to Start);
  - დაამატეთ ზეგანაკვეთი რესურსებისთვის;
  - კრიტიკული გზის ამოცანებს დაუნიშნეთ დამატებითი რესურსები.

ამ მოქმედებების შედეგად მოხდება ახალი კრიტიკული გზის შექმნა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს მომდევნო კრიტიკული ამოცანებისთვის იგივე პროცესების განხილვა.

## პროექტის კალენდრების შეცვლა

პროექტის კალენდრების შეცვლა შეიძლება ჩაითვალოს როგორც კრიტიკული გზის შემცირების, ასევე სამუშაო და არასამუშაო დროის რაციონალურ გამოყენების საშუალებად.

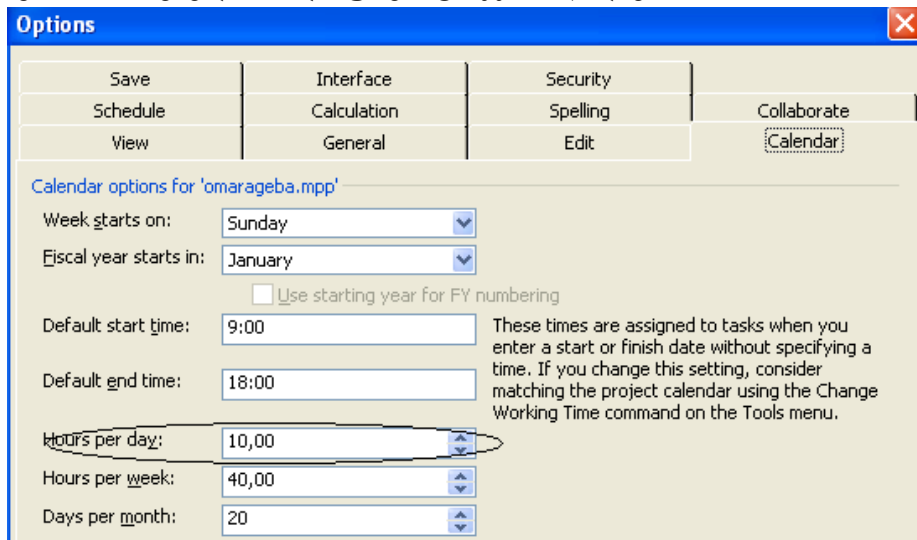
პროექტის კალენდრის შეცვლა გულისხმობს:

- ერთი ან რამდენიმე ამოცანის კალენდრის შეცვლას ან გაუქმებას,
- ერთი ან რამდენიმე რესურსის კალენდრის შეცვლას ან გაუქმებას,
- პროექტის კალენდრის შეცვლას.

მათ შორის ნაკლებ ეფექტს იძლევა ამოცანების კალენდრის შეცვლა. უკეთეს შედეგს იძლევა რესურსის კალენდრის შეცვლა, თუ მუშაკი მუშაობს არა 8 საათს დღეში, არამედ მეტს, მაგალითად, 10, კალენდრის შეცვლა გამოიწვევს პროექტის ხანგრძლივობის შემცირებას.

პროექტის კალენდრის შეცვლა უპრიანია, თუ ყველა რესურსი მუშაობს 8 საათზე მეტს, ვიდრე ეს არის გათვალისწინებული პროექტის საწყისი კალენდრით. პროექტის კალენდრის შეცვლას მოაქვს მნიშვნელოვანი ეფექტი კალენდრების კორექტირებაში.

პროექტის კალენდრის კორექტირებისთვის ისარგებლეთ მენიუთი Tools და აირჩიეთ ბრძანება Options, გახსნილ ფანჯარაში ( ნახ. 10.4.) გადადით ჩანართში Calendar, ველში Hours per day მიუთითეთ საჭირო მნიშვნელობა, დახურეთ ფანჯარა ღილაკით Ok.



ნახ. 10.4. პროექტის კალენდრის დროს შეცვლის ილუსტრაცია

მიაქციეთ ყურადღება, რომ არსად სხვაგან პროექტში ცვლილებების შეტანა არ არის საჭირო.

## 10.2. ბიუჯეტის ოპტიმიზაცია

პროექტის გეგმის შექმნის შემდეგ, ჩაატარეთ დანახარჯების ანალიზი. თუ აღმოაჩინოთ, რომ გეგმიური მონაცემები არ ემთხვევა საბიუჯეტოს, დაგჭირდებათ გეგმის ოპტიმიზაცია, რათა გადაწყვიტოთ შეუსაბამობა გეგმასა და მიღებულ ბიუჯეტს შორის.

ბიუჯეტის ოპტიმიზაციის დროს ჩაატარეთ შემდეგი მოქმედებები:

1. გამოავლინეთ ანოცანები, რომლებიც იწვევენ ბიუჯეტის გადახარჯვას,
2. დაადგინეთ დროს რეზერვი იმ ამოცანებისათვის, რომლებიც არ ჯდება ბიუჯეტში,

3. შეცვალეთ რესურსების შემადგენლობა და განაწილება დანახარჯების შემცირების მიზნით,
4. შეინახეთ გეგმის სარეზერვო ასლი.

დაგეგმვის ეტაპზე პროექტის ნაკლოვანების გამოვლენა სრულდება ფილტრებისა და ანგარიშგებების გამოყენებით.

#### ფილტრების გამოყენება

MS Project-ში შექმნილია სტანდარტული ფილტრები, რომლებიც დანიშნულია იმ ამოცანების ამოსარჩევად, რომლის ღირებულება აჭარბებს დაგეგმილ მნიშვნელობას. ერთ-ერთი მათგანია "დანახარჯები აჭარბებენ" (Cost Greater Than). გავხსნათ ამოცანების წარმოდგენა და ჩამოვშალოთ ინსტრუქტულ პანელიდან ღილაკი All Tasks და ავირჩიოთ სიიდან Cost Greater Than. დიალოგურ ფანჯარაში შევიტანოთ ზღვრული მნიშვნელობა და დავხუროთ ფანჯარა.

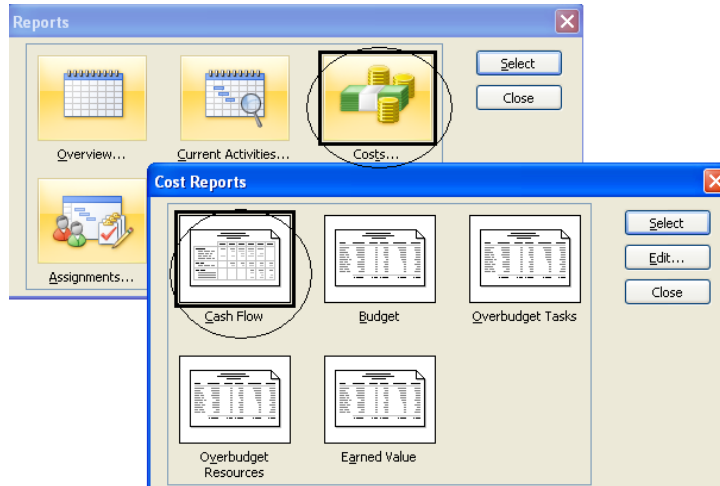
ეფექტურ საშუალებად ითვლება აგრეთვე ავტოფილტრები. გამოიტანეთ ამოცანების სია ნებისმიერი წარმოდგენით და ჩართეთ ცხრილი - დანახარჯები (Cost). ინსტრუმენტების პანელზე დაუწკაპუნეთ ავტოფილტრის ნიშანს. დაახლოვებით ასეთი სურათი უნდა მიიღოთ (ნახ. 10.5):

Task Name	Work	Duration	Start	Finish	Cost	Predecessors
0 Danergva	34,4 days	23,2 days	Wed 01.08.12	(All)		
1 Programireba	34,4 days	16,8 days	Wed 01.08.12	(Custom...)		
2 xelSekruleba programirebaze	0,8 days	0,8 days	Wed 01.08.12	> 0,00 lari	0,00	
3 algorithm 1	4,8 days	4,8 days	Thu 02.08.12	\$0,00	0,00 lari	2
4 programireba 1	7,2 days	6,4 days	Fri 10.08.12	168,00 lari	258,00 lari	3
5 programireba 2	6,4 days	3,2 days	Fri 10.08.12	298,00 lari	298,00 lari	4

ნახ. 10.5. ავტოფილტრი დანახარჯების ანალიზისთვის

#### ანგარიშგებები დანახარჯებზე

სისტემაში არსებობს სტანდარტული ანგარიშგებების ჯგუფი პროექტის ღირებულების ცნობების წარმოსადგენად. ეს ჯგუფი წარმოდგენილია სახელის ქვეშ დანახარჯები - Cost. ისარგებლეთ მენიუთი Reports და ეკრანზე გამოსულ ფანჯარაში აირჩიეთ ჯგუფი Costs, Select, რის შემდეგ გამოჩნდება მეორე ფანჯარა - Cost Reports. მიუთითეთ ანგარიშგების Cash Flow (ფულადი სახსრების მოძრაობა) გამოდახება (ნახ. 10.6).



ნახ. 10.6. ანგარიშგების Cash Flow გამოძახება

Select ღილაკის ხმარების წინ შეგიძლიათ ჯერ ჩაატაროთ ანგარიშგების რედაქტირება, თუ ისარგებლებთ ღილაკით Edit, სადაც შეგეძლება შეარჩიოთ შემადგენლობა - ველები, სტრიქონები, ჯამები, და წარმოდგენის ფორმატი, დახარისხების პირობები (ნახ. 10.7). ანგარიშგება ფულადი სახსრების მოძრაობა შეიცავს ამოცანების ღირებულების განაწილებას თარიღების მოხედვით. ჩვენ შემთხვევაში პროექტის "პროგრამირება" ამოცანების ფულადი დანახარჯები კვირების მიხედვით არის განაწილებული.

Cash Flows of Mon 09.04.12  
Programireba.mpp

	26.07.12	02.08.12	09.08.12	16.08.12	23.08.12	30.08.12	06.09.12	Total
Programireba								
Programireba								
xelsEkruleba programirebaze								
algoritm 1		210,75 lari	47,25 lari					258,00 lari
programireba 1			166,81 lari	171,19 lari				338,00 lari
programebis gamarTva					321,81 lari	10,39 lari		332,20 lari
dokumentaciis momzadeba					161,25 lari	6,75 lari		168,00 lari
algoritm 2		209,36 lari	88,64 lari					298,00 lari
programireba 2			124,83 lari	206,67 lari	46,50 lari			378,00 lari
Total		420,11 lari	427,54 lari	377,85 lari	629,66 lari	17,14 lari		1 772,20 lari

ნახ. 10.7. ფულადი სახსრების მოძრაობა (Cash Flow)

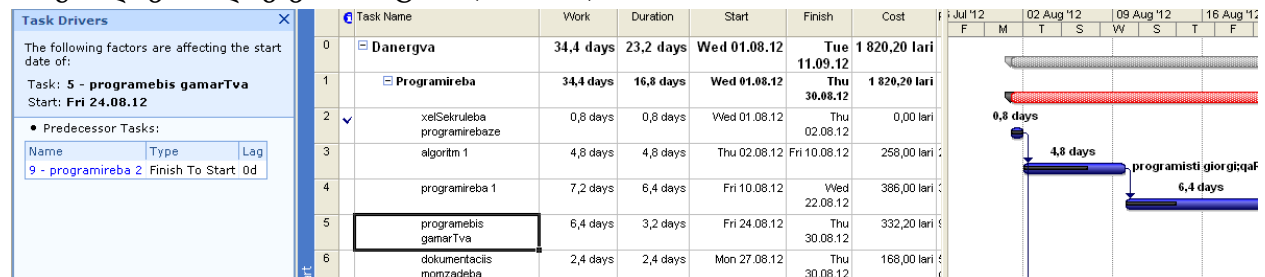
რესურსების განაწილების პარამეტრების ცვლილებები

პროექტის ღირებულების შემცირებას შეიძლება მივაღწიოთ შემდეგი გზებით:

- რესურსების ღირებულების კორექტირებით,
- რესურსის შეცვლით ნაკლები ღირებულების რესურსით,
- თუ ამოცანას რამდენიმე რესურსი აქვს დანიშნული, შესაძლებელია ერთ-ერთი მოეხსნას,
- შემცირდეს რესურსისთვის ან სამუშაოს მოცულობა ან ხანგრძლივობა,
- უარი ითქვას ზეგანაკვეთურ დროზე,
- მეორეხარისხოვან ამოცანებზე ითქვას უარი,
- გადაისინჯოს ერთჯერადი დანახარჯები.

## დასკვნითი ანალიზი

MS Project 2007 დაემატა ახალი ფუნქცია, რომელიც გამოიყენება მაშინ, როდესაც ტრადიციული საშუალებები არ იძლევიან ეფექტს. ამ სერვისის დანიშნულებაა გამოავლინოს ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ამოცანის საწყის ვადაზე. ასეც ემახიან - ამოცანის დასაწყისის ჩარჩოები, Task Drivers. გამოიძახება ეს ფუნქცია მენიუდან Project\Task Driver წინასწარ ამოცანის მონიშვნის შემდეგ. ეკრანზე მარცხნივ გამოდის დამატებითი პანელი, სადაც გამოტანილია ინფორმაცია ამოცანა-წინამორბედზე. ამოცანების შეცვლით შეიძლება სწრაფად დავათვალიეროთ ურთიერთ დამოკიდებული ამოცანების ჯაჭვი, მათი შესრულების ხანგრძლივობა და კავშირის ტიპი (ნახ. 10.8).



ნახ. 10.8. ფუნქცია Task Driver -ის გამოყენება ამოცანების საწყისი თარიღის დადგენისთვის

## ლექცია 12. თემა 11. რისკების მართვა

### 11.1. რისკების მართვის ზოგადი მიდგომა

მოვლენები, რომლებიც ძნელია წინასწარ გაითვალისწინოთ, და რომლებსაც შეუძლიათ პროექტის რეალიზაციის მსვლელობაზე გავლენა იქონიონ, რისკებს წარმოადგენენ.

რისკების მართვაში განასხვავებენ შემდეგ ხუთ ეტაპს:

1. რისკის იდენტიფიკაცია
2. რისკის ხარისხობრივი ანალიზი
3. რისკის რაოდენობრივი ანალიზი
4. ანტირისკული ღონისძიებების ანალიზი
5. რისკული სიტუაციების აღმოჩენა და მათი გადაჭრა

### რისკების იდენტიფიკაცია

არსებობს პოლიტიკური, ტექნოლოგიური, სავალუტო და საპროექტო რისკები. აქ გავარჩევთ მართო საპროექტო რისკებზე. საპროექტო რისკების ქვეშ იგულისხმება ისეთი რისკები, რომლებიც გამოწვეულია სამუშაოების გრაფიკისა და რესურსების განაწილების არასაკმარის მომზადებით და დადგენით. განრიგის ანალიზის დროს ყურადღება უნდა მიექცეს ჯერ პროექტის იმ ამოცანებს, რომლებიც კრიტიკულ გზაზეა განლაგებული, შემდეგ კი - დანარჩენ ამოცანებს. ყველაზე "საეჭვოთ" მიჩნეული უნდა იქნენ შემდეგი:

- ორგანიზაციისთვის ახალი ამოცანები, რომლის ხანგრძლივობა და მოცულობა შეუძლებელია დაადგინოთ ზუსტად;

- სპეციფიური ამოცანებისათვის დანიშნული "შეუცვლელი" შემსრულებლები;
- გადატვირთული რესურსები, ან რესურსები, რომლებიც რომელიმე დროის მონაკვეთში შეიძლება მიუწვდომელი გახდეს (მივლინება, შვებულება, სამუშაოს მიტოვება სხვადასხვა მიზეზით, სადეკრეტო შვებულება);
- ამოცანის დამოკიდებულება ერთზე მეტ ამოცანის მსვლელობაზე;
- ამოცანები, რომლებიც დამოკიდებულნი არიან გარეშე ორგანიზაციის მიერ ამოცანის შესრულების პირობებზე;
- დატვირთული ამოცანები ხანგრძლივობითა და რესურსებით.

### **რისკების ხარისხობრივი და რაოდენობრივი ანალიზი**

რისკების ხარისხობრივი ანალიზის მიზანია დადგინდეს ისეთი რისკები, რომლებიც ვერ მოახდენენ გავლენას პროექტის შესრულებაზე. შემდგომ ანალიზში ასეთი რისკები მხედველობაში აღარ მიიღებიან.

ჯერ დგინდება პროექტის "მდგრადობის ზღვრული" -- რამდენად მდგრადია პროექტის შესრულება რისკების მიმართ. შემდეგ ან სტატისტიკური, ან ექსპერტული მეთოდით, ან შესრულებული პროექტების გამოცდილების დასკვნებით უნდა დადგინდეს რისკების ალბათობა. რისკის ფასის დანიშვნის გავრცელებული მეთოდი არსებობს : გამოვიანგარიშოთ რისკის ფასი რისკის ალბათობის გამრავლებით ამ რისკით გამოწვეულ დამატებითი დანახარჯების სავარაუდო მოცულობაზე. შეფასებული რისკების ინდექსის მიხედვით ის რისკები, რომლებიც რისკის ინდექსის ზღვარს ქვემოთ (ნაკლები) არიან, არ ჩაითვლებიან "სახიფათოდ". დანარჩენი რისკებისათვის უნდა ჩატარდეს ანტირისკული ღონისძიებები.

### **ანტირისკული ღონისძიებების დაგეგმვა**

რისკების დაგეგმვაში იგულისხმება პროექტის ალტერნატიული გეგმების შედგენა, რომლებიც მიმართულია რისკების არიდებაზე, შეზღუდვაზე ან რისკებით გამოწვეული უარყოფითი შედეგების შემცირებაზე.

არსებობს რისკებთან ბრძოლის სამი ძირითადი ხერხი:

- რისკის საფრთხის ალბათობის შემცირების ღონისძიებების ჩატარება. მაგალითად, გეგმით წინასწარ იყოს გათვალისწინებული იშვიათი კვალიფიკაციის სპეციალისტის მომზადება;
- შედეგების შერბილების მიზნით გეგმით გათვალისწინებული იქნეს შესაბამისი ღონისძიებები. მაგალითად, თუ ეს რისკი გარე ორგანიზაციის პირობების შესრულებაზეა დამოკიდებული, გეგმით ხელშეკრულებაში გათვალისწინებული იქნეს პირობების დარღვევის შემთხვევაში ჯარიმა, რაც აიძულებს გარე ორგანიზაციას შეასრულოს ხელშეკრულების პირობები;
- ალტერნატიული გეგმის არსებობა, რომელიც ამოქმედდება რისკის საშიშროების გაჩენის დროს. მაგალითად, პროექტის ამოცანის შეჩერების რისკის წინაშე, ალტერნატიულ გეგმაში გათვალისწინებული დამატებითი რესურსების გამოყენება ან მობილური გადართვა დროებით სხვა ამოცანაზე.

## 11.2. MS Project-ში არსებული რისკის აღრიცხვისა და იდენტიფიკაციის საშუალებები

### რისკების იდენტიფიკაციის საშუალებები

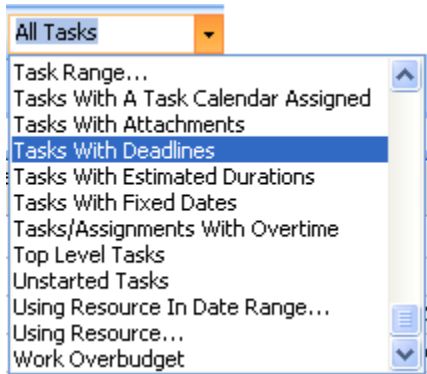
რისკების იდენტიფიკაციის საშუალებებს მიეკუთვნება:

- პროექტის ამოცანებისა და რესურსების სხვადასხვა მახასიათებლებით ამორჩევის მექანიზმები (ფილტრები და ავტოფილტრები);
- გეგმაში პოტენციურად "სახიფათო" ნაწილებთან მომხმარებლის ყურადღების მიქცევის საშუალებები (კრიტიკული გზის ამოცანები, გადატვირთული რესურსები და ა. შ.).

**ფილტრები.** ფილტრების საშუალებით შეიძლება გამოვავლინოთ შემდეგი ტიპის ამოცანები:

- ამოცანები ფიქსირებული თარიღით (Tasks With Estimated Duration);
- კრიტიკული ამოცანები (Critical);
- ამოცანები დადგენილი ხანგრძლივობით (Tasks With Fixed Dates);
- წინამდებარე ამოცანები (Predecessors).

ნახატზე 11.1 წარმოდგენილია ფილტრების სია, რომლებიც ამოცანებს შერჩევის პირობების თანახმად შეგიძლიათ გამოიძახოთ.



ნახ.11.1. ფილტრები ამოცანების შესარჩევად

შეგიზლიათ ისარგებლოთ ავტოფილტრითაც და ფორმაში თითოეული ველისთვის გამოიტანოთ შერჩევის კრიტერიუმები (ნახ. 11.2).

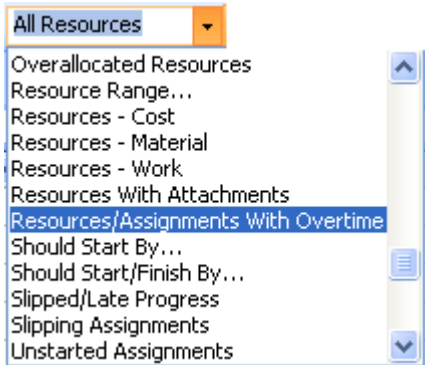
	Task Name	Durati	Start	Finish	Predecessors	Work	Resource Names
0	ProjectPr	(All)	on 01.08.11	on 05.09.11		47 days	
1	xelSekt	(Custom...)	Mon 01.08.11	Tue 02.08.11		1 day	menejeri
2	algorith	<= 1 day	Tue 02.08.11	Wed 10.08.11	1	6 days	programisti lado,qar
3	progran	> 1 day	Wed 10.08.11	Tue 23.08.11	2	9 days	qaRaldj[1 Sekvra];ko
4	progran	<= 1 week	Fri 26.08.11	Thu 01.09.11	3;7	8 days	programisti gia;progr
5	dokume	> 1 week	Mon 29.08.11	Mon 05.09.11	4SS+1 day	5 days	injineri maia,qaraldj[3
6	algorith	Estimated Duration	Tue 02.08.11	Fri 12.08.11	1	8 days	programisti gia,qaral
7	progran	1 day	Fri 12.08.11	Fri 26.08.11	6	10 days	programisti gia,qaral
		4 days					
		5 days					

ნახ. 11.2. ავტოფილტრი კრიტერიუმებით

რესურსების ფილტრებით შეგიძლიათ გამოიტანოთ პოტენციურად სარისკო რესურსების სახეები:

- სპეციფიური ამოცანებისთვის დანიშნული რესურსები (Overllocation Resources);
- გადატვირთული რესურსები (Resources/Assignments; with Overtime);
- რესურსები, რომლებიც კონკრეტულ დროს შეიძლება მიუწვდომელი იყოს;
- და სხვა .

ნახატზე 11.3 წარმოდგენილია რესურსებისთვის ამოსარჩევი ფილტრები.




ნახ.11.3. ფილტრები რესურსების შესარჩევად

**მომხმარებლის ყურადღების მიქცევის საშუალებები.** ეს საშუალებები ტრადიციულ საშუალებებს წარმოადგენენ. მაგალითად, რესურსების გადატვირთვის დროს, მონაცემები წითელი ფერით ჩნდება. გამოდგება ასევე რისკებზე ინფორმაციის შენახვის საშუალებებიც. ასეთებს წარმოადგენენ 1. შენიშვნები, კომენტარები, 2. დაკავშირებულ დოკუმენტებთან კავშირები, 3. გამართვის ველები.

შენიშვნების მაგალითი მოყვანილია ნახატზე 11.4.

programireba 2	7,2 days	7,2 days	Mon 13.08.12
Notes: 'es amocana sruldebaparelelurad amocanisa programireba1'	0 days	6,4 days	Thu 30.08.12

ნახ. 11.4. შენიშვნის ინდიკატორი

დაკავშირებულ დოკუმენტებთან კავშირები გამოიყენება, თუ ამოცანასთან ვაკავშირებთ რომელიმე ტექსტს, პროექტის ნაწილს, სხვა პროექტს ან ინტერნეტში განლაგებულ მასალას. კავშირის შექმნა გარეშე ფაილთან შემდეგი ტექნოლოგიით სრულდება. გახსენით პროექტი და გადადით ან განტის წარმოდგენაში, ან რესურსების ფურცელში, მონიშნეთ სტრიქონში მოცემული ამოცანა (რესურსი) და ინსტრუმენტების პანელზე იმოქმედეთ ნიშანზე . ეკრანზე გამოსულ დიალოგურ ფანჯარაში მიუთითეთ კავშირი ობიექტთან, ველში Text შეიტანეთ კავშირის ახსნა, დახურეთ ფანჯარა. ასეთი მაგალითი ილუსტრირებულია ნახატზე 11.5, აქ ამოცანა დაკავშირებულია რესურსების ფურცელთან.

2		11 სტრუქტურის შესწავლა	2,4 days
3		12 ფუნქციების შესწავლა	2,4 days
4		This task has a 'Finish No Earlier Than' constraint on Thu 01.03.12.	წავლა 15,2 days
5		Resource Sheet	ესწავლა 2,4 days
6			აერთიანე 2,4 days

ნახ. 11.5. გარეშე ფაილთან დაკავშირების ილუსტრაცია

ამიტომ ინდიკატორების ველში ჩნდება კავშირის ნიშანი, რომელთანაც კურსორის მიტანისას ის ტექსტი გამოვა, რომელიც მოუთითეთ ველში Text. ამ კავშირით რომ ისარგებლოთ, კავშირის ნიშანზე ორჯერ დაუწკაპუნეთ, ან გახსენით მარჯვენა ღილაკით კონტექსტური მენიუ და აირჩიეთ ბრძანება Hyperlink.

**გამართვის ველები.** წინამდებარე მასალაში აღვნიშნეთ რისკის რაოდენობრივ მახასიათებლებს შორის რისკის ალბათობა, მაგალითად, ამოცანის შესრულების დაგვიანების რისკის ალბათობა, და მისი მიღების წყაროები. ასეთი სიდიდისთვის შეგვიძლია სპეციალური ველი შევქმნათ. ასევე შეგვიძლია შევქმნათ ველი სადაც რისკისაგან გამოწვეულ დანახარჯებს შევიტანთ. ამ ორი ველის მნიშვნელობების ნამრავლი რისკის ფასს შეადგენს.

თუ ჩვენ ამ სიდიდეებისთვის ველებს შევქმნით, იოლად შევძლებთ ფასის თვალყურებას ალბათობისა და დანახარჯების ცვლილებების შემთხვევაში.

	Task Name	Duration	Start	Finish	dagvianebis albaToba	riskis danaxarjebi	riskis fasi
0	ProjectProgramireba	25 days	Mon 8/1/11	Mon 9/5/11	0.2	580	116
1	xelSekruleba programir	1 day	Mon 8/1/11	Tue 8/2/11	0.1	120	12
2	algorithn 1	6 days	Tue 8/2/11	Wed 8/10/11	0.2	112	22.4
3	programireba 1	9 days	Wed 8/10/11	Tue 8/23/11	0	0	0
4	programebis gamarTve	4 days	Fri 8/26/11	Thu 9/1/11	0.2	245	49
5	dokumentaciis momzac	5 days	Mon 8/29/11	Mon 9/5/11	0.3	123	36.9
6	algorithn 2	8 days	Tue 8/2/11	Fri 8/12/11	0	0	0
7	programireba 2	10 days	Fri 8/12/11	Fri 8/26/11	0	0	0

ნახ. 11.6. გამართვის ველები გამომთვლელი ველით

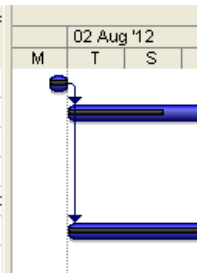
### რისკებთან ბრძოლის საშუალებები

რისკებთან ბრძოლის ძირითად მეთოდს წარმოადგენს, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ალტერნატიული გეგმის შექმნა. მაგრამ არსებობს კიდევ ერთი მეთოდი, რომელიც წარმატებით გამოიყენება. ეს არის გეგმებში გათვალისწინებული ბუფერები. ბუფერი გამოიყენება პროექტის ორი ძირითადი მაჩვენებლისთვის -- ხანგრძლივობისთვის და ღირებულებისთვის. ბუფერები იქმნება მარტო კრიტიკული გზის ამოცანებისთვის. ბუფერი ფარულ რეზერვს წარმოადგენს -- სათადარიგო მნიშვნელობას.

გეგმის ამოცანების ხანგრძლივობის ბუფერის შექმნა ეფუძნება კრიტიკული ამოცანების გრაფიკს. განტის წარმოდგენაში შევქმნათ დამატებითი გამართვის ველები: ბუფერი, სადაც შევიტანთ დამატებითად დადგენილ ხანგრძლივობასთან დამატებით

სარეზერვო დროს, და მეორე ველი -- ამოცანის ხანგრძლივობის "გამძლეობას". ეს ბოლო გამოითვლება დადგენილი ხანგრძლივობის და სარეზერვო დროს ჯამით. ნახატზე 11.7 წარმოდგენილია მაგალითი.

Task Name	Work	Duration	bufer	Start	Finish	dasruleba buferis mimatebiT
1 ხელ შეკრულება პრე	0,8 days	0,8 days	0 days	Wed 01.08.12	Thu 02.08.12	02.08.2012 9:00
2 ალტორტიმ 1	4,8 days	4,8 days	0 days	Thu 02.08.12	Fri 10.08.12	10.08.2012 9:00
3 პროტრაშირება 1	7,2 days	6,4 days	0 days	Fri 10.08.12	Wed 22.08.12	22.08.2012 9:00
4 პროტრაშირების გაბარე	6,4 days	3,2 days	2 days	Fri 24.08.12	Thu 30.08.12	3.09.2012 9:00
5 დოკუმენტაციის მომ	2,4 days	2,4 days	1 days	Mon 27.08.12	Thu 30.08.12	31.08.2012 9:00
6 ალტორტიმ 2	5,6 days	5,6 days	0 days	Thu 02.08.12	Mon 13.08.12	13.08.2012 9:00
7 პროტრაშირება 2	7,2 days	7,2 days	0 days	Mon 13.08.12	Fri 24.08.12	24.08.2012 9:00



ნახ. 11.7. გრაფიკი ბუფერული ხანგრძლივობით კრიტიკული ამოცანებისთვის

მაგალითი ღირებულების ბუფერით ნაჩვენებია ნახატზე 11.8. მისი შექმნისთვის უნდა დაამატოთ ორი გასამართი ველი: რისკის ფასი და დანახარჯები რისკით. დანახარჯები რისკით გამოითვლება საერთო დანახარჯებისა და რისკის ფასის დაჯამებით.

Task Name	Total Cost	riskis fasi	danaxarjebi riskiT
1 ხელ შეკრულება	0,00 lari	0,00 lari	0,00 lar
2 ალტორტიმ 1	258,00 lari	0,00 lari	258,00 lar
3 პროტრაშირება	338,00 lari	0,00 lari	338,00 lar
4 პროტრაშირების გა	332,20 lari	82,20 lari	414,40 lar
5 დოკუმენტაციის	168,00 lari	33,00 lari	201,00 lar
6 ალტორტიმ 2	298,00 lari	0,00 lari	298,00 lar
7 პროტრაშირება	378,00 lari	0,00 lari	378,00 lar



ნახ. 11.8. გრაფიკის მაგალითი დანახარჯების ბუფერით

## ლექცია 13. თემა 12. საბაზო და შუალედური გეგმები

### 12.1. საბაზო გეგმის შექმნა და რედაქტირება

მას შემდეგ, რაც პროექტის გეგმა შედგება და დადგინდება მისი მაჩვენებლები, გეგმა უნდა იქნეს შენახული როგორც საბაზო (Baseline). პროექტის მსვლელობის დროს იცვლება პროექტის მაჩვენებლების მიმდინარე მნიშვნელობები - დანახარჯების მოცულობა, გამოყენებული რესურსების რაოდენობა, ამოცანების შესრულების ნაწილი. მაგრამ საბაზო გეგმაში მონაცემები არ იცვლება. რა თქმა უნდა, პროექტის მსვლელობაში ხდება დარჩენილი სამუშაოების გადახედვა და გეგმაში შეიტანება ცვლილებები -- ამ შემთხვევაში იქმნება ახალი საბაზო გეგმა. MS Project-ში გათვალისწინებულია 11 საბაზო გეგმის შენახვა ერთი პროექტისთვის.

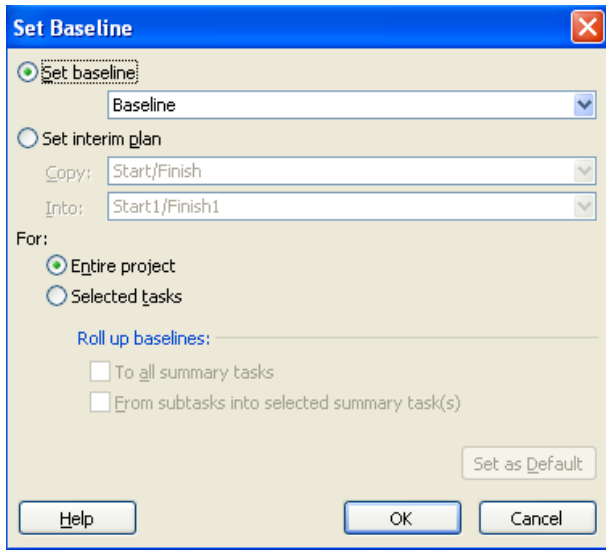
საბაზო გეგმა და გეგმის მიმდინარე მაჩვენებლები (ფაქტიური მაჩვენებლები) ინახება ერთ ფაილში. საბაზო გეგმის შექმნის შემდეგ იწყება შესრულებული ნაწილის შედარება საბაზო (გაგმიურ) ნაწილთან.

საბაზო გეგმაში თავსდება გეგმიურ განრიგიდან ძირითადი პარამეტრები. ეს პარამეტრები მოყვანილია ცხრილში 12.1.

ცხრილი 12.1. საბაზო გეგმის მონაცემები

ამოცანები	დასაწყისი და დასასრულის თარიღი, ხანგრძლივობა, შრომითი დანახარჯები, ღირებულება, ერთჯერადი დანახარჯები, შეწყვეტილი ამოცანებისათვის ინახება ინფორმაცია ნაწილებზე
რესურსები	სამუშაოს მოცულობა, მაქსიმალურად დასაშვები დანიშვნების მოცულობა, სტანდარტული განაკვეთი
დანიშვნები	კონკრეტული ამოცანისთვის რესურსის გამოყენების დასაწყისი და დასასრულის თარიღი, დანიშვნების მოცულობა

საბაზო გეგმა რომ შევქმნათ, მენიუდან Tools ავირჩიოთ ბრძანება Tracking და შემდეგ Set Baseline. გაიხსნება ფანჯარა Set Baseline, სადაც უთითებთ, რომ ქმნით საბაზო გეგმას. თუ როგორ საბაზო გეგმას ქმნით, ირჩევთ პირველი ორო გადამრთველით: თუ ძირითად საბაზო გეგმას, მაშინ პასუხს ირჩევთ პირველი გადამრთველის სტრიქონის ბოლოს მოთავსებულ სამკუთხედის სიიდან. აქ მოთავსებულია საბაზო გეგმის 11 ვარიანტი.



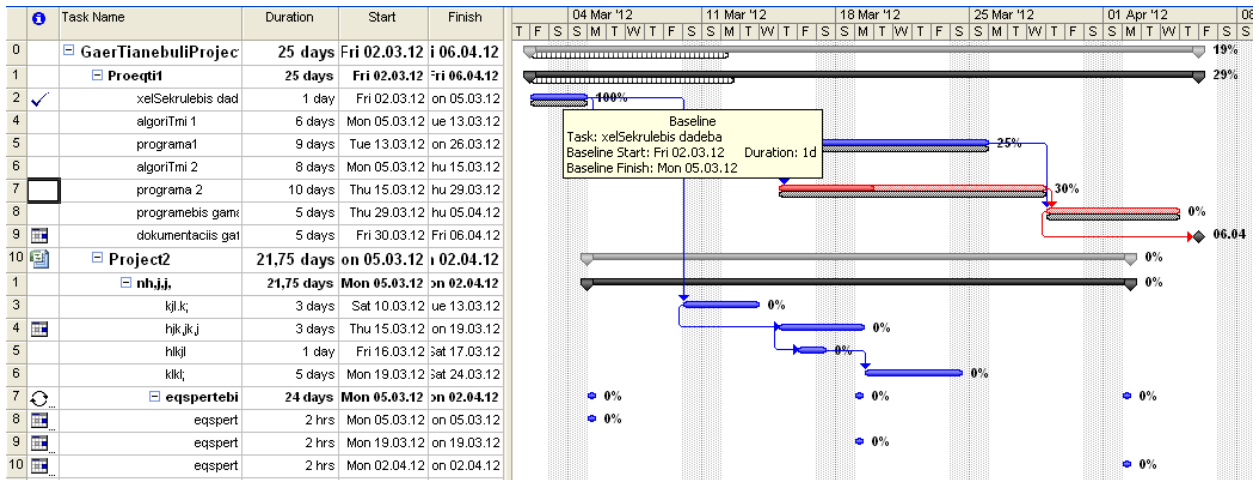
ნახ. 12.1. საბაზო გეგმის შექმნის ფანჯარა

თუ შუალედურ გეგმას ქმნით, ისარგებლეთ მეორე გადამრთველით. გადამრთველების მეორე წყვილით უთითებთ ერთიანად პროექტისთვის, თუ შერჩეული ამოცანებისთვის ქმნით საბაზო პროექტს. თუ მეორე გადამრთველს ჩართავთ, მაშინ გამოჩნდება კიდევ ორი გადამრთველი, რომლებიც მართავენ ინფორმაციის განახლების რეჟიმებს საბაზო გეგმაში:

- ჯამურ ამოცანებში, რაც ნიშნავს, რომ ცვლილება ამოცანაში გამოიწვევს ცვლილებებს იმ ჯამურ ამოცანაში, რომლის შემადგენელიც არის;
- ქვეჯამურ ამოცანებში, რაც ნიშნავს, რომ ცვლილება ამოცანაში გამოიწვევს ცვლილებებს იმ ჯამურ ამოცანაში, რომლის შემადგენელიც არის.

ლილაკი Set as Default ნიშნავს, რომ საბაზო გეგმისთვის დადგენილი პარამეტრები, გამოიყენება სხვა პროექტებისათვისაც და სხვა საბაზო გეგმებისთვისაც.

საბაზო გეგმის პარამეტრები რომ დავინახოთ, საუკეთესო გზაა გამოვიტანოთ განტის დიაგრამა ცხრილით Tracking. ნახატზე 12.2 წარმოდგენილია საბაზო გეგმის გრაფიკი და მასთან შეთავსებული ამოცანების ცხრილი განრიგის ფაქტიური პარამეტრებით.



ნახ.12.2. საბაზო გეგმის ამოცანების ცხრილი და კალენდარული გრაფიკი

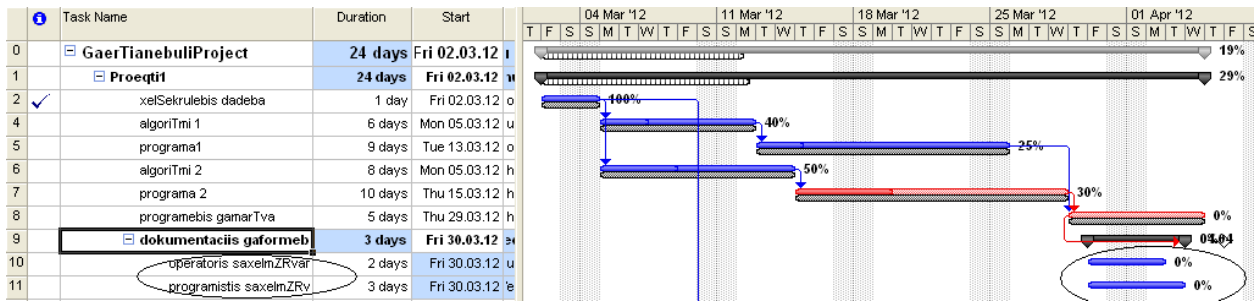
კალენდარულ გეგმაზე ამოცანების მონაკვეთები ორმაგი ზოლით არის აღნიშნული: ქვედა ზოლი საბაზო გეგმის პარამეტრებს შეესაბამება და რუხი ფერისაა, ზემოთა ზოლი კი -- შეესაბამება პროექტის ფაქტიურ პარამეტრებს (თუ კრიტიკული გზის მონაკვეთია, მაშინ ეს ზოლო წითელი ფერისაა, თუ არაკრიტიკული, მაშინ -- ლურჯია). ამოცანების ცხრილი კი ასახავს განრიგის საგეგმო მონაცემებს: გეგმიური ხანგრძლივობა, გეგმიური დასაწყისი და დასასრული.

როგორც აღვნიშნეთ, საბაზო გეგმა შეიძლება ერთზე მეტი (11) იყოს. ალტერნატიული საბაზო გეგმის შექმნა იგივე ბრძანებებით სრულდება, ოღონდ სახელის მინიჭების დროს უნდა მიუთითოთ რიგით მერამდენა. შემდეგ თუ საბაზო გეგმების შედარება დაგჭირდებათ, ამისათვის არსებობს სპეციალური წარმოდგენა -- განტის დიაგრამა რამდენიმე გეგმით (Multiple Baselines Gantt). ეს ხედი გამოიტანება შემდეგი ბრძანებების თანმიმდებრობით: View\Gantt Chart\More View\Views\ Multiple Baselines Gantt. დიაგრამაზე რამდენიმე საბაზო გეგმით თითოეული ამოცანა რამდენიმე პარალელური მონაკვეთით გამოდის, მათზე მაუსის ისრის გაჩერებით ჩნდება შეტყობინება ამოცანაზე საბაზო გეგმის ნომრით.

რამდენიმე ქვეპროექტით შედგენილი ერთიანი პროექტისთვის საბაზო გეგმის შედგენა შემდეგი წესით სრულდება: იქნება საბაზო გეგმები ცალკე შემადგენელ პროექტებისთვის, შემდეგ კი იქნება ძირითად პროექტისთვის. თუმცა, თუ თქვენ ერთიან პროექტისთვის მიუთითებთ საბაზო პროექტის შექმნას, სისტემა შეტყობინების გარეშე შექმნის საბაზო პროექტს, მაგრამ შედგენილ პროექტში საბაზო გეგმა შეიქმნება მარტო იმ ქვეპროექტისთვის, რომლისთვისაც საბაზო გეგმა წინასწარ იყო შექმნილი. ნახატი 12.2 ასახავს ამ შემთხვევას: ქვეპროექტისთვის Proeqti1 წინასწარ იყო შექმნილი საბაზო გეგმა, Proeqti2-თვის ასეთი გეგმა არ არსებობდა.

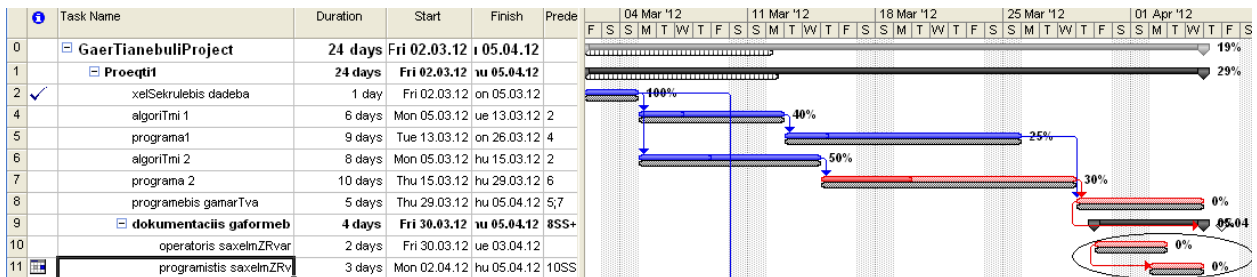
## 12.2. საბაზო გეგმის რედაქტირება

პროექტის გეგმაში Proeqti1 შევიტანოთ ცვლილებები. გავყოთ ამოცანა დოკუმენტაციის გაფორმება ორ ამოცანაზე: ოპერატორის სახელმძღვანელო და პროგრამისტის სახელმძღვანელო. და გამოვყოთ ისინი ჯამურ ამოცანად.



ნახ. 12.3. პროექტის გეგმის ცვლილებები არ ისახება საბაზო გეგმაში

იმის შემდეგაც კი, როდესაც გეგმაში შეტანილ ცვლილებების შემდეგ უთითებთ შენახვას, საბაზო გეგმა არ იცვლება -- გამოიყურება ისე, როგორც ეს ნაჩვენებია ნახატზე 12.3. იმისათვის, რომ ეს ცვლილებები აისახოს საბაზო გეგმაში, უნდა შევქმნათ ახალი საბაზო გეგმა ან შევიტანოთ ცალკეული ამოცანის პარამეტრები არსებულში. ამისათვის ვიმოქმედოთ ჩასაწერ ამოცანის დასახელებაზე, გამოვიძახოთ ფანჯარა Set Baseline (ნახ. 12.1), მიუთითოთ არსებული საბაზო გეგმა და ჩავრთოთ გადამრთველი Selected Tasks, From subtasks into selected summary task(s) და Ok. ეკრანზე გამოვა შეკითხვა გნებავთ თუ არა გადააწეროთ ახალი პარამეტრი შეგმნილ საბაზო გეგმის პარამეტრს, დაეთანხმეთ და დახურეთ ფანჯრები. ნახატზე 12.4 წარმოდგენილი საბაზო გეგმის სურათი უნდა მიიღოთ.

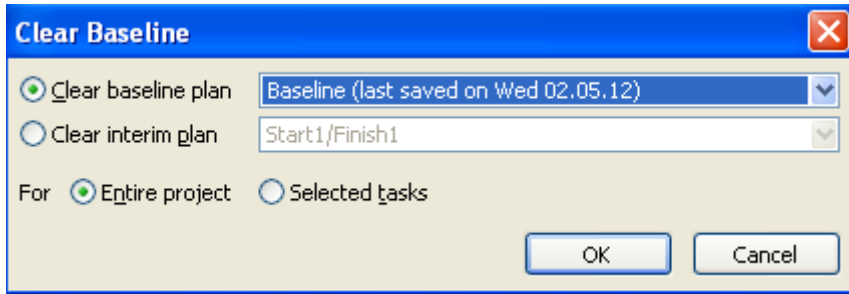


ნახ. 12.4. საბაზო გეგმა შეტანილი ცვლილებებით

შედეგად მივიღეთ საბაზო გეგმა განრიგში შეტანილი ცვლილებებით და თან ისე, რომ ეს ცვლილებები აისახოს ჯამურ და ქვეჯამურ ამოცანებში.

### 12.3. საბაზო გეგმის წაშლა

საბაზო გეგმა შეიძლება წაიშალოს, მაგალითად, პროექტის ან მისი ნაწილის დასრულების შემდეგ. ამისათვის ისარგებლეთ ბრძანებებით: Tools\Tracking\Clear Baseline. დიალოგურ ფანჯარაში Clear Baseline ჩაურთეთ გადამრთველი Clear baseline plan და გვერდზე სტრიქონში მიუთითეთ გეგმა, რომელსაც შლით, ქვემოთ მიუთითეთ შლით ერთიანად პროექტს თუ წინასწარ ამორჩეულ ამოცანებს, დახურეთ ფანჯარა ღილაკით Ok. ფანჯარა Clear Baseline მოყვანილია ნახატზე 12.5.



## ლექცია 14. თემა 13. ამოცანების შესრულების ვადების კონტროლი

MS Project-ში პროექტის რეალიზაციის პროცესის კონტროლი წარმოებს სამ ძირითად მაჩვენებლის მიხედვით:

- ამოცანების შესრულების კალენდარული ვადების დაცვა,
- ჩატარებული სამუშაოს მოცულობა,
- ფაქტიური დანახარჯების ბიუჯეტის შესაბამისობა.

განვიხილოთ ამოცანების კალენდარული ვადების დაცვის მეთოდები.

### 13.1. პროექტის საკონტროლო მაჩვენებლები

კალენდარული ვადების დაცვისთვის გამოიყენება გეგმიური, ფაქტიური და მიმდინარე პარამეტრები. ამასთან დაკავშირებით ერთხელ კიდევ განვმარტოთ მათ შორის განსხვავება.

**გეგმიური პარამეტრები (Baseline)** - ეტალონური მაჩვენებლები, რომლებიც არ არის დამოკიდებული პროექტის მსვლელობისაგან. ეს მაჩვენებლები იქმნება გეგმის ფორმირების შედეგად და ინახება საბაზო გეგმის სახით.

**ფაქტიური პარამეტრები (Actual)** – ეს პარამეტრები ასახავენ პროექტის რეალურ მდგომარეობას. ფაქტიური პარამეტრები შეიტანება შემსრულებლის მიერ ან გაიანგარიშება MS Project-ის მიერ პროექტის მენეჯერის მითითებული პერიოდულობით. ფაქტიური პარამეტრები მიეთითება იმ ამოცანებს, რომლის შესრულებაც დაწყებულია ან დამთავრებულია.

განრიგში **მიმდინარე პარამეტრები (Scheduled, Current)** – წარმოადგენენ მიმდინარე მონაცემებს პროექტზე. მათ მიეკუთვნება როგორც ფაქტიური პარამეტრები დამთავრებულ ან დაწყებულ ამოცანებზე, ასევე ცნობები არდაწყებულ ამოცანებზე, აგრეთვე განსხვავებები განრიგით გათვალისწინებულ და ფაქტიურ პარამეტრებს შორის.

პროექტის მართვისთვის უნდა შესრულდეს შემდეგი მოქმედებები:

1. მენეჯერმა ან შემსრულებელმა დადგენილი პერიოდულობით უნდა შეიტანოს მონაცემები პროექტის განრიგში შესრულებულ სამუშაოზე -- ამოცანებზე;
2. MS Project ადარებს გეგმიურ (საბაზო) მონაცემებს ფაქტიურს და გამოაქვს შედეგები;
3. შედარების შედეგების მიხედვით მენეჯერი იღებს გადაწყვეტილებას ცვლილებების მიღების შესახებ მიმდინარე განრიგში და, თუ საჭირო ხდება, ახალი საბაზო გეგმის მიღების შესახებაც.

### 13.2. პროექტის ფაქტიური ვადების კონტროლის საშუალებები

პროექტის ფაქტიური ვადების კონტროლი მდგომარეობს ამოცანების ფაქტიური საწყისი და დასრულების თარიღების და ხანგრძლივობის შედარებაში მათ გეგმიურ მონაცემებთან.

საკონტროლო პარამეტრებს წარმოადგენენ:

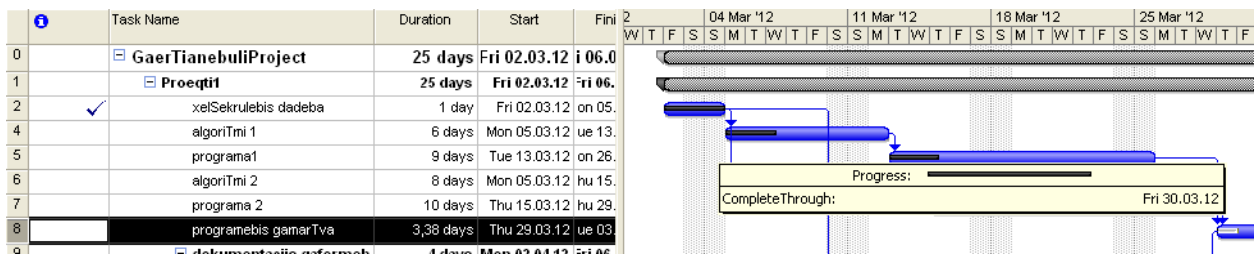
- საბაზო საწყისი თარიღი, დაფიქსირებული საბაზო გეგმით;
- საბაზო დასრულების თარიღი, დაფიქსირებული საბაზო გეგმით;
- საბაზო ხანგრძლივობა, დაფიქსირებული საბაზო გეგმით;
- ფაქტიური დასაწყისი (Actual Start) - ამოცანის შესრულების დაწყების თარიღი, შეიტანება შემსრულებლის მიერ ან გაიანგარიშება MS Project-ის მიერ; ასეთ ველებს წარმოადგენენ დასრულების % და შრომისდანახარჯების %. როგორც კი ამ ველებში ჩაიწერება მნიშვნელობა >0, MS Project წერს ველში ფაქტიური დასაწყისი მნიშვნელობას ველიდან დასაწყისი (Start); თუ ფაქტიური თარიღი შეიტანება ხელით, MS Project ცვლის შესაბამისად მნიშვნელობას ველში დასაწყისი (Start);
- ფაქტიური დასასრული (Actual Finish) - ამოცანის შესრულების დასრულების თარიღი, შეიტანება შემსრულებლის მიერ ან გაიანგარიშება MS Project-ის მიერ; ასეთ ველებს წარმოადგენენ დასრულების % და შრომისდანახარჯების %. თუ მომხმარებელი ამ ველებში შეიტანს 100%, MS Project წერს ველში ამოცანის ფაქტიური დასასრულის თარიღი მნიშვნელობას ველიდან დასასრული (Finish); თუ ფაქტიური თარიღი შეიტანება ხელით, MS Project ცვლის შესაბამისად მნიშვნელობას ველში დასასრული (Finish);
- ფაქტიური ხანგრძლივობა (Actual Duration) - ამოცანის შესრულების დროის ინტერვალი, რომლის მნიშვნელობა შეიტანება შემსრულებლის მიერ ან გამოითვლება ველებით დასრულების % ან ხანგრძლივობა შემდეგი ალგორითმით: ფაქტიური ხანგრძლივობა = ხანგრძლივობა X დასრულების %. თუ ხელით შეტანილი მნიშვნელობა ფაქტიური ხანგრძლივობა აღემატება მნიშვნელობას, რომელიც მითითებულია ველში ხანგრძლივობა, მაშინ MS Project ველში ხანგრძლივობა შეიტანს ფაქტიურ ხანგრძლივობას და ველში დასრულების % მოათავსებს მნიშვნელობას 100%;
- დასრულების % (% Complete) - ასახავს ამოცანის მიმდინარე მდგომარეობას, გამოიყენება მარტო დაწყებული ან დასრულებული ამოცანებისათვის; გამოიანგარიშება შემდეგი ალგორითმით: დასრულების % = (ფაქტიური ხანგრძლივობა / ხანგრძლივობა) X 100%. დანარჩენი პირობები იგივე წესებს ექვემდებარება, რაც წინა მდებარე საკონტროლო პარამეტრების განსაზღვრის შემთხვევაში;

დარჩენილი ხანგრძლივობა (Remaining) - ამოცანის დასრულებამდე დარჩენილი დროის ინტერვალი, გამოიანგარიშება შემდეგი ფორმულით: დარჩენილი ხანგრძლივობა = ხანგრძლივობა - ფაქტიური ხანგრძლივობა ან დარჩენილი ხანგრძლივობა = ხანგრძლივობა - (ხანგრძლივობა X დასრულების %). დანარჩენი პირობები იგივე წესებს ექვემდებარება, რაც წინა მდებარე საკონტროლო პარამეტრების განსაზღვრის შემთხვევაში.

ჯამური ამოცანებისთვის ფაქტიური მონაცემები ხელით არ შეიტანება, მათი მიღება შესაძლებელია მარტო ქვეამოცანის მონაცემების საფუძველზე.

### 13.3. ამოცანების ფაქტიური შესრულების ვადების შეტანა

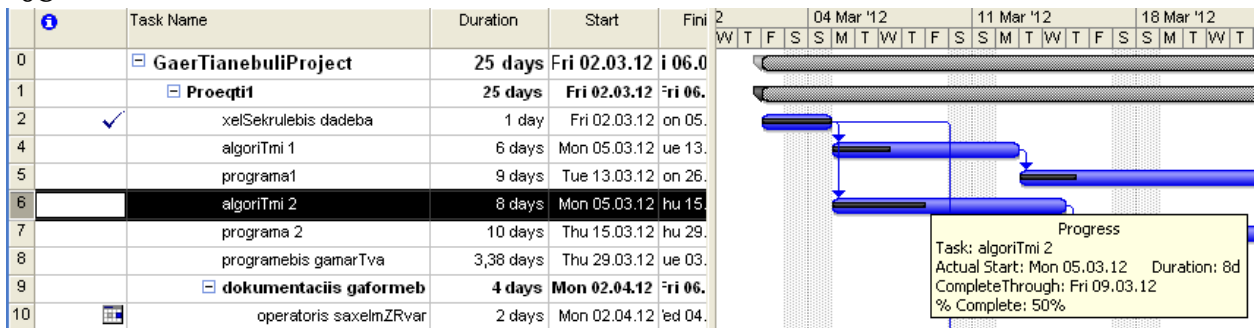
ამოცანის დასრულების % შეტანა შეიძლება თავვით შეასრულოთ. ამისათვის გახსენით პროექტი განტის დიაგრამის ხედში, მიიტანეთ კალენდარულ გრაფიკზე თავის მიმთითებელი ამოცანის მონაკვეთის მარცხენა კიდესთან, როდესაც მიმთითებელი მიიღებს პროცენტის ფორმას ისრით, დააჭირეთ თავის მარცხენა ღილაკს და აუშვებლად გადაადგილეთ მარჯვნივ საჭირო მანძილზე. ეკრანზე გამოდის ფანჯარა, რომელიც გითითებთ ხანგრძლივობის მიმდინარე მნიშვნელობას. გააჩერეთ თავის მიმთითებელი იმ თარიღის მნიშვნელობაზე, რომელსაც ჩათვლით საჭიროდ და აუშვით თითი ღილაკს. ამოცანის მონაკვეთზე გაჩნდება შავი ხაზი, რომელიც უთითებს ფაქტიურ შესრულებას. მისი სიგრძე ასახავს მნიშვნელობას დასრულების % (ნახ. 13.1).



ნახ. 13.1. ამოცანის დასრულების პროცენტის შეცვლა კალენდარულ გრაფიკზე.

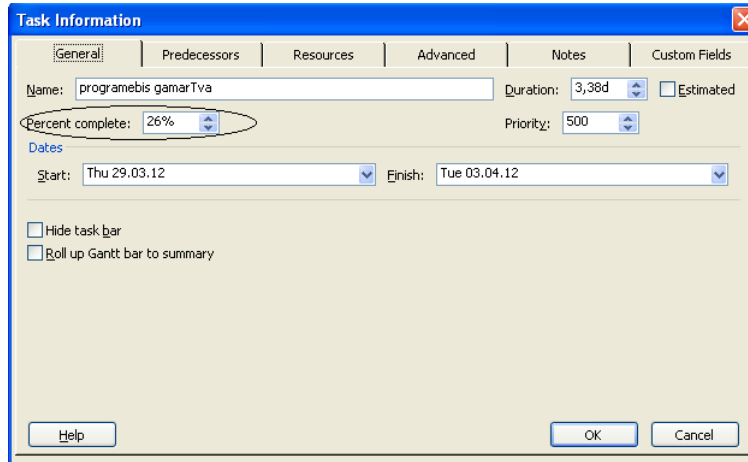
თუ დასრულების %-ის მნიშვნელობის დანახვა გნებავთ, მიიტანეთ მიმთითებელი ამოცანის შესრულების ხაზთან და, როდესაც პროცენტის ან მარცხნივ მიმართულ ისრის სიმბოლოს მიიღებთ, ეკრანზე გამოვა ფანჯარა, სადაც დაინახავთ ამოცანის სახელს, ფაქტიური დასაწყისის თარიღს, ხანგრძლივობას, შესრულების საწყის თარიღს და დასრულების პროცენტს (ნახ. 13.2).

თუ შესრულების ხაზის შეცვლა გნებავთ, იგივე მოქმედებები გაიმეორეთ: შესრულების პროცენტის გაზრდისთვის ამოძრავთ მაუსი მარჯვნივ, შემცირებისთვის -- მარცხნივ. თუ მოძრაობის შედეგად მონაკვეთის მარჯვენა კიდემდე გახვედით, ეს ნიშნავს, რომ ამოცანა 100%-ით შესრულდა, რასაც MS Project-ი დააფიქსირებს ველში ფაქტიური დასრულების თარიღის შეტანით.



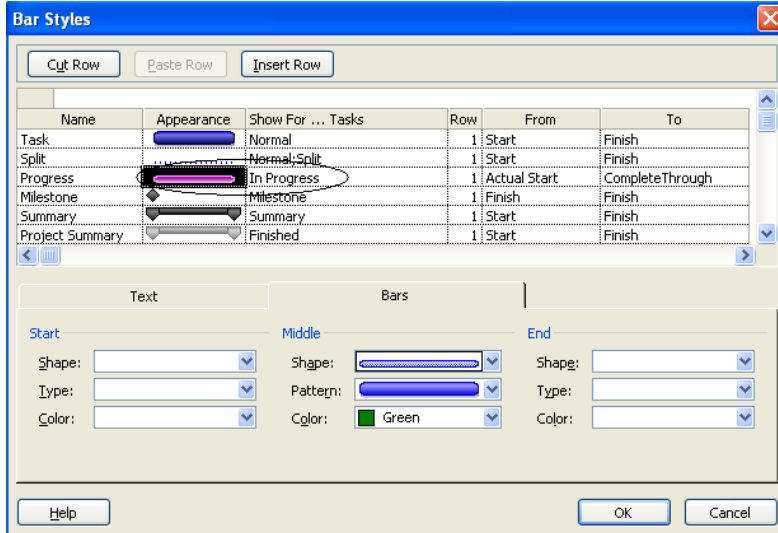
ნახ. 13.2. დასრულების %-ის მნიშვნელობის დათვალიერების ფანჯარა

შეგიძლიათ დასრულების პროცენტის ზუსტი ციფრის შესატანად ისარგებლოთ ფორმით Task Information, და ჩანართში General სტრიქონში Percent Complete შეიტანოთ ამოცანის ფაქტიური შესრულების პროცენტის ოდენობა (ნახ. 13.3).



ნახ. 13.3. ამოცანის ფაქტიური დასრულების %-ის შეტანა ფორმით Task Information

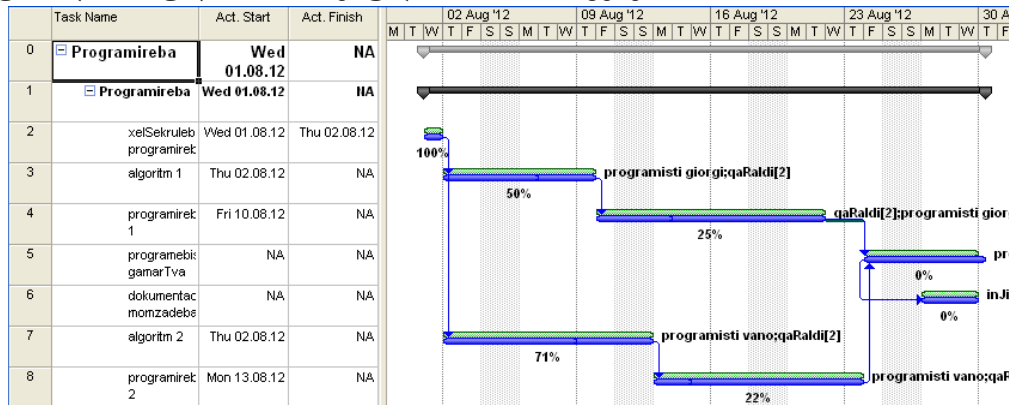
შესრულების პროცესში მყოფი ამოცანის კალენდარული გრაფიკის ვიზუალური ატრიბუტების დადგენისთვის გამოიყენება ფანჯარა Bar Styles, რომელსაც გამოიტანთ კონტექსტურ მენიუდან ეკრანზე კალენდარული გრაფიკის ნაწილში მარჯვენა ღილაკის მოქმედებით. ნახატზე 13.4 ნაჩვენებია დამთავრებული ამოცანებისთვის არჩეული ფორმატი.



ნახ. 13.4. შესრულების პროცესში (In Progress) არსებული ამოცანისთვის კალენდარული გრაფიკის ვიზუალური ატრიბუტების დადგენა

ყურადღებას იმსახურებს აგრეთვე განტის დიაგრამა აქტიური ამოცანების შესრულების თვალყურის დევნის წარმოდგენა (Leveling Gantt). მისი გამოძახება შეიძლება მენიუდან View\Gantt Chart\More Views. გახსნილ დიალოგურ ფანჯარაში More Views, ჩამოშლილ სიიდან Views აირჩიეთ Leveling Gantt და შემდეგ იმოქმედეთ ღილაკზე Apply (ნახ. 13.5). დარწმუნდით, რომ განტის დიაგრამა გახსნილია ცხრილით Tracking. ამ ხედით გრაფიკულ ნაწილში წარმოდგენილია საბაზო გეგმის და ამოცანის ფაქტიური პარამეტრების შეთავსება. მასზე

გამოკვეთილია ფაქტიური პარამეტრების მნიშვნელობები მარტო იმ ამოცანებისთვის, რომლებიც შესრულების პროცესში არიან, სხვა ამოცანებისთვის გრაფაში ფაქტიური დასაწყისი და ფაქტიური დასასრული მოთითებულია, რომ მონაცემები არ არის (NA).

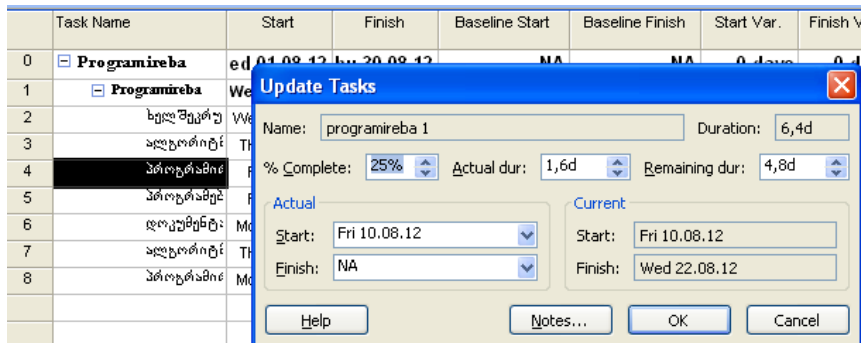


ნახ.13.5. წარმოდგენა Leveling Gantt

### ამოცანების და პროექტის განახლების დიალოგური ფანჯრები

ეს ფანჯრები გვაძლევენ საშუალებას შევიტანოთ ფაქტიური პარამეტრების მნიშვნელობები კონკრეტული ამოცანისათვის და/ან პროექტისათვის.

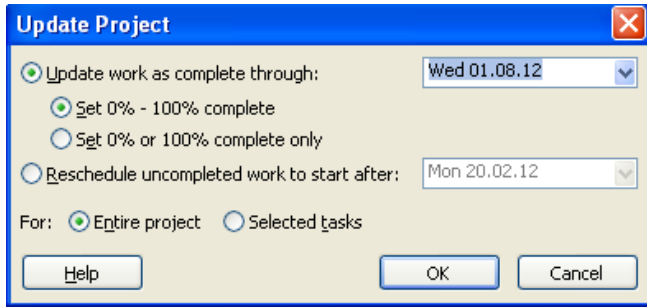
ვისარგებლოთ ამოცანების (პროექტის) განახლების ფანჯრით. მენიუდან Tools\Tracking\ Update Tasks (Project). ამოცანების განახლების ფანჯარა (ნახ. 13.6) ორი ტიპის ელემენტებისაგან შედგება: რომლებიც შეიძლება და რომლებიც არ შეიძლება, რომ შეცვალოთ.



ნახ. 13.6. ამოცანის განახლების (Update Tasks) დიალოგური ფანჯარა

პროექტის განახლების ფანჯარაში უთითებთ:

1. განვახლოთ შესრულებული სამუშაოები ფაქტიური ხანგრძლივობის გათვალისწინებით კონკრეტული თარიღისთვის და მიუთითოთ ან შესრულება 1-დან 100 პროცენტამდე, ან არ შესრულება (0 %), ან მთლიანად შესრულება (100 %).
2. განვახლოთ გეგმა დაუსრულებელი (მიმდინარე) ამოცანებისთვის გვიანი დარიღის მითითებით (ხანგრძლივობის გაზრდით).



ნახ. 13.7. პროექტის განახლების (Update Project) დიალოგური ფანჯარა

### შრომისდანახარჯების განახლება

როდესაც მომხმარებელი ცვლის დაწყებული ამოცანის პარამეტრებს, მაგალითად ამატებს შესრულების ვადას, MS Project შესაბამისად ცვლის შესრულებული ნაწილის %-ს. თუ ახალი თარიღი ამოცანის დასაწყის თარიღს წინ უსწრებს, მაშინ სისტემა მის შესრულების 0% უთითებს; თუ პირიქით, ახალი თარიღი ამოცანის დასრულების თარიღის მომდევნოა, მაშინ მისი შესრულება დამთავრებულად ითვლება და 100% აღინიშნება; თუ ახალი თარიღი ამოცანის დასაწყისი და დასასრული თარიღების ინტერვალშია, მაშინ სრულდება მისი გადაანგარიშება, როგორც ამოცანისა, რომელიც შესრულების პროცესშია, და % გადაითვლება თანახმად ახლიდან დადგენილი ინტერვალისა. მაგალითად, თუ ამოცანა შესრულებულია 30%-ით და მისი შესრულების ვადა გავზარდეთ 5 დღიდან 10 დღემდე, შესრულების % შემცირდება და აღინიშნება 15%-ის ოდენობით.

თუ დასასრულებელი (მიმდინარე) ამოცანებისთვის იზრდება ხანგრძლივობა ახალი თარიღის მითითებით, მაშინ დაგეგმვა პროექტის გეგმის განახლება. ამისათვის პროექტის განახლების ფანჯარაში ჩართეთ გადამრთველი *დასასრულებელი ამოცანების შრომისდანახარჯების გადაანგარიშება*. MS Project ავტომატურად უთითებს თარიღს თანახმად იმ ხანგრძლივობებისა, რომლებიც ამოცანებისათვის დადგინდა.

### საბაზო გეგმიდან გადახრების დათვალიერება

ფაქტიური მონაცემების შეტანის შემდეგ შესაძლებელი ხდება დავათვალიეროთ პროექტის რა ნაწილია შესრულებული. ამისათვის შეიძლება გამოვიყენოთ ფორმები და ანგარიშგებები. ქვემოთ მოყვანილია მათი ილუსტრაცია პროექტისთვის Programireba.mpp.

პირველი მათგანი - პროექტის სტატისტიკა (ნახ. 13.8) - გვიჩვენებს პროექტის საწყის და დასრულების თარიღებს, მის ხანგრძლივობას, შრომით დანახარჯების და ფულად დანახარჯების ჯამურ მოცულობას. თითოეული დანახარჯისთვის მოცემულია მიმდინარე, საბაზო, გადახრა მიმდინარე საბაზოსაგან და დარჩენილი ნაწილები. ფორმის გამოძახებისთვის ისარგებლეთ მენიუთი Project\Project Information და გახსნილ დიალოგურ ფანჯარაში იმოქმედეთ ღილაკზე Statistics.

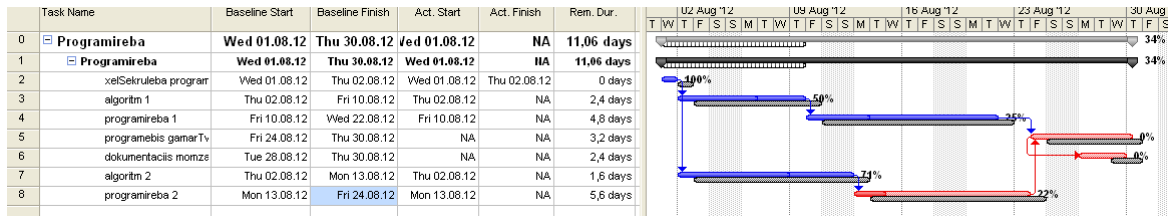
პროექტის მსვლელობის ანალიზისთვის გამოიყენება ასევე განტის დიაგრამა პროექტის მსვლელობის თვალყურის დევნით (ნახ. 13.9). მასში მოცემულია ამოცანების საბაზო და ფაქტიური შესრულების თარიღები და ხანგრძლივობის გადახრები.

Project Statistics for 'Programireba.mpp'			
	Start		Finish
Current	Wed 01.08.12		Thu 30.08.12
Baseline	NA		NA
Actual	Wed 01.08.12		NA
Variance	0d		0d
	Duration	Work	Cost
Current	16,8d	34,4d	1 772,20 lari
Baseline	16,8d	34,4d	1 772,20 lari
Actual	5,75d	11,2d	492,00 lari
Remaining	11,06d	23,2d	1 280,20 lari

Percent complete:  
 Duration: 34%    Work: 33%

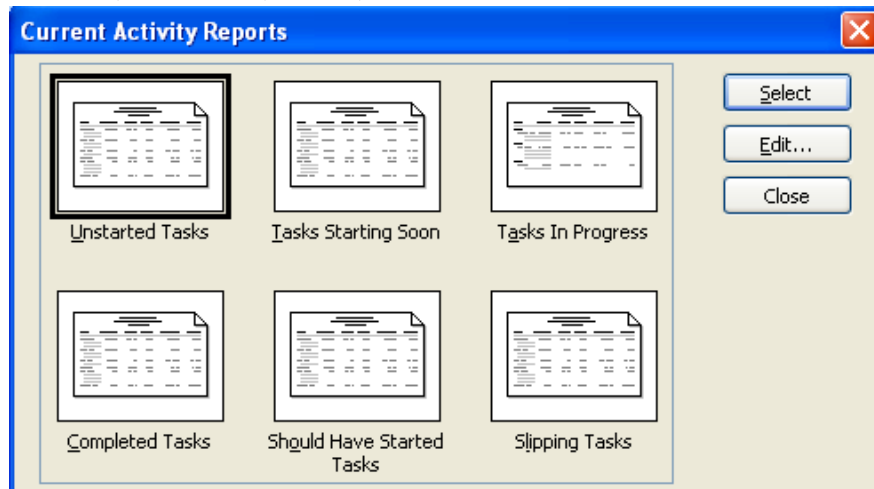
Close

ნახ. 13.8. პროექტის სტატისტიკის ილუსტრაციის ფორმა



ნახ. 13.9. განტის დიაგრამა საბაზო და ფაქტიური მონაცემებით

პროექტის მსვლელობის შესრულების ანალიზისთვის გამოიყენება ანგარიშგებების ჯგუფი, რომელიც მოთავსებულია იგივე დასახელების ანგარიშგებების კატეგორიაში:



ნახ. 13.10. პროექტის მიმდინარე მსვლელობის ანგარიშგებების ჯგუფი

ამ კატეგორიაში შედის შემდეგი ანგარიშგებები:

- არდაწყებული ამოცანები,
- ამოცანები, რომლების მალე უნდა დაიწყოს,
- მიმდინარე ამოცანები,

- დასრულებული ამოცანები,
- ამოცანები, რომლებიც უნდა დაწყებულიყო,
- დაგვიანებული ამოცანები.

ქვემოთ მოყვანილია ზოგიერთი მათგანი პროექტისთვის Programireba.mpp.

1. არდაწყებული ამოცანების ანგარიშგება:

Unstarted Tasks as of Tue 15.05.12  
Programireba.mpp

ID	Task Name	Work	Duration	bufer	Start	Finish
5	programebis gamartva	6,4 days	3,2 days	2 days	Fri 24.08.12	Thu 30.08.12
	<i>ID Resource Name Units Work Delay Start Finish</i>					
1	programisti Giorgi	100 %	3,2 days	0 days	Fri 24.08.12	Thu 30.08.12
2	programisti Vano	100 %	3,2 days	0 days	Fri 24.08.12	Thu 30.08.12
4	ვარაიდ	1	1	0 days	Fri 24.08.12	Thu 30.08.12
6	dokumenlacis momzateba	2,4 days	2,4 days	1 days	Mon 27.08.12	Thu 30.08.12
	<i>ID Resource Name Units Work Delay Start Finish</i>					
3	ინჟინერ ნოე	100 %	2,4 days	0 days	Mon 27.08.12	Thu 30.08.12
4	ვარაიდ	3	3	0 days	Mon 27.08.12	Thu 30.08.12

2. ამოცანები, რომლებიც იწყება მალე (ანგარიში ითხოვს თარიღების ინტერვალს, რომლის გათვალისწინებით გამოაქვს ამ ინტერვალში შესასრულებელი ამოცანები):

Tasks Starting Soon as of Tue 15.05.12  
Programireba.mpp

ID	Task Name	Work	Duration	bufer	Start	Finish
3	algorim 1	4,8 days	4,8 days	0 days	Thu 02.08.12	Fri 10.08.12
	<i>ID Resource Name Units Work Delay Start Finish</i>					
1	programisti Giorgi	100 %	4,8 days	0 days	Thu 02.08.12	Fri 10.08.12
4	ვარაიდ	2	2	0 days	Thu 02.08.12	Fri 10.08.12
7	algorim 2	5,6 days	5,6 days	0 days	Thu 02.08.12	Mon 13.08.12
	<i>ID Resource Name Units Work Delay Start Finish</i>					
2	programisti Vano	100 %	6,0 days	0 days	Thu 02.08.12	Mon 13.08.12
4	ვარაიდ	2	2	0 days	Thu 02.08.12	Mon 13.08.12
4	programireba 1	7,2 days	6,4 days	0 days	Fri 10.08.12	Wed 22.08.12
	<i>ID Resource Name Units Work Delay Start Finish</i>					
1	programisti Giorgi	100 %	7,2 days	0 days	Fri 10.08.12	Wed 22.08.12
4	ვარაიდ	2	2	0 days	Fri 10.08.12	Wed 22.08.12
8	programireba 2	7,2 days	7,2 days	0 days	Mon 13.08.12	Fri 24.08.12
	<i>ID Resource Name Units Work Delay Start Finish</i>					
2	programisti Vano	100 %	7,2 days	0 days	Mon 13.08.12	Fri 24.08.12
4	ვარაიდ	2	2	0 days	Mon 13.08.12	Fri 24.08.12
<b>Notes</b>						
ეს ამოცანა სრულდება პარალელურად ამოცანასთან programireba 1						
5	programebis gamartva	6,4 days	3,2 days	2 days	Fri 24.08.12	Thu 30.08.12
	<i>ID Resource Name Units Work Delay Start Finish</i>					
1	programisti Giorgi	100 %	3,2 days	0 days	Fri 24.08.12	Thu 30.08.12
2	programisti Vano	100 %	3,2 days	0 days	Fri 24.08.12	Thu 30.08.12
4	ვარაიდ	1	1	0 days	Fri 24.08.12	Thu 30.08.12
6	dokumenlacis momzateba	2,4 days	2,4 days	1 days	Mon 27.08.12	Thu 30.08.12
	<i>ID Resource Name Units Work Delay Start Finish</i>					
3	ინჟინერ ნოე	100 %	2,4 days	0 days	Mon 27.08.12	Thu 30.08.12
4	ვარაიდ	3	3	0 days	Mon 27.08.12	Thu 30.08.12

3. მიმდინარე ამოცანები:

Tasks In Progress as of Tue 15.05.12  
Programireba.mpp

ID	Task Name	Work	Duration	bufer	Start	Finish
August 20 12 3	algorithm 1		4,8 days	4,8 days	0 days	Thu 02.08.12 - Fri 10.08.12
ID	Resource Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
7	algorithm 2		5,6 days	5,6 days	0 days	Thu 02.08.12 - Mon 13.08.12
ID	Resource Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
4	programireba 1		7,2 days	6,4 days	0 days	Fri 10.08.12 - Wed 22.08.12
ID	Resource Name	Units	Work	Delay	Start	Finish
8	programireba 2		7,2 days	7,2 days	0 days	Mon 13.08.12 - Fri 24.08.12
ID	Resource Name	Units	Work	Delay	Start	Finish

4. დასრულებული ამოცანები:

Completed Tasks as of Tue 15.05.12  
Programireba.mpp

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	% Comp.	Cost
August 20 12 2	xelSekruleba programireba.e	0,8 days	Wed 01.08.12	Thu 02.08.12	100%	0,00 lari

ლექცია 15. თემა 14. შესრულებული სამუშაოების მოცულობის კონტროლი

14.1. ფაქტიური პარამეტრების კონტროლი

შესრულებული სამუშაოს საკონტროლო პარამეტრებს წარმოადგენენ: საბაზო და ფაქტიური შრომისდანახარჯები, ფაქტიური ზეგანაკვეთური შრომისდანახარჯები, შრომისდანახარჯების შესრულების %, დარჩენილი, შესასრულებელი შრომისდანახარჯები.

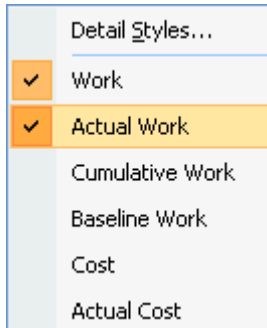
როგორც უკვე გავაცანით, ფაქტიური პარამეტრების შესატანად გამოიყენება შემდეგი საშუალებები:

1. ცხრილი შრომისდანახარჯები, შეთავსებული კალენდარულ გრაფიკთან განტის დიაგრამიდან თვალყურის დევნით ( ნახ. 14.1),
2. ცხრილი შრომისდანახარჯები, შედავსებული რესურსების განაწილების დიაგრამასთან წარმოდგენიდან ამოცანების გამოყენება ( 14.2),
3. ცხრილი შრომისდანახარჯები, შეთავსებული რესურსების განაწილების დიაგრამასთან წარმოდგენიდან რესურსების გამოყენება (14.6),
4. დიალოგური ფანჯარა პროექტის განახლება.

ფაქტიური შრომითიდანახარჯების კონტროლი და კორექტირება ცხრილებით

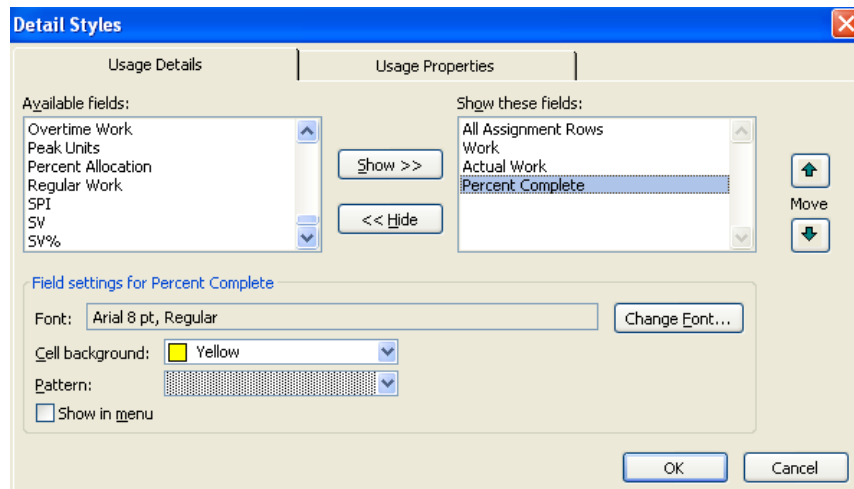
აქ მოვიყვანთ პირველ მათგანს. მისი მიღება სრულდება მენიუდან View აირჩიეთ More View და შემდეგ დიალოგურ ფანჯარაში - Leveling Gant. დარწმუნდით, რომ ცხრილების სიდან არჩეულია შრომითიდანახარჯები - View\Table: Work. ცხრილში გადახრა (Variance) - შრომისდანახარჯების განსხვავება საბაზო და მიმდინარე მაჩვენებლებს შორის აღინიშნება ამოცანისთვის programireba1.





ნახ. 14.3. პარამეტრის ფაქტიური შრომისდანახარჯების არჩევის კონტექსტური მენიუ

მეორე პარამეტრს მიიღებთ იგივე ფანჯარაში პუნქტის Detail Styles არჩევით. ფანჯარაში Detail Styles გადაიტანეთ მარცხენა სიდიდან მარჯვენა სიაში ველი Percent Complete (ნახ. 14.4).



ნახ. 14.4. პარამეტრის Percent Complete ჩართვა ცხრილში

შედეგი ნაჩვენებია ნახატზე 14.5. ამ ცხრილში ველებში ფაქტიური შრომისდანახარჯები და დასრულების % შეგიძლიათ გამოიყენოთ ახალი მნიშვნელობების შესატანად

Task Name	Work	Baseline	Variance	Actual	Remaining	% W. Comp.	Status	Details	02 Aug '12				09 Aug '12				
1 Programireba	34,4 days	0 days	34,4 days	11,2 days	23,2 days	33%	Future Task	Work	0,7d	1,5d	1,6d			1,6d	1,6d	1,6d	1,6d
								Act. Work	0,7d	1,5d	1,6d			1,6d	0,8d	0,8d	0,1d
								% Complete	2%	5%	5%			5%	3%	3%	0%
2 xelSekruleba prc	0,8 days	0,8 days	0 days	0,8 days	0 days	100%	Complete	Work	0,7d	0,1d							
								Act. Work	0,7d	0,1d							
								% Complete	88%	13%							
3 algorithm 1	4,8 days	4,8 days	0 days	2,4 days	2,4 days	50%	Future Task	Work		0,7d	0,8d			0,8d	0,8d	0,8d	0,8d
								Act. Work		0,7d	0,8d			0,8d	0,1d		
								% Complete		15%	17%			17%	2%		
								Work		0,7d	0,8d			0,8d	0,8d	0,8d	0,8d
								Act. Work		0,7d	0,8d			0,8d	0,1d		
								% Complete									
								Work		0,29	0,33			0,33	0,33	0,33	0,33
								Act. Work		0,29	0,33			0,33	0,04		
								% Complete									

ნახ. 14.5. ცხრილი შრომისდანახარჯები, შედავსებული რესურსების განაწილების დიაგრამასთან წარმოდგენიდან ამოცანების გამოყენება მოდიფიცირებული დიაგრამით ანალოგიურად შრომისდანახარჯების ცხრილისა, შეგვიზღია შევქმნათ რესურსების გამოყენების დიაგრამა, სადაც მოცემული იქნება რესურსების დასახელებები და მათი სამუსაოს

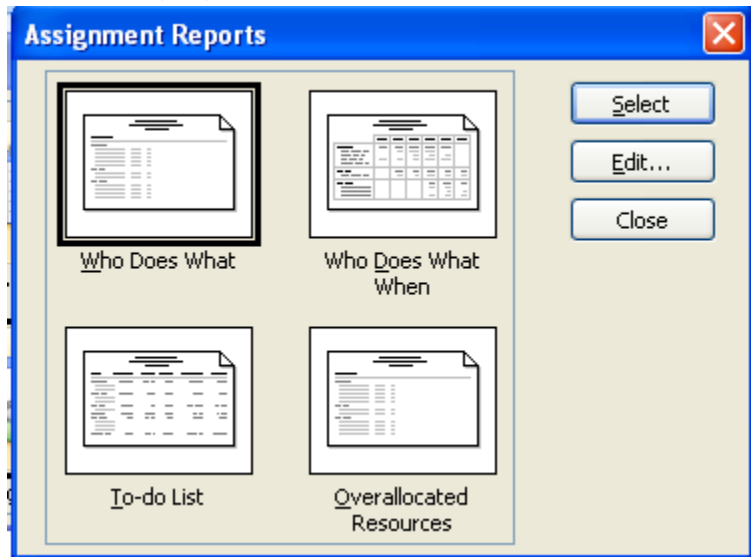
შესრულება გეგმით და ფაქტიურად. ნახატზე 14.6 წარმოდგენილია ხედი Resource Usage, ცხრილით Cost, სადაც მოცემულია რესურსების მიხედვით ჩასატარებელი სამუშაოს მოცულობა, ფაქტიურად ჩატარებული, გადახრა, სამუშაოს შესრულების %. მარჯვნივ დღეების მიხედვით განაწილებულია საბაზო და ფაქტიური შრომისდანიხარჯები. სტანდარტულ ხედს დამატებული აქვს პარამეტრები ფაქტიური შრომისდანიხარჯები და დასრულების % ისევე, როგორც წინა ხედისთვის. ფაქტიური მონაცემების კორექტირება დროის დიაგრამაზე შეიძლება შრომისდანიხარჯების ამოცანის, და არა რესურსის სტრიქონში. მაგალითისთვის ნახატზე შემოხაზულია მონაცემი, რომლის შეცვლაც შესაძლებელია - ეს არის ამოცანისთვის ალგორითმი 2 დანიშნული რესურსის ფაქტიური შრომისდანიხარჯი.

Resource Name	Work	Cost	Baseline Cost	Variance	Actual Cost	% Work Complete	Remaining	Details					
								02 Aug '12	09 Aug '12	16 Aug '12	23 Aug '12		
პროგრამისტი ტიორტი	15,2 days	720,20 lari	0,00 lari	720,20 lari	200,00 lari	32%	520,20 lari	Work	3,9d	4,8d	3,3d	3,1d	
	ალგორითმ I	4,8 days	240,00 lari	0,00 lari	120,00 lari	50%	120,00 lari	Act. Work	2,4d	2,4d			
	პროგრამირება I	7,2 days	320,00 lari	0,00 lari	80,00 lari	33%	240,00 lari	Act. Work	2,4d				
	პროგრამების გამართვა	3,2 days	160,20 lari	0,00 lari	160,20 lari	0,00 lari	0%	160,20 lari	Work		3,9d	3,3d	
პროგრამისტი ვანო	16 days	800,00 lari	0,00 lari	800,00 lari	280,00 lari	35%	520,00 lari	Work	3,9d	4d	4d	4d	
	პროგრამების გამართვა	3,2 days	160,00 lari	0,00 lari	160,00 lari	0,00 lari	0%	160,00 lari	Act. Work	3,9d	1,7d		
	ალგორითმ Z	5,6 days	280,00 lari	0,00 lari	200,00 lari	71%	80,00 lari	Work				3,1d	
	პროგრამირება Z	7,2 days	360,00 lari	0,00 lari	360,00 lari	80,00 lari	22%	280,00 lari	Act. Work	3,9d	0,1d		
								Work		2,3d	4d	0,9d	
								Act. Work		1,6d			

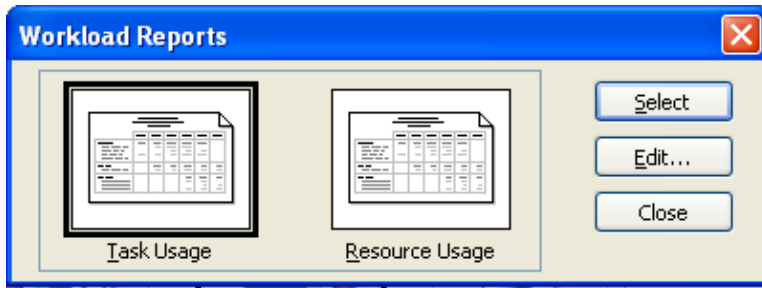
ნახ.14.6. ცხრილი შრომისდანიხარჯები, შეთავსებული რესურსების განაწილების დიაგრამასთან წარმოდგენიდან რესურსების გამოყენება

**ფაქტიური შრომითიდანახარჯების კონტროლი ანგარიშგებებით**

ცნობები ფაქტიურ შრომისდანიხარჯებზე შეიძლება მივიღოთ ანგარიშგებებით: დანიშნები (ნახ. 14.7) და დატვირთვა (14.8).



ნახ.14.7. დანიშნების ანგარიშგებების ფანჯარა



ნახ.14.8. დატვირთვების ანგარიშგებების ფანჯარა

დანიშვნების ანგარიშგებების ფანჯარაში ოთხი ფორმის მიღებაა მიჩნეული:

1. შემსრულებლის საქმიანობა,
2. შემსრულებლის საქმიანობა დროის ჭრილში,
3. საქმიანობების სია,
4. გადატვირთული რესურსები.

ამ ანგარიშგებების გამოტანა სრულდება მენიუდან Reports\Reports. ფანჯარაში Reports ვირჩევთ ანგარიშგებების ჯგუფს Assignments (დანიშვნები) ან Workload (დატვირთვები). შემდეგ ირჩევთ კონკრეტულ ანგარიშგებას. თუ პარამეტრების დამატება დაგჭირდათ უნდა ისარგებლოთ ღილაკით Edit. ნახატზე 14.9 გამოტანილია ანგარიშგება შემსრულებლის საქმიანობა დროის ჭრილში.

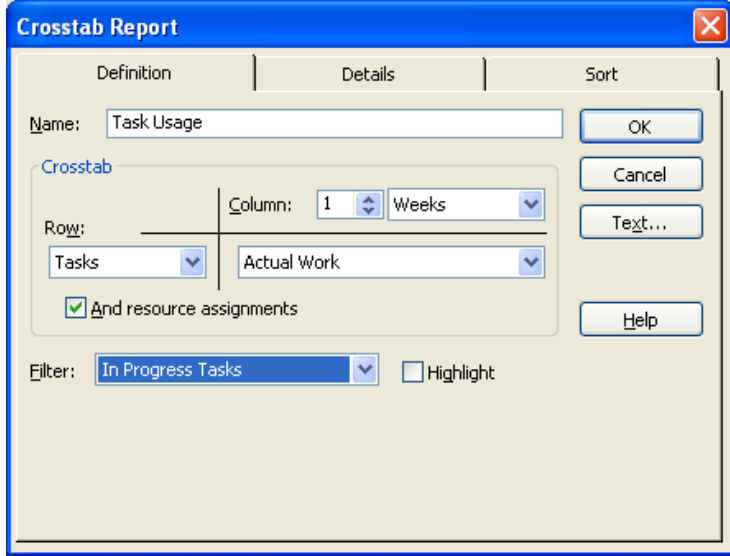
Who Does What as of Fri 18.05.12  
Program ireba

ID	Resource Name	Work					
1	programisti giorgi	15,2 days					
	<i>ID</i>	<i>Task Name</i>	<i>Units</i>	<i>Work</i>	<i>Delay</i>	<i>Start</i>	<i>Finish</i>
	3	algoritm 1	100%	4,8 days	0 days	Thu 02.05.12	Fri 10.05.12
	5	programebis gamarTva	100%	3,2 days	0 days	Fri 24.05.12	Thu 30.05.12
	4	programireba 1	100%	7,2 days	0 days	Fri 10.05.12	Wed 22.05.12
2	programisti vano	16 days					
	<i>ID</i>	<i>Task Name</i>	<i>Units</i>	<i>Work</i>	<i>Delay</i>	<i>Start</i>	<i>Finish</i>
	7	algoritm 2	100%	6,8 days	0 days	Thu 02.05.12	Mon 13.05.12
	8	programireba 2	100%	7,2 days	0 days	Mon 13.05.12	Fri 24.05.12
	6	programebis gamarTva	100%	3,2 days	0 days	Fri 24.05.12	Thu 30.05.12
3	inJineri kote	2,4 days					
	<i>ID</i>	<i>Task Name</i>	<i>Units</i>	<i>Work</i>	<i>Delay</i>	<i>Start</i>	<i>Finish</i>
	8	dokumentacilis mom zadeba	100%	2,4 days	0 days	Mon 27.05.12	Thu 30.05.12

ნახ. 14.9. ანგარიშგება შემსრულებლის საქმიანობა დროის ჭრილში.

ვისარგებლოთ დატვირთვების ჯგუფის ანგარიშგებებით და გამოვიტანოთ ანგარიში Task Usage (ნახ.14.11). შევცვალოთ პარამეტრები: გამოვიტანოთ *ფაქტიური შრომისდანახარჯები* იმ ამოცანებისთვის, რომლებიც შესრულების პროცესშია. ამისათვის ფანჯარაში Crosstab Report (14.10), რომელიც გამოდის ეკრანზე ღილაკზე Edit მოქმედებით, შევიტანოთ სვეტების აღწერის მნიშვნელობების ნაწილში სამკუთხედის სიიდან მნიშვნელობა Actual Work, ქვემოთ სტრიქონში Filter ავირჩიოთ მნიშვნელობა In Progress Task (ამოცანები შესრულების პროცესში).

აქვე შეგიძლიათ ღილაკით Text დააფორმატოთ გამოსაბეჭდი ტექსტი; თუ ჩანართით Details ისარგებლებთ, შეგეძლებათ გამოიტანოთ ამოცანების ტიპებისთვის ჯამები და გაიმეოროთ ცხრილის ქუდი თითოეულ გვერდზე; ჩანართი Sort სამ ველის მიხედვით დაგახარისხებინებთ მონაცემებს.



ნახ. 14.10. ანგარიშგების-  
თვის პარამეტრების შერ-  
ჩევის ფამჯარა

Task Usage as of Fri 18.05.12  
Programireba

	26.07.12	02.08.12	09.08.12	16.08.12	23.08.12	30.08.12	06.09.12	Total
Programireba								
Programireba								
algoritm 1		2,4 days						2,4 days
programisti giorgi		2,4 days						2,4 days
qa Raldi			1					1
programireba 1			2,4 days					2,4 days
programisti giorgi			2,4 days					2,4 days
algoritm 2		3,9 days	0,1 days					4 days
programisti vano		3,9 days	0,1 days					4 days
programireba 2			1,6 days					1,6 days
programisti vano			1,6 days					1,6 days
Total		6,3 days	4,1 days					10,4 days

ნახ. 14.11. მოდიფიცირებული ანგარიშგება Usage Task

## ლექცია 16. თემა 15. ბიუჯეტის შესრულების ანალიზი

### 15.1. საკონტროლო პარამეტრების შემადგენლობა

ბიუჯეტის შესრულების განსახილველად გამოიყენება შემდეგი საკონტროლო პარამეტრები:

1. დანახარჯები - ამოცანის (რესურსის) პროექტის მიმდინარე გეგმაში დადგენილი ან დარიცხვული MS Project-ის მიერ;
2. საბაზო დანახარჯები - ამოცანის ღირებულება, მითითებული საბაზო გეგმაში;
3. დანახარჯების გადახრა - განსხვავება ამოცანის ღირებულების, დადგენილი მომდინარე გეგმაში, საბაზო ღირებულებისაგან;
4. ფაქტიური დანახარჯები - ამოცანის ან რესურსის ფაქტიური ღირებულება, რომელიც ასახავს ამოცანის მიმდინარე მდგომარეობას ან რესურსის დახარჯვის მოცულობას; არდაწყებული ამოცანებისთვის ფაქტიური დანახარჯები ნულის ტოლია;
5. დარჩენილი დანახარჯები - დანახარჯის გაუხარჯავი ნაწილი, გათვალისწინებული პროექტის გეგმით ამოცანისთვის ან რესურსისთვის; გამოიანგარიშება დარჩენილი შრომისღირებულების გადამრავლებით სტანდარტულ განაკვეთზე, ომელსაც ემატება დარჩენილი ზეგანაკვეთური დანახარჯები;
6. ზეგანაკვეთური დანახარჯები, ფაქტიური ზეგანაკვეთური დანახარჯები, დარჩენილი ზეგანაკვეთური დანახარჯები - დანახარჯები, ზეგანაკვეთურ დროში შესრულებული ამოცანების ან გამოყენებული რესურსების;
7. ფიქსირებული დანახარჯები - დანახარჯები ამოცანაზე, რომლების არ მიეკუთვნება მის რესურსებს.

დანახარჯების (ნომერ 1 საკონტროლო პარამეტრი) გაანგარიშება სრულდება შემდეგი ფორმულით:

დანახარჯები = (შრომითიდანახარჯები X სტანდარტული განაკვეთი) + (ზეგანაკვეთური შრომითიდანახარჯები X ზეგანაკვეთური სამუშაოების განაკვეთი) + რესურსის გამოყენების დანახარჯები + ფიქსირებული დანახარჯები ამოცანაზე.

თუ ამოცანა შესრულების პროცესშია და მომხმარებელს შეაქვს ფაქტიური შრომითი-დანახარჯები ან ფაქტიური დანახარჯები, MS Project-ს ანგარიშობს დანახარჯებს, როგორც ფაქტიური დანახარჯებისა და დარჩენილი დანახარჯების ჯამი. ამოცანის დასრულების შემდეგ დანახარჯები უდრის ფაქტიურ დანახარჯებს.

### 15.2. ფაქტიური დანახარჯების დათვალიერებისა და რედაქტირების საშუალებები

ფაქტიური პარამეტრების მისაღებად შეიძლება გამოყენებული იქნეს:

1. ფანჯარა პროექტის სტატისტიკა
2. წარმოდგენა რესურსების ფურცელი
3. წარმოდგენები ამოცანების გამოყენება ან რესურსების გამოყენება
4. განტის დიაგრამა ან განტია დიაგრამა თვალყურის დევნით
5. ანგარიშგებების ჯგუფი დანახარჯები

პროექტის სტატისტიკა იძლევა ბიუჯეტის შესრულების ზოგად ცნობებს (ნახ. 15.1).

Project Statistics for 'ProjectProgramireba.mpp'			
	Start	Finish	
Current	Mon 01.08.11	Mon 05.09.11	
Baseline	Mon 01.08.11	Mon 05.09.11	
Actual	Mon 01.08.11	NA	
Variance	0d	0d	
	Duration	Work	Cost
Current	25d	47d	10 568,00 Lari
Baseline	25d	47d	10 568,00 Lari
Actual	9,6d	16,52d	25,27 Lari
Remaining	15,4d	30,48d	10 542,73 Lari

Percent complete:

Duration: 38%      Work: 35%

Close

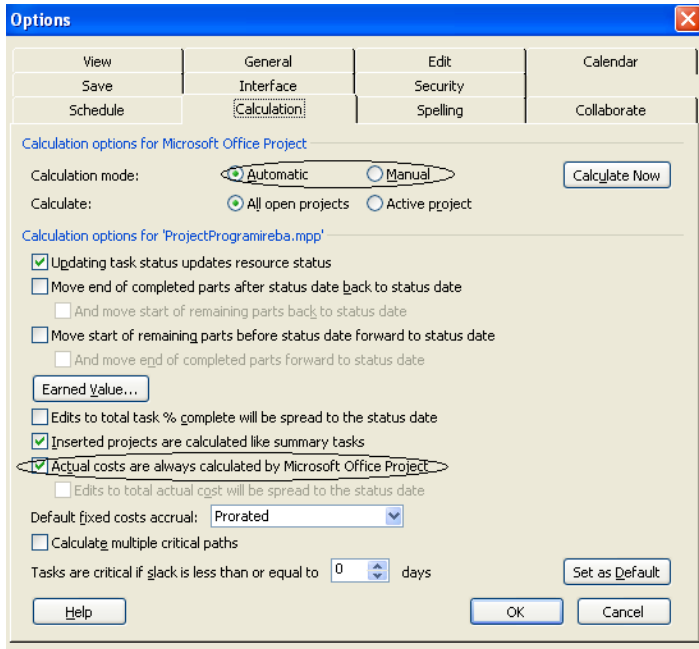
ნახ. 15.1. ბიუჯეტის შესრულების მონაცემები ფორმაში "სტატისტიკა"

სტატისტიკის ფორმა, როგორც ნახატზეა წარმოდგენილი გვაძლევს მონაცემებს ერთიანად პროექტზე. თუ ამოცანებზე ან რესურსებზე გნებავთ მონაცემების მიღება, გამოდგება განტის დიაგრამა (ნახ. 15.2) ან რესურსების ფურცელი (15.3).

Task Name	Fixed Cost	Fixed Cost Accrual	Total Cost	Baseline	Variance	Actual	Remaining
0 ProjectProgramireb.	0,00 Lari	Prorated	10 568,00 Lari	10 568,00 Lari	0,00 Lari	25,27 Lari	10 542,73 Lari
1 xeiSekruleba prograr	0,00 Lari	Prorated	0,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari
2 algoritm 1	0,00 Lari	Prorated	3 470,00 Lari	3 470,00 Lari	0,00 Lari	9,05 Lari	3 460,95 Lari
3 programireba 1	0,00 Lari	Prorated	2 352,00 Lari	2 352,00 Lari	0,00 Lari	2,24 Lari	2 349,76 Lari
4 programebis gamarTv	0,00 Lari	Prorated	7,00 Lari	7,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	7,00 Lari
5 dokumentacis momz	0,00 Lari	Prorated	2 366,00 Lari	2 366,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	2 366,00 Lari
6 algoritm 2	0,00 Lari	Prorated	14,00 Lari	14,00 Lari	0,00 Lari	8,54 Lari	5,46 Lari
7 programireba 2	0,00 Lari	Prorated	2 359,00 Lari	2 359,00 Lari	0,00 Lari	5,43 Lari	2 353,57 Lari

ნახ. 15.2. განტის დიაგრამა ცხრილით Cost

ამ ცხრილთან მუშაობის დროს უნდა გათვალისწინებული იქნეს ფაქტიური დანახარჯების გაანგარიშების რეჟიმები. MS Project-ში მოქმედებს ავტომატური და ხელით გათვლის რეჟიმები. პირველის შემთხვევაში ფაქტიური პარამეტრები გამოითვლება სისტემის მიერ, მეორე - დანახარჯების მნიშვნელობა მომხმარებლის მიერ შეიტანება. მიუთითებლად მოქმედებს ავტომატური რეჟიმი. რეჟიმის გადართვა სრულდება ფანჯარაში Options, რომელიც გამოიძახება მენიუდან Tools\Options (ნახ.15.3).



ნახ. 15.3. ფანჯარა Options

ფანჯარაში Options ჩართულია ავტომატური რეჟიმი, თუ ხელით რეჟიმზე გადასვლა გნებავთ, ჩართეთ ზემოთ გადამრთველი Manual და ქვემოთ კი გამოურთეთ გადამრთველი Actual cost are always calculated by MS Office Project (ფაქტიური დანახარჯები ყოველთვის გამოიანგარიშება MS Office Project -ის მიერ). ფაქტიური დანახარჯების შეტანის შემდეგ, უნდა ისარგებლოთ ღილაკით Calculate Now ან F9.

თითოეული რესურსის ფაქტიური ღირებულების შესაფასებლად ვისარგებლოთ წარმოდგენით რესურსების ფურცელი (Resource Sheet), ცხრილით ღირებულება (Cost), (ნახ. 15.4).

	Resource Name	Cost	Baseline Cost	Variance	Actual Cost	Remaining
1	menejeri	0,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari
2	programisti lado	608,00 Lari	0,00 Lari	608,00 Lari	276,48 Lari	331,52 Lari
3	programisti gia	704,00 Lari	0,00 Lari	704,00 Lari	376,32 Lari	327,68 Lari
4	injineri maia	400,00 Lari	0,00 Lari	400,00 Lari	0,00 Lari	400,00 Lari
5	qaRaldi	77,00 Lari	77,00 Lari	0,00 Lari	30,12 Lari	46,88 Lari
6	el.energia	162,00 Lari	0,00 Lari	162,00 Lari	0,00 Lari	162,00 Lari
7	el.energia	5 801,00 Lari	5 801,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	5 801,00 Lari
8	kompiteri 2	2 345,00 Lari	2 345,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	2 345,00 Lari
9	kompiteri 3	2 345,00 Lari	2 345,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	2 345,00 Lari

ნახ. 15.4. რესურსების ფაქტიური ღირებულების მონაცემები

თუ ცხრილი დანახარჯები გახსნილია ხედით Task Usage ან Resource Usage, მაშინ ის შეიცავს პარამეტრების სრულ კომპლექტს, რომლებიც საჭიროა ბიუჯეტის მონაცემების შედარებისთვის ფაქტიურ მონაცემებთან. ხედში Task Usage ველში ფაქტიური მონაცემები შესაძლებელია შეცვალოთ მონაცემები ამოცანებისთვის დამოუკიდებლად იმისა, არის ჩართული კალკულაციის ხელის რეჟიმი, თუ არა. დიაგრამის ნაწილში დამატებითათ შეგიძლიათ გამოიტანოთ

Resource Usage-ში ფაქტიური დანახარჯები (Active Cost) და Task Usage-ში --ფაქტიური დანახარჯები და შესრულების % (Active Cost, % Complete) (ნახ. 15.5, 15.6).

Task Name	Fixed Cost	Fixed Cost Accrual	Total Cost	Baseline	Variance	Actual	Remaining	Details					
								M	T	W	04 Aug '11		
0 ProjectProgramireba	0,00 Lari	Prorated	442,00 Lari	568,00 Lari	74,00 Lari	1,27 Lari	730,73	% Complete	2%	4%	4%	4%	4%
1 xelSekruleba programire	0,00 Lari	Prorated	0,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	0,00	Act. Cost	0,00 Lari	59,57 Lari	68,08 Lari	68,08 Lari	
menejeri			0,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	0,00	% Complete	88%	13%			
								Act. Cost	0,00 Lari	0,00 Lari			
2 algorithm 1	0,00 Lari	Prorated	3 671,00 Lari	3 470,00 Lari	201,00 Lari	135,91 Lari	3 535,00	% Complete		15%	17%	17%	
programisti ladc			192,00 Lari	0,00 Lari	192,00 Lari	24,16 Lari	67,84	Act. Cost	0,00 Lari	0,00 Lari	34,33 Lari	34,33 Lari	
qaRaldi			14,00 Lari	14,00 Lari	0,00 Lari	9,05 Lari	4,95	Act. Cost		28,00 Lari	32,00 Lari	32,00 Lari	
et.energia			9,00 Lari	0,00 Lari	9,00 Lari	2,70 Lari	6,30	% Complete		2,04 Lari	2,33 Lari	2,33 Lari	
								Act. Cost		0,00 Lari	0,00 Lari	0,00 Lari	

ნახ. 15.5. ცხრილი ანახარჯები ხედში Task Usage

Resource Name	Cost	Baseline Cost	Variance	Actual Cost	Remaining	Details						
						M	T	W	11 Aug '11			
2 programisti ladc	608,00 Lari	0,00 Lari	608,00 Lari	276,48 Lari	331,52 Lari	Act. Cost	0,16 Lari		28,00 Lari	32,00 Lari	32,00 Lari	
algorithm 1	192,00 Lari	0,00 Lari	192,00 Lari	124,16 Lari	67,84 Lari	Act. Cost	0,16 Lari					
programireba	288,00 Lari	0,00 Lari	288,00 Lari	92,16 Lari	195,84 Lari	Act. Cost			28,00 Lari	32,00 Lari	32,00 Lari	
programebis.	128,00 Lari	0,00 Lari	128,00 Lari	60,16 Lari	67,84 Lari	Act. Cost						
3 programisti gia	704,00 Lari	0,00 Lari	704,00 Lari	376,32 Lari	327,68 Lari	Act. Cost	32,00 Lari	0,16 Lari				28,00 Lari
programebis.	128,00 Lari	0,00 Lari	128,00 Lari	60,16 Lari	67,84 Lari	Act. Cost						
algorithm 2	256,00 Lari	0,00 Lari	256,00 Lari	156,16 Lari	99,84 Lari	Act. Cost	32,00 Lari	0,16 Lari				
programireba	320,00 Lari	0,00 Lari	320,00 Lari	160,00 Lari	160,00 Lari	Act. Cost						28,00 Lari
4 injineri maia	400,00 Lari	0,00 Lari	400,00 Lari	0,00 Lari	400,00 Lari	Act. Cost						
dokumentacii	400,00 Lari	0,00 Lari	400,00 Lari	0,00 Lari	400,00 Lari	Act. Cost						
5 qaRaldi	77,00 Lari	77,00 Lari	0,00 Lari	30,12 Lari	46,88 Lari	Act. Cost	1,76 Lari	0,00 Lari	0,68 Lari	0,78 Lari	2,00 Lari	
algorithm 1	14,00 Lari	14,00 Lari	0,00 Lari	9,05 Lari	4,95 Lari	Act. Cost	0,01 Lari					
programireba	7,00 Lari	7,00 Lari	0,00 Lari	2,24 Lari	4,76 Lari	Act. Cost			0,68 Lari	0,78 Lari	0,78 Lari	
programebis.	7,00 Lari	7,00 Lari	0,00 Lari	3,29 Lari	3,71 Lari	Act. Cost						

ნახ. 15.6. ცხრილი დანახარჯები ხედში Resource Usage

### 15.3. ათვისებული მოცულობის ანალიზი ღირებულების კრიტერიუმით

ათვისებული მოცულობის ანალიზი (Earned value analysis) წარმოადგენს პროექტის რეალიზაციის ეფექტურობის შეფასების მეთოდს ღირებულების კრიტერიუმით. ეს მეთოდი ანგარიშობს ბიუჯეტის რა ნაწილი უნდა იქნეს გახარჯული კონკრეტულ თარიღისთვის გამომდინარე შესრულებული სამუშაოს მოცულობისა და ამოცანებისა და რესურსების გეგმიური ღირებულებიდან. ათვისებული მოცულობის ანალიზი ანალიზის შედეგად უნდა გავცეთ პასუხი შემდეგ კითხვებს: საკმარისია თუ არა დარჩენილი ფულადი სახსრები პროექტის დასრულებისთვის, საკმარისია თუ არა დრო, რომელიც საჭიროა პროექტის დროულად დასრულებისთვის დარჩენილი სახსრებით.

#### ათვისებული მოცულობის მაჩვენებლები

ათვისებული მოცულობის მაჩვენებლები:

- დაგეგმილი სამუშაოების საბაზო ღირებულება (BCWS, Budget Cost if Work Scheduled) – ეს არის დაგეგმილი სამუშაოების საბაზო ღირებულება სამუშაოს დასაწყისიდან მიმდინარე თარიღამდე;

- შესრულებული სამუშაოს საბაზო ღირებულება (BCWP, Budget Cost of Work Performed) ეს არის - შესრულებული სამუშაოს საბაზო ღირებულება სამუშაოს დასაწყისიდან მიმდინარე თარიღამდე;
- შესრულებული სამუშაოს ფაქტიური ღირებულება (ACWP, Actual Cost of Work Performed) – ეს არის ფაქტიური სამუშაოს ღირებულება, რომელსაც ემატება სამუშაოების ერთჯერადი დანახარჯები, რომლებიც გადახდილი იქნა ამ სამუშაოსთან დაკავშირებით პროექტის დასაწყისიდან მიმდინარე თარიღამდე.

MS Project-ში ზოგიერთ ცხრილში გამოიყენება კომპაქტური დასახელებები:

BCWS - დაგეგმილი მოცულობა,

BCWP - ათვისებული მოცულობა,

ACWP - ფაქტიური დანახარჯები.

ამ სამ მაჩვენებლის საფუძველზე MS Office Project ანგარიშობს კიდევ ოთხი პარამეტრი:

- ღირებულების გადახრა (CV) – შესრულებული სამუშაოების გეგმიური და ფაქტიური ღირებულების განსხვავება -  $CV = BCWP - ACWP$  ;
- გადახრა კალენდარული გეგმიდან (SV) – განსხვავება ამოცანის შესრულებული ნაწილის გეგმიურ ღირებულებისაგან,  $SV = BCWP - BCWS$ ;
- ღირებულების გადახრის ინდექსი (CPI) – შეფარდება შესრულებული სამუშაოს გეგმიური ღირებულების ფაქტიურთან -  $CPI = BCWP / ACWP$ ;
- კალენდარული გეგმიდან გადახრის ინდექსი (SPI) - შეფარდება ამოცანის შესრულებული ნაწილის გეგმიურ ღირებულების მის ღირებულების შეფასებასთან, მიღებულს მიმდინარე განრიგიდან -  $SPI = BCWP / BCWS$ .

პირველი ორი როგორც განსხვავება შეიძლება დადებითი და უარყოფითი მნიშვნელობა მიიღოს. დადებითი მნიშვნელობა მიუთითებს, რომ ამოცანა სრულდება გრაფიკის წინსწრებით (თუ SV დადებითია), და/ან ბიუჯეტის ეკონომიით (თუ CV დადებითია). ასეთი სიტუაცია იძლევა საშუალებას გადავანაწილოთ რესურსები "ჩამორჩენილ" ამოცანებზე. თუ მათი განსხვავება უარყოფითია და CV და SV უარყოფითია, მაშინ ადგილი აქვს ამოცანის დაგვიანებას გრაფიკის მიმართ.

ინდექსები CPI და SPI შეიძლება ერთზე ნაკლები ან მეტი იყოს. თუ მათი მნიშვნელობა 1-ზე მეტია, ეს იმაზე მეტყველებს, რომ ამოცანა ან პროექტი გრაფიკის წინსწრებით სრულდება. მათი უარყოფითი მნიშვნელობა მიუთითებს იმაზე, რომ ამოცანები ჩამორჩენილია გრაფიკს და /ან გასულია ბიუჯეტის ფარგლებიდან.

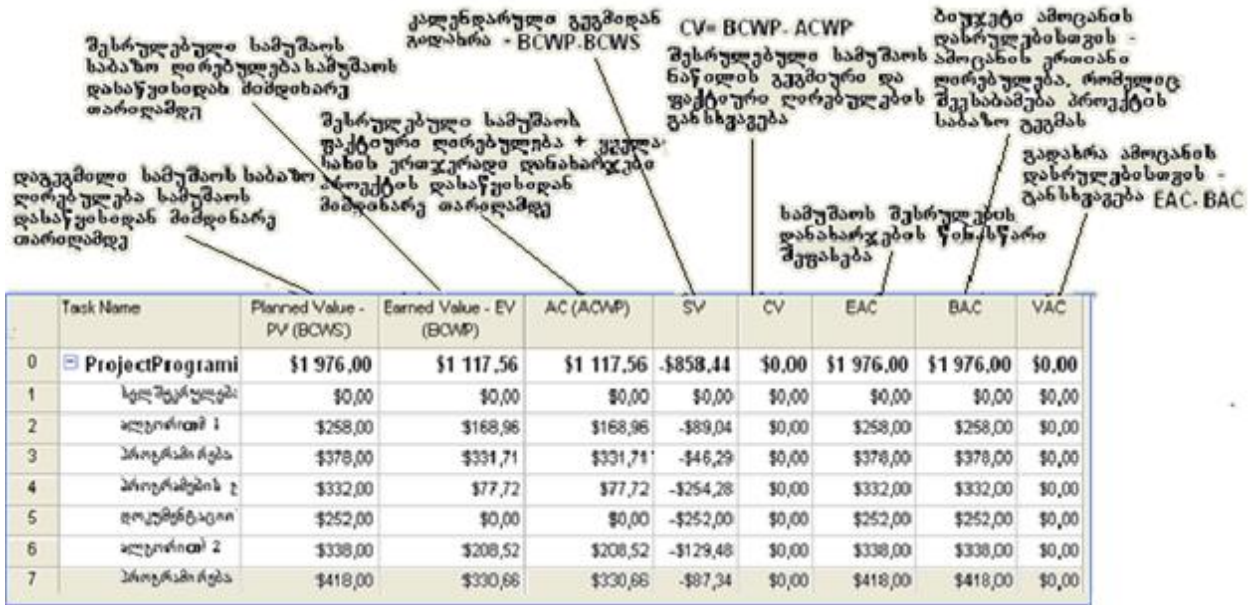
### **ათვისებული მოცულობის ანალიზის საშუალებები**

ათვისებული მოცულობის ანალიზისთვის არსებობს სამი ცხრილი:

- ათვისებული მოცულობა,
- დანახარჯების მაჩვენებლები,
- კალენდარული გეგმის მაჩვენებლები.

ათვისებული მოცულობის ცხრილი შეიძლება გახსნილი იყოს ნებისმიერი ხედიდან, რომელშიც მოცემულია ამოცანები, რესურსები ან დანიშვნები.

ცხრილი ათვისებული მოცულობა რომ გავხსნათ, მენიუდან View გავააქტიურთ Table\More Table და იგივე დასახელების ფანჯარაში ანირჩივთ Earned Value. ცხრილის ვარიანტი ათვისებული მოცულობა შეთავსებული განტის დიაგრამასთან და რესურსების ფურცელთან მოცემულია ნახატზე 15.7 და 15.8.



ნახ. 15.7. ცხრილი ათვისებული მოცულობა შეთავსებული განტის დიაგრამასთან

Resource Name	Planned Value - PV (BCWS)	Earned Value - EV (BCWP)	AC (ACWP)	SV	CV	EAC	BAC	VAC
1 inlineri kote	\$240,00	\$0,00	\$0,00	-\$240,00	\$0,00	\$240,00	\$240,00	\$0,00
2 qaraldi	\$96,00	\$66,36	\$66,36	-\$29,64	\$0,00	\$96,00	\$96,00	\$0,00
3 programisti giorgi	\$760,00	\$505,60	\$505,60	-\$254,40	\$0,00	\$760,00	\$760,00	\$0,00
4 programisti vano	\$880,00	\$545,60	\$545,60	-\$334,40	\$0,00	\$880,00	\$880,00	\$0,00

ნახ. 15.8. ცხრილი ათვისებული მოცულობა შეთავსებული რესურსების ფურცელთან

გეგმიური სამუშაოს ღირებულება საკონტროლო თარიღისთვის უდრის ფაქტიურ ღირებულებას, რაზეც მეტყველებს ასევე CV მნიშვნელობის ნულოვანი გადახრა. ამასთან, შესრულებული სამუშაოების გეგმიური ღირებულება საკონტროლო პერიოდისთვის ნაკლებია შესრულებული სამუშაოების საბაზო ღირებულების იგივე პერიოდისთვის BCWP-BCWS (1117,56-1976.00=-858.44). რაც ნიშნავს, რომ სამუშაოების შესრულება ჩამორჩება გრაფიკს. ამაზე მეტყველებს უარყოფითი მნიშვნელობა კალენდარული გეგმის მიხედვით გადახრის ინდექსი - SV= -\$858.44. იგივეზე მეტყველებს პარამეტრების მნიშვნელობები მეორე ცხრილშიც, სადაც რესურსების მიხედვით არის ათვისების მოცულობების პარამეტრები მოცემული. პროგრამისტი გიორგის მიერ საკონტროლო პერიოდისთვის შესრულებული სამუშაოს გეგმიური მოცულობა ნაკლებია შესრულებული სამუშაოების საბაზო ღირებულებზე იგივე პერიოდისთვის BCWP-BCWS (505.60-760.00=-254.40). პროგრამისტი გიორგის მიერ შესრულებული სამუშაოების

ღირებულება მეტყველებს იმაზე, რომ ის გრაფიკს ჩამორჩება, რასაც აჩვენებს გადახრის ინდექსის უარყოფითი მნიშვნელობა -  $SV = -\$254.40$ .

ნახატზე 15.7 და 15.8 ცხრილში ფიგურირებს კიდევ სამი სიდიდე, რომლებსაც შემდეგი დატვირთვა აქვს:

EAC – სამუშაოების წინასწარი შეფასება, მას ასევე სამუშაოების პროგნოზს უწოდებენ, ვინაიდან მისი გამოთვლა ეყრდნობა შესრულებულ ნაწილზე გაწეულ დანახარჯებს მთელ მოცულობის გასაანგარიშებლად, ეს მაჩვენებელი ხშირად ემთხვევა დანახარჯების გეგმიურ მნიშვნელობებს; - ბიუჯეტი პროექტის დასრულებისთვის, ეს არის სრული დანახარჯი ამოცანის, რესურსის, დანიშვნის, რომელიც შეესაბამება პროექტის საბაზო გეგმას, წარმოადგენს პარამეტრის *საბაზო დანახარჯები* ანალოგს ;

VAC - გადახრა დასრულებისთვის შეადგენს განსხვავებას EAC- BAC, ეს პარამეტრი ანალოგია პარამეტრისა *დანახარჯების გადახრა (CV)*.

ცხრილში მოყვანილი ყველა პარამეტრი, გარდა BAC, გამოითვლება MS Project-ის მიერ. თუ შეცვლით მნიშვნელობას ველში BAC, მაშინ სათანადოთ შეიცვლება შესაბამისი მნიშვნელობები საბაზო გეგმაშიც პროექტის შენახვის დროს.

როდესაც გნებავთ ფაქტიურ მონაცემებში ცვლილებების შეტანა, რათა თვალი ადევნოთ თუ როგორ იცვლება ათვისებული მოცულობის მაჩვენებლები, გამოიტანეთ ათვისებული მოცულობის ცხრილი განტის დიაგრამით ან რესურსების ფურცლით, დაამატეთ ველი ფაქტიური დანახარჯები და ფანჯარაში Options, ჩანართში Calculate გამორთეთ გადამრთველი ფაქტიური დანახარჯები გამოითვლება MS Project-ის მიერ (Actual Cost are always calculated by MS Project). ცვლილებების შეტანის შემდეგ უნდა მიეთითოს სისტემას, რომ უნდა ჩაატაროს კალკულაცია, ამისათვის ისარგებლეთ ღილაკით Calculate Now ან კლავიშით F9.

### **ღირებულების მაჩვენებლების ცხრილი**

ეს ცხრილი მიიღება იმ წარმოდგენებში, სადაც მოცემულია პროექტის ამოცანების სია - განტის დიაგრამით, განტის დიაგრამით თვალყურის დევნით ან ხედით ამოცანების გამოყენება. გადადით რომელიმე მათგანზე, მაგალითად, განტის დიაგრამის ხედზე და ცხრილების სიაში აირჩიეთ More Tables, იგივე დასახელების დიალოგურ ფანჯარაში კი - Earned Value Cost Indicators. შედეგად მიიღებთ ცხრილს, წარმოდგენილს ნახატზე 15.9.

	Task Name	Planned Value - PV (BCWS)	Earned Value - EV (BCWP)	CV	CV%	CPI	BAC	EAC	VAC	TCPI
0	ProjectProgramireb	\$1 976,00	\$1 117,56	\$0,00	0%	1	\$1 976,00	\$1 976,00	\$0,00	1
1	ხელ შეკრულება პრე	\$0,00	\$0,00	\$0,00	0%	0	\$0,00	\$0,00	\$0,00	0
2	აღდგორიტი 1	\$258,00	\$168,96	\$0,00	0%	1	\$258,00	\$258,00	\$0,00	1
3	პროგრამირება 1	\$378,00	\$331,71	\$0,00	0%	1	\$378,00	\$378,00	\$0,00	1
4	პროგრამირების ტამარ	\$332,00	\$77,72	\$0,00	0%	1	\$332,00	\$332,00	\$0,00	1
5	დოკუმენტაციის მო	\$252,00	\$0,00	\$0,00	0%	0	\$252,00	\$252,00	\$0,00	1
6	აღდგორიტი 2	\$338,00	\$208,52	\$0,00	0%	1	\$338,00	\$338,00	\$0,00	1
7	პროგრამირება 2	\$418,00	\$330,66	\$0,00	0%	1	\$418,00	\$418,00	\$0,00	1

ნახ. 15.9. განტის დიაგრამით წარმოდგენილი ცხრილი ღირებულების მაჩვენებლები

ამ ცხრილში არ არის ფაქტიური დანახარჯები, მაგრამ ის შეიცავს სამ ინდიკატორს, რომლებიც შინაარსი შემდეგია:

CPI - ეს არის შესრულებული სამუშაოების გეგმიური ღირებულების შეფარდება მის ფაქტიურ ღირებულებასთან;

CV% - ესეც შეფარდებაა შესრულებული ამოცანების ღირებულების მიხედვით გადახრის გეგმიურ დანახარჯებთან, მისი მნიშვნელობა %-ში იანგარიშება;

TOPI - ეს არის ეფექტურობის მაჩვენებელი, რომელიც გამოიანგარიშება დარჩენილი შრომის-დანახარჯების მოცულობის შეფარდებით დარჩენილ ფულად სახსრებთან, გამოთვლილი ანგარიშგების მიღების თარიღისთვის.

თუ TOPI ნაკლებია 1-ზე, ეს მეტყველებს ფულადი სახსრების ეკონომიაზე. მენეჯერს ამ შემთხვევაში შეუზღია გამოიყენოს სახსრები დამატებითი რესურსების მოზიდვაზე, რათა შეამციროს სამუშაოების ხანდრძლივობა ამოცანაზე ან აამაღლოს შესრულების ხარისხი.

### კალენდარული გეგმის მაჩვენებლები

აქ განიხილება ათვისებული მოცულობების წარმოებული მაჩვენებლები:

SV - კალენდარული გეგმის გადახრა გეგმიურ ღირებულებისაგან;

SV% - კალენდარული გეგმის გეგმიურ ღირებულებისაგან გადახრის ინდექსი %-ში;

SPI - შეფარდებითი გადახრა კალენდარული გეგმიდან, გამოიხატება %-ში და ნიშნავს კალენდარული გეგმიდან გადახრის შეფარდებას დასრულებული სამუშაოების საბაზო ღირებულებასთან:  $SPI = SV\% - (SV/BCWS) \times 100$ . გამოვიზახოთ ცხრილი კალენდარული გეგმის მაჩვენებლები განტის წარმოდგენით. ამისათვის ვისარგებლოთ მენიუთი View\Gantt Chart\ და ფანჯარაში More Views ავირჩიოთ Earned Value Cost Indicators (ნახ. 15.10).

	Task Name	Planned Value - PV (BCWS)	Earned Value - EV (BCWP)	SV	SV%	SPI
0	ProjectProgramireb...	\$1 976,00	\$1 117,56	-\$858,44	-43%	0,57
1	ხელ შეკრულება პრ...	\$0,00	\$0,00	\$0,00	0%	0
2	აღტორიტი 1	\$258,00	\$168,96	-\$89,04	-35%	0,65
3	პროტრაპირება 1	\$378,00	\$331,71	-\$46,29	-12%	0,88
4	პროტრაპირების გამა...	\$332,00	\$77,72	-\$254,28	-77%	0,23
5	დოკუმენტაციის მო...	\$252,00	\$0,00	-\$252,00	-100%	0
6	აღტორიტი 2	\$338,00	\$208,52	-\$129,48	-38%	0,62
7	პროტრაპირება 2	\$418,00	\$330,66	-\$87,34	-21%	0,79

ნახ. 15.10. ცხრილი კალენდარული გეგმის მაჩვენებლები განტის წარმოდგენით

თუ SV დადებითი მნიშვნელობა აქვს, მაშინ ამოცანაზე გაწეული დანახარჯები აჭარბებენ კალენდარული გეგმით გათვალისწინებულს, თუ მათი განსხვავება დადებითია, ეს ნიშნავს, რომ ამოცანის შესრულება გვიანდება.

თუ ათვისებული მოცულობის ანალიზის შედეგად დმოჩნდა, რომ ბიუჯეტი გადახარჯულია, უნდა დადგინდეს რა საშუალებას უნდა მიმართოს მენეჯერმა, რათა გამოასწოროს მდგომარეობა. ეს გადაწყვეტილება ბევრ ფაქტორზეა დამოკიდებული და ორგანიზაციის შესაზლებლობებსა და უპირატოსებებზეა დამოკიდებული.

თუ გადაწყვეტილებით უნდა შესწორდეს და ღირებულებების მაჩვენებლები შეიცვალოს, უნდა მივიღოთ მხედველობაში, რომ ამ თავში განხილული მაჩვენებლები მიიღება პირველი საბაზო

გეგმიდან გამომდინარე. ამიტომ გეგმის ახალი ვერსია უნდა ახალ საბაზო გეგმად იქნეს მიღებული. ამის შემდეგ, იმისათვის, რომ ახალი გამოთვლებისთვის შემდგომში მიღებული იქნეს ახალი საბაზო გეგმა, უნდა ფანჯარაში Options\Calculation ვიმოქმედოთ ღილაკზე Earned Value და იგივე დასახელების დიალოგურ ფანჯარაში, სიაში საბაზო გეგმა გაანგარიშებებისთვის (Baseline for Earned calculation) მიეთითოს ახალი საბაზო გეგმა.

## ლიტერატურა

1. В.В. Богданов. Управление проектами в. Учебный курс. Санкт-Петербург. Питер. 2008
2. Т.С. Васючкова, М.А. Держо, Н.А. Иванчева, Т.П. Пухначева. Управление проектами с использованием Microsoft Project 2007. Электронная библиотека
3. А.К. Гультяев. Microsoft Office Project 2007. Управление проектами. Практическое пособие. КОРОНА-Век, Санкт-Петербург, 2008
4. Efraim Turban and Linda Volonino. Information Technology for Management : Improving Strategic and Operational Performance, 8th edition, John Wiley & Sons. 2011
5. Скот Беркун. Искусство Управления IT- проектами. Библиотека программиста. Питер. 2009
6. Карл Четфилд, Тимоти Джонсон. Microsoft Office Project 2007. Шаг за шагом. Москва, ЭКОМ, 2007
7. Olaf Passenheim. Project Management. 2009. Download free books at Bookboon.com

## სარჩევი

ლექცია 1. თემა 1. პროექტების მართვის ზოგადი პრონციპები .....	1
1.1. პროექტების მართვის თეორიული საფუძვლები .....	1
1.2. პროექტის შემუშავების ზოგადი სქემა -- პროექტის გეგმის შედგენა.....	2
ლექცია 2. თემა 2. MS Project 2007 შესაძლებლობები და სამომხმარებლო ინტერფეისი .....	3
2.1. MS Project-ს სამუშაო გარემო.....	3
2.2. MS Project-ის სისტემური მოთხოვნები.....	3
2.3. პროგრამის ინტერფეისი.....	4
2.4. პროგრამის შემადგენელი ნაწილები.....	6
წარმოდგენები.....	6
კრილები და ფურცლები.....	7
ფორმები .....	8
გრაფიკი .....	8
კალენდარი .....	8
ველები.....	8
2.5. მომხმარებლის მხარდამჭერი საშუალებები.....	9
კონსულტანტი .....	9
დაგეგმვის პროგრამა-ოსტატი.....	10
გამოყენებითი ამოცანის გარემოს ინდივიდუალური გამართვის საშუალებაში.....	10
ლექცია 3. თემა 3. პროექტის გამართვის საშუალებები.....	10
3.1. პროექტის პარამეტრების დადგენა.....	10
3.2. კალენდარის გამართვა .....	14
3.3. ფაილებთან მუშაობა.....	15
3.4. პროექტების გაერთიანება .....	19
ლექცია 4. თემა 4. პროექტის გეგმარება: ამოცანების შემადგენლობის დადგენა .....	21
4.1. ამოცანების სიის დადგენა.....	21
4.2. ამოცანების შეტანა (განტის დიაგრამა) .....	22
ელექტრონული ცხრილი .....	23
გრაფიკული ნაწილი .....	23
4.3. გეგმის სტრუქტურა.....	25
ჯამური ამოცანები .....	25
ეტაპური ამოცანები .....	26
განმეორებითი ამოცანები .....	27
შეჩერებული ამოცანები.....	28
4.4. კალენდარული გეგმის გაფორმება.....	29
ლექცია 5. თემა 5. პროექტის გეგმარება (გაგრძელება): კავშირების დადგენა ამოცანებს შორის .....	30

5.1. კავშირების დადგენა ამოცანებს შორის.....	30
კავშირების ტიპები.....	31
კავშირის გაწყვეტა.....	32
ლექცია 6. თემა 6. პროექტის გეგმარება (გაგრძელება). ქსელური დიაგრამის გამოყენება დაგეგმვაში .....	32
6.1. ქსელური დიაგრამა.....	32
პროექტის ქსელური დიაგრამით შექმნის მაგალითი.....	33
ამოცანების შეტანა ქსელური დიაგრამის წარმოდგენით.....	34
6.2. Proeqti1 კავშირების წინასწარი რედაქტირება.....	35
6.3. კავშირების რედაქტირება.....	37
6.4. კავშირების შეზღუდვები.....	38
6. 5. სისტემის შეტყობინებები რედაქტირებაზე.....	41
ლექცია 7. თემა 7. რესურსების დაგეგმვა.....	44
7.1. პროექტის რესურსების დაგეგმვის პირობები.....	44
7.2. რესურსების გეგმარება "ამოცანიდან" .....	45
შრომითი რესურსების დანიშვნა.....	45
მატერიალური რესურსების დანიშვნა .....	49
ამოცანაზე დანახარჯის დანიშვნა .....	50
რესურსების გამოყენების (Resource Usage) წარმოდგენა .....	52
ლექცია 8. თემა 7. რესურსების დაგეგმვა (გაგრძელება) .....	53
7.3. რესურსული გეგმარება "რესურსიდან" .....	53
7.4. რესურსების წარმოდგენები .....	56
რესურსების პარამეტრების გრაფიკული წარმოდგენა.....	56
რესურსების დანიშვნების ერთიანი წარმოდგენა.....	58
7.5. რესურსების დაგეგმვის სხვა მიდგომები.....	59
7.6. შრომითი დანახარჯების გაანგარიშების მეთოდები .....	60
ლექცია 9. თემა 8. რესურსების გადატვირთვის აღმოფხვრა.....	61
8.1. რესურსების გადატვირთვის აღმოჩენა .....	61
8.2. რესურსების დატვირთვის გათანაბრება.....	64
8.3. რესურსის გამოყენების პროფილი .....	67
ლექცია 10. თემა 9. პროექტის ღირებულების შეფასება .....	69
9.1 რესურსის ღირებულების აღწერა.....	69
9.2. პროექტის დანახარჯების შეფასება ამოცანების და რესურსების გათვალისწინებით .....	71
პროექტის დანახარჯები ამოცანების მიხედვით .....	71
პროექტის დანახარჯები რესურსების მიხედვით.....	72
9.3. ფილტრები.....	73
9.4. პროექტის ბიუჯეტის აღწერა .....	75
9.5. ბიუჯეტის ანალიზი.....	77
ლექცია 11. თემა 10. პროექტის პარამეტრების ოპტიმიზაცია.....	80

10.1. ვადების ოპტიმიზაცია .....	80
პროექტის საკვანძო თარიღების განსაზღვრა .....	81
კრიტიკული გზის განსაზღვრა .....	82
პროექტის კალენდრების შეცვლა .....	83
10.2. ბიუჯეტის ოპტიმიზაცია .....	83
ლექცია 12. თემა 11. რისკების მართვა.....	86
11.1. რისკების მართვის ზოგადი მიდგომა .....	86
რისკების იდენტიფიკაცია .....	86
რისკების ხარისხობრივი და რაოდენობრივი ანალიზი.....	87
ანტირისკული ღონისძიებების დაგეგმვა .....	87
11.2. MS Project-ში არსებული რისკის აღრიცხვისა და იდენტიფიკაციის საშუალებები .....	88
რისკების იდენტიფიკაციის საშუალებანი.....	88
რისკებთან ბრძოლის საშუალებები .....	90
ლექცია 13. თემა 12. საბაზო და შუალედური გეგმები.....	91
12.1. საბაზო გეგმის შექმნა და რედაქტირება.....	91
12.2. საბაზო გეგმის რედაქტირება .....	93
12.3. საბაზო გეგმის წაშლა .....	94
ლექცია 14. თემა 13. ამოცანების შესრულების ვადების კონტროლი .....	95
13.1. პროექტის საკონტროლო მაჩვენებლები.....	95
13.2. პროექტის ფაქტიური ვადების კონტროლის საშუალებები.....	96
13.3. ამოცანების ფაქტიური შესრულების ვადების შეტანა.....	97
ლექცია 15. თემა 14. შესრულებული სამუშაოების მოცულობის კონტროლი .....	103
14.1. ფაქტიური პარამეტრების კონტროლი .....	103
ფაქტიური შრომითიდანახარჯების კონტროლი და კორექტირება ცხრილებით .....	103
ფაქტიური შრომითიდანახარჯების კონტროლი ანგარიშგებებით.....	106
ლექცია 16. თემა 15. ბიუჯეტის შესრულების ანალიზი.....	109
15.1. საკონტროლო პარამეტრების შემადგენლობა .....	109
15.2. ფაქტიური დანახარჯების დათვალიერებისა და რედაქტირების საშუალებები.....	109
15.3. ათვისებული მოცულობის ანალიზი ღირებულების კრიტერიუმით.....	112
ათვისებული მოცულობის მაჩვენებლები .....	112
ათვისებული მოცულობის ანალიზის საშუალებები .....	113
ღირებულების მაჩვენებლების ცხრილი .....	115
კალენდარული გეგმის მაჩვენებლები .....	116
ლიტერატურა.....	117
სარჩევი .....	118