

باسمه تعالی

# آموزش جامع پریمورا 6

در

بررسی پروژه های شماتیک (جلد اول)

## Primavera project planner 6



مؤلف: مهندس علی صمدی

[www.alisamadi.blog.ir](http://www.alisamadi.blog.ir)





## فهرست مطالب:

- ❖ سخنی با خواننده:
- ❖ نصب P6 بر روی سیستم و اجرای نرم افزار:
- ❖ ایجاد ساختار پروژه ای سازمان (enterprise project structure) (EPS):
- ❖ ایجاد ساختار شکست سازمانی پروژه (OBS):
- ❖ تعریف پروژه ای جدید (Projects):
- ❖ تغییر در تنظیمات مدیر (Admin preferences):
- ❖ تغییر در تنظیمات کاربری (User preferences):
- ❖ تشکیل WBS پروژه:
- ❖ تعریف تقویم (Calendar):
- ❖ تعریف پیش فرض برای فعالیت ها (Defaults):
- ❖ تعریف فعالیت های پروژه (Activities):
- ❖ تعریف اسناد و مدارک (Wps & Docs):
- ❖ تعریف هزینه های مستقل از منابع (Expenses):
- ❖ تعریف نقش برای پروژه (Roles):
- ❖ تهیه کردن کپی از پروژه (بدون منبع):
- ❖ تعریف منابع (Resources):
- ❖ تخصیص منابع (Add Resource):
- ❖ تهیه کردن کپی از پروژه (با منبع آماده - برای زمان بندی):
- ❖ زمان بندی کردن پروژه (Schedule):
- ❖ تسطیح منابع (Level Resource):
- ❖ تهیه کردن کپی از پروژه (با منبع - زمان بندی شده - تسطیح شده):
- ❖ نمایش دادن رابطه ی بین فعالیت ها در گانت چارت (Relationship Lines):
- ❖ تشکیل WBS بر اساس منابع (Group & Sort):
- ❖ نشان دادن رابطه ی بین فعالیت ها در AON (Trace Logic):
- ❖ نشان دادن رابطه ی بین فعالیت ها در AON بر روی WBS (Activity Network):
- ❖ تغییر مشخصات قابل نمایش در AON:
- ❖ تغییر در شیوه نمایش تخصیص منابع هر فعالیت با استفاده از Resource Assignments:
- ❖ تهیه Baseline از پروژه:
- ❖ نشان دادن Baseline بر روی گانت چارت (Gantt Chart):

امروزه استفاده از نرم افزار های مدیریت پروژه که یکی از مهمترین و کارا ترین این نرم افزار ها که استفاده از آن در کشور ما نیز به سرعت در حال افزایش است، نرم افزار **primavera6** می باشد، که یک نرم افزار سیستمی و یکپارچه برای کنترل و مدیریت پروژه به شکل کاملا حرفه ای بوده. از زمان دانشجویی و در سال های آخر که به بازار کار نزدیک می شدم، به خاطر علاقه شخصی همیشه در حال یادگیری در این زمینه بودم. در سال های آخر تحصیل تقریبا تمامی کتاب های تالیف شده در این زمینه را مطالعه نمودم و بسیار هم مفید بود اما کتابی که روش های کاربردی به همراه مثال های عملی را در خود جای داده باشد، در بازار کتاب وجود نداشت. تصمیم گرفتم جزوه ای را تنظیم کنم که گام به گام تدریس نرم افزار را با یک پروژه واقعی و عملی پیش ببرد. توصیه بنده به شما عزیزان این است که، در خواندن این جزوه اصلا عجله نکنید و بند بند آن را به ذهن سپرده و حتما از آن پیرینت بگیرید و مطالعه کنید و با نرم افزار پیش روید تا خودتان در این امر استاد شوید.

در پایان از دوستان تقاضا دارم که کلیه انتقادات و نظرات خود را با بنده در میان بگذارند.

با آرزوی موفقیت روزافزون

علی صمدی

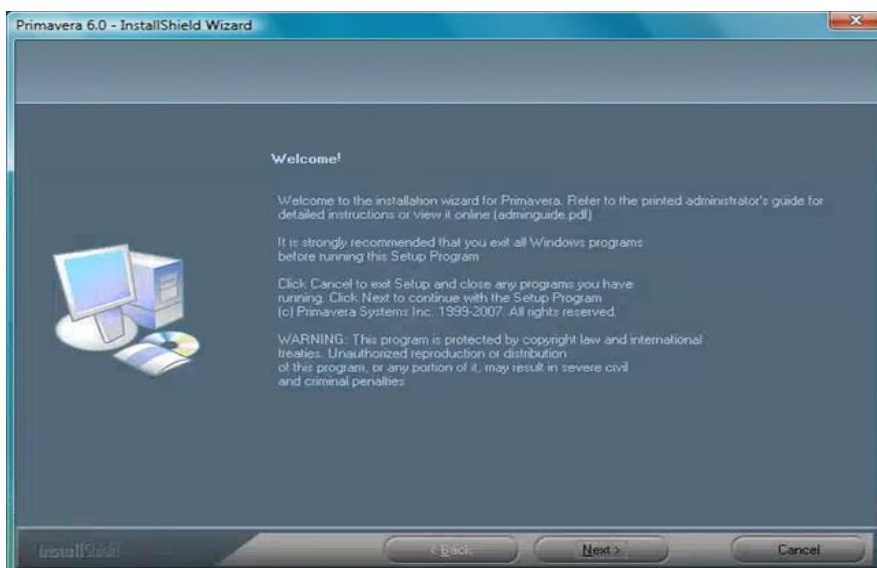
[Ali\\_samadi71@yahoo.com](mailto:Ali_samadi71@yahoo.com)

[www.alisamadi.blog.ir](http://www.alisamadi.blog.ir)

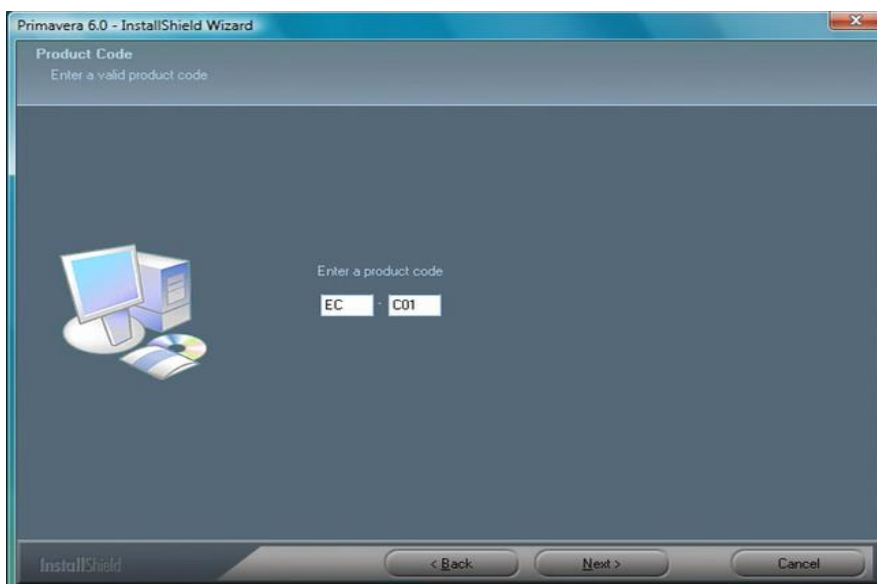
## ❖ نصب P6 بر روی سیستم و اجرای نرم افزار:

قبل از شروع به نصب باید گفت در صورتی که برنامه ی **SQL** بر روی سیستمان نصب و موجود می باشد، لازم است این برنامه و کلیه متعلقات به آن از روی سیستم حذف گردد و چون از هر طریق ممکن حذف کامل صورت نمیگیرد توصیه میگردد که ویندوز از ابتدا نصب و حداقل باید فایل مربوط به ویندوز **format** گردد. بهتر است ویندوزی را که نصب میکنیم ویندوز **7** نسخه **32** بیتی آن باشد. بعد از نصب نمودن ویندوز **CD drive** ویندوز که مربوط به گرافیک، کارت صدا و... می باشد را نصب کنید. از نصب کردن آنتی ویروس بر روی سیستم فعلا، خودداری نمایید. سیستم را **restart** نموده، از اتصال به اینترنت خودداری کرده و از این موضوع اطمینان حاصل نمایید. **CD primavera project planeer6** را درون دستگاه قرار دهید، وارد فایل **CD** شوید و از بین فایل های موجود **setup** را اجرا نمایید. مراحل نصب را به ترتیب زیر انجام دهید.

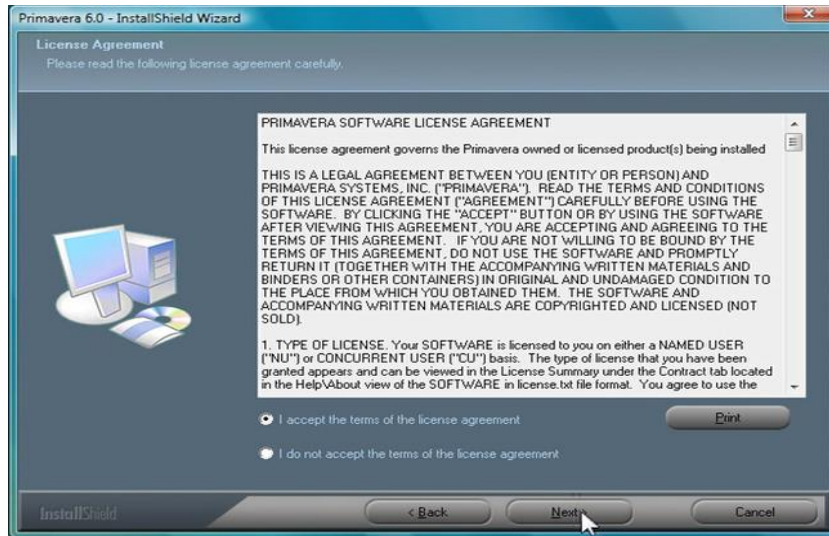
**1.** بر روی دکمه **NEXT** کلیک کنید.



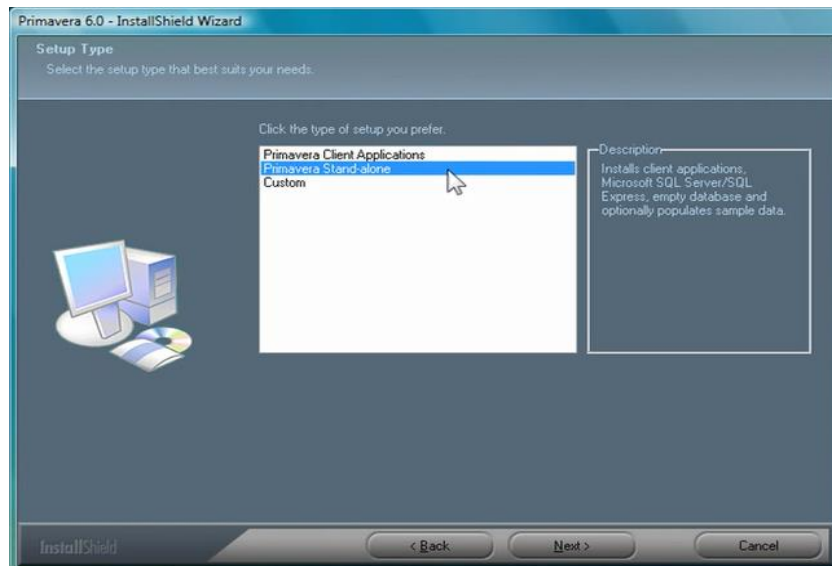
**2.** رمز را به صورت **EC-C01** وارد کنید.



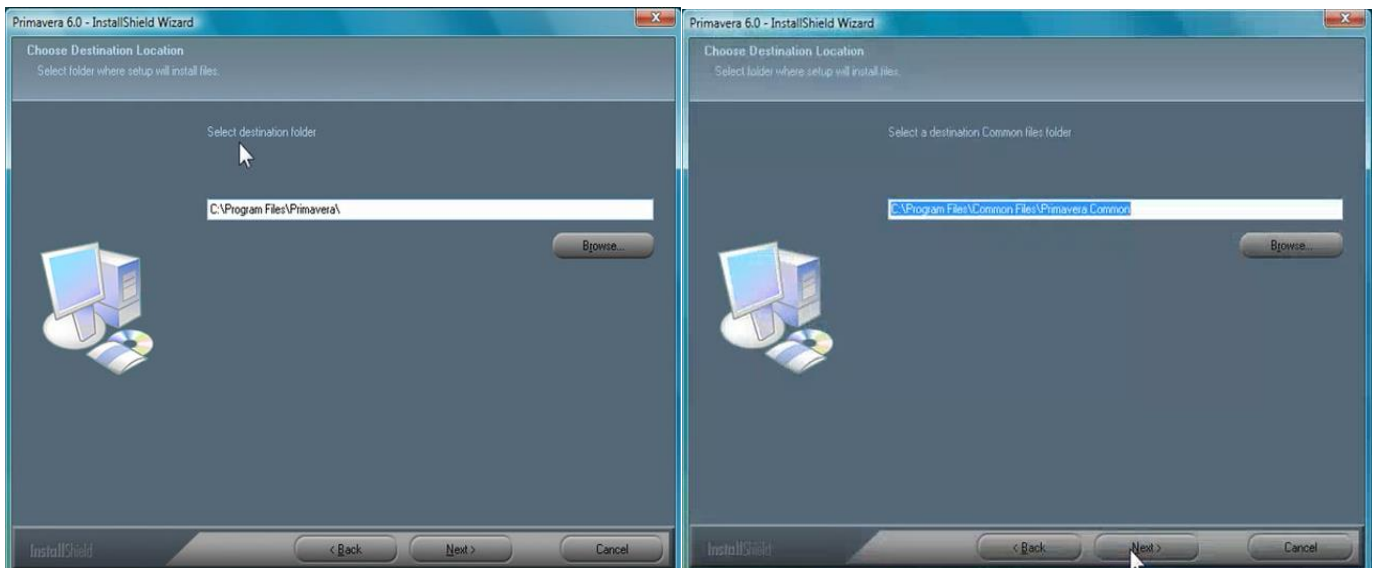
3. در این پنجره گزینه اول را بزنید و بروی **NEXT** کلیک کنید.



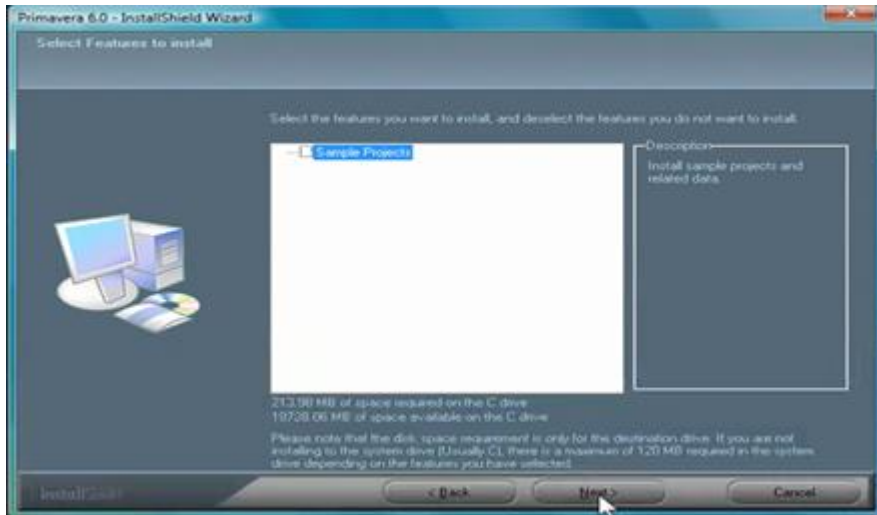
4. در این قسمت گزینه دوم را بزنید و بروی **NEXT** کلیک کنید.



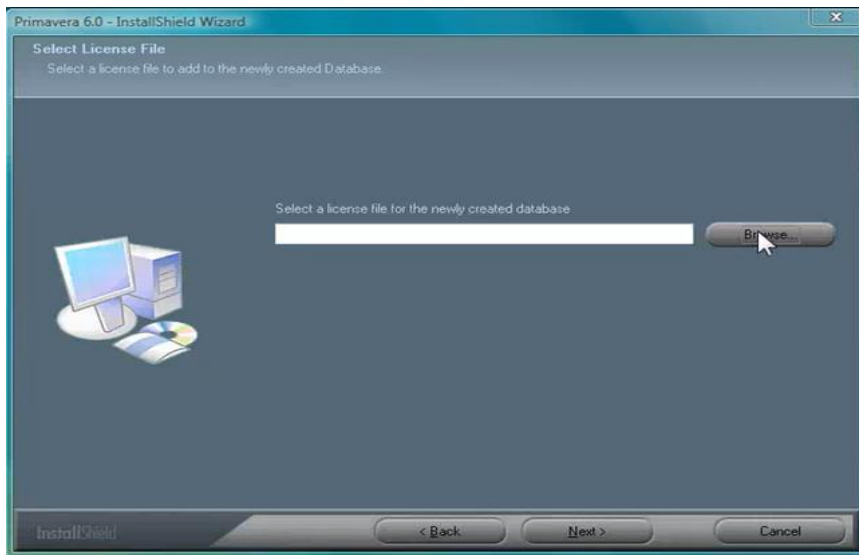
5. محل ذخیره را تغییر ندهید و در دوم مرحله بر روی دکمه **NEXT** کلیک کنید.



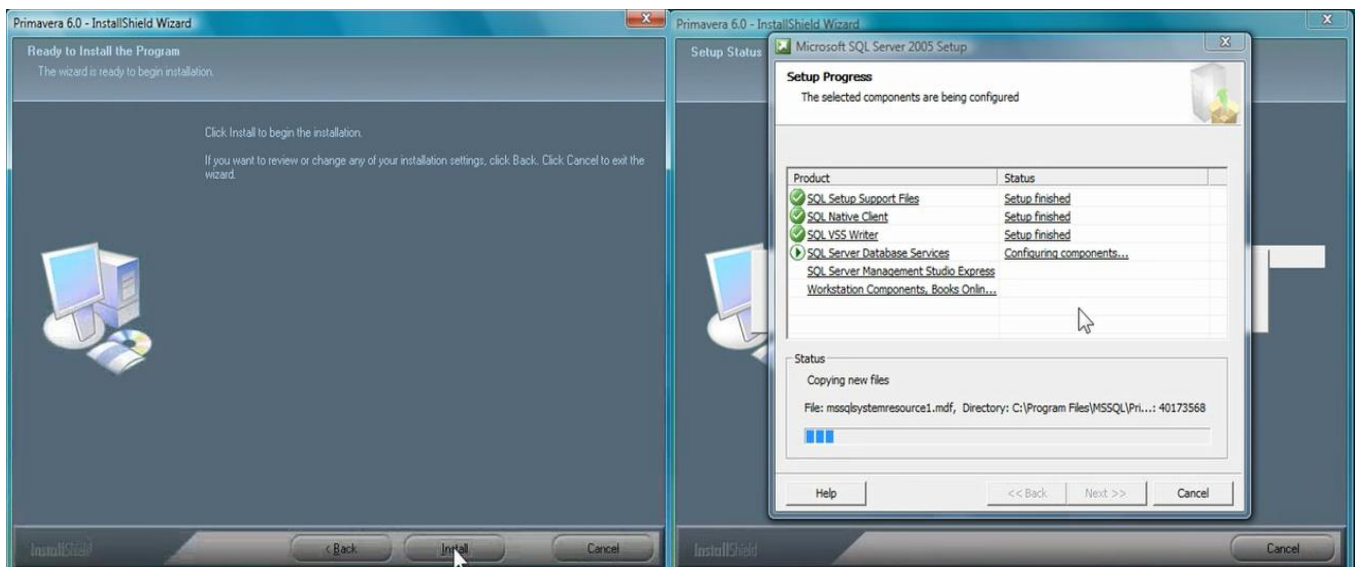
6. در این پنجره تیک پروژه های نمونه را نزنید و بر روی **NEXT** کلیک کنید.



7. در این مرحله با زدن دکمه ی **BROWSE** به درون فایل **CD** رفته و فایل تکست **license** را برگزینید و بر روی دکمه **NEXT** کلیک کنید.



8. و در نهایت در این مرحله بر روی دکمه ی **INSTALL** کلیک کنید.

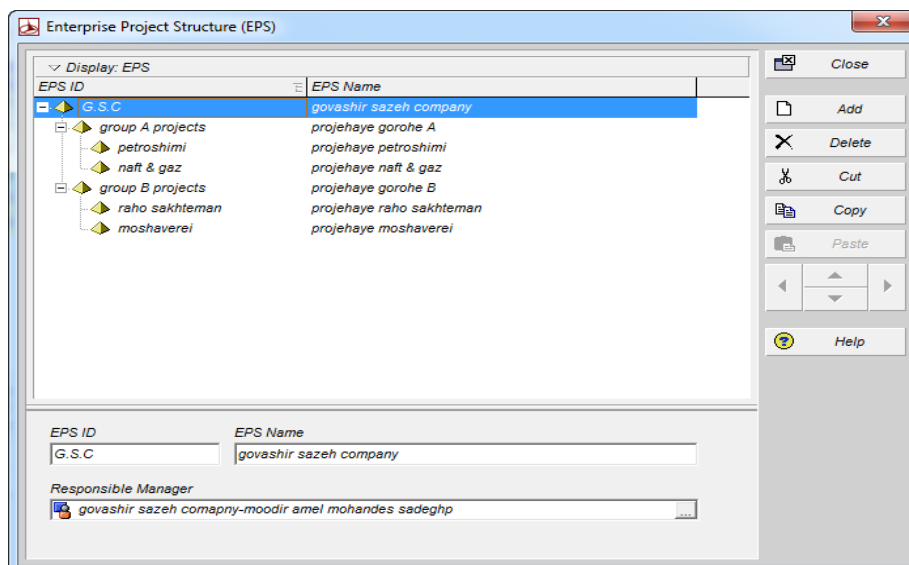


## ❖ ایجاد ساختار پروژه ای سازمان (enterprise project structure)(EPS):

معمولا کاربران یک سازمان بزرگ به یک پایگاه اطلاعاتی بزرگ که حاوی تمام پروژه های سازمان و اطلاعات مرتبط به آن شرکت است، دسترسی دارند. اطلاعات موجود در این پایگاه باید به گونه ای باشد که افراد بتوانند به داده های مورد نظر در مورد پروژه، به سرعت و به درستی دسترسی داشته باشند. پایگاه اطلاعاتی بر حسب سلسله مراتبی به نام ساختار پروژه ای شرکتی (EPS) آرایش پیدا کرده است. می توان EPS را به چندین سطح یا گره مطابق با نیاز، برای انجام کار موانی در سازمان تقسیم بندی کرد.

تعداد سطوح EPS و ساختار آن به هدف پروژه های شما و چگونگی تمایل شما به خلاصه سازی داده ها بستگی دارد. برای دسترسی به این بخش از منوی Enterprise... (حذف شده)

ردیف	EPS ID	EPS NAME	Responsible Manager
۱	AAA	پروژه های گروه A	مهندس علیخانی
۱.۱	AAA Petrochemical	پروژه های پتروشیمی	مهندس رشیدی
۱.۲	AAA Oil/Gas	پروژه های نفت و گاز	مهندس رشیدی
۲	BBB	پروژه های گروه B	مهندس مدرسی
۲.۱	BBB Consultant	پروژه های مشاوره ای	مهندس ابراهیمی
۲.۲	BBB Road& construction	پروژه های راه و ساختمان	مهندس احمدی





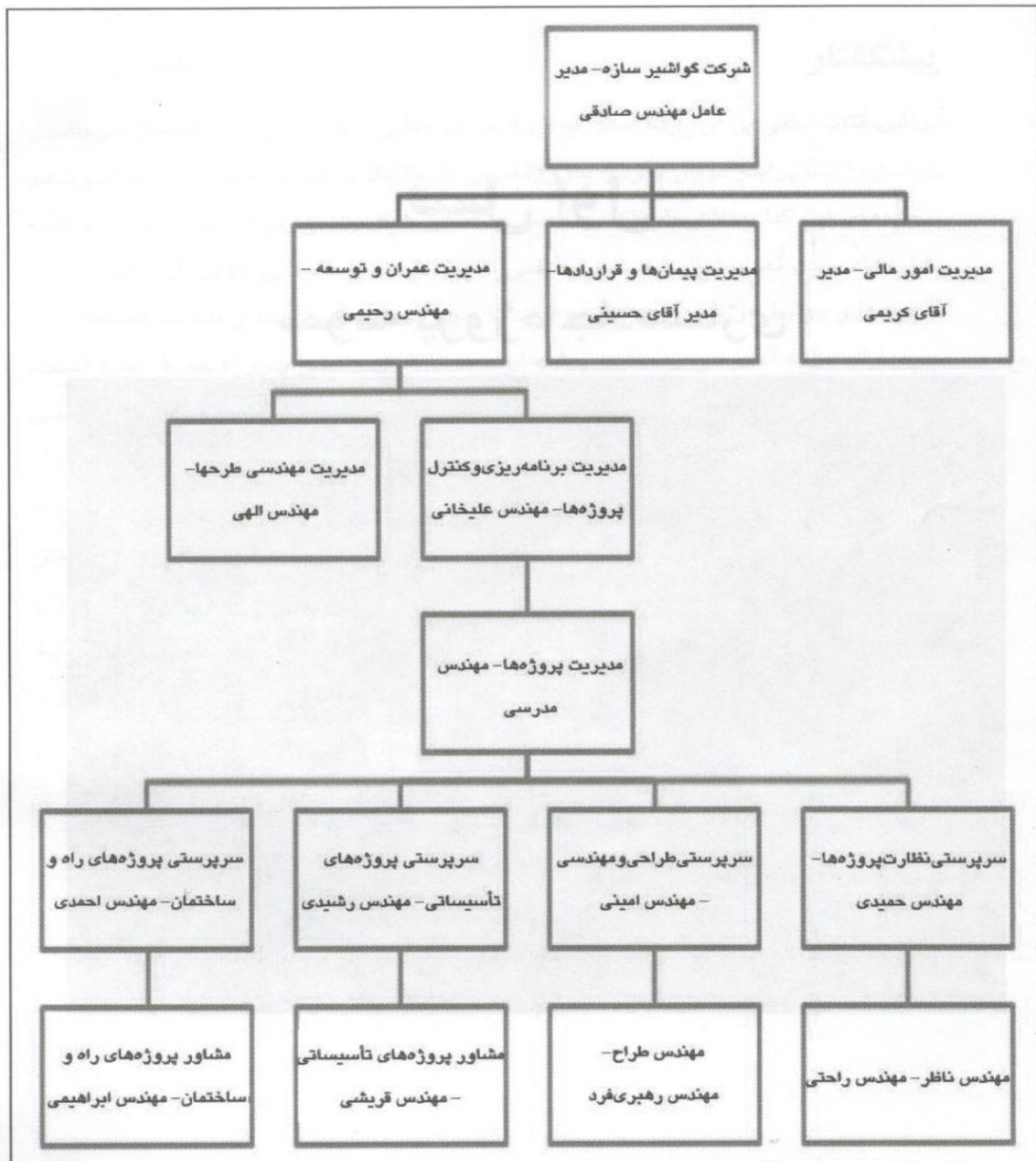


به کمک دکمه های می توانید **EPS** های ساخته شده را به جلو و عقب برانید و ساختار مد نظر را تشکیل دهید.

همچنین می توانیم سرپرست و مسئول اجرای هر **EPS** را در کادر زیر این صفحه در قسمت **Responsible manager** تعیین کرد، اما باید قبل از آن ساختار سازمانی (**OBS**) را تعیین کنیم که در قسمت بعدی به طور کامل آن را تشریح میکنیم و سپس به این بخش رجوع کرده و مدیران را به هر **EPS** اختصاص می دهیم.

### ❖ ایجاد ساختار شکست سازمانی پروژه (**OBS**):

ساختار شکست سازمانی یک سلسله مراتب عمومی است که مدیران و مسئول های پروژه درون سازمان را نشان می دهد. معمولاً بازتاب ساختار مدیریتی سازمان است و شما می توانید مدیران و مسئولین را از سطح بالای پرسنلی به سمت پایین در هر سطح مختلف سازنده شرکت به حوزه های فعالیت خودشان درون **EPS** مرتبط سازید. برای این کار ار منوی **enterprise** گزینه ی **OBS** را بزنید. می خواهیم **OBS** را به صورت زیر تشکیل دهیم:



که به صورت زیر خواهیم داشت:

(حذف شده)

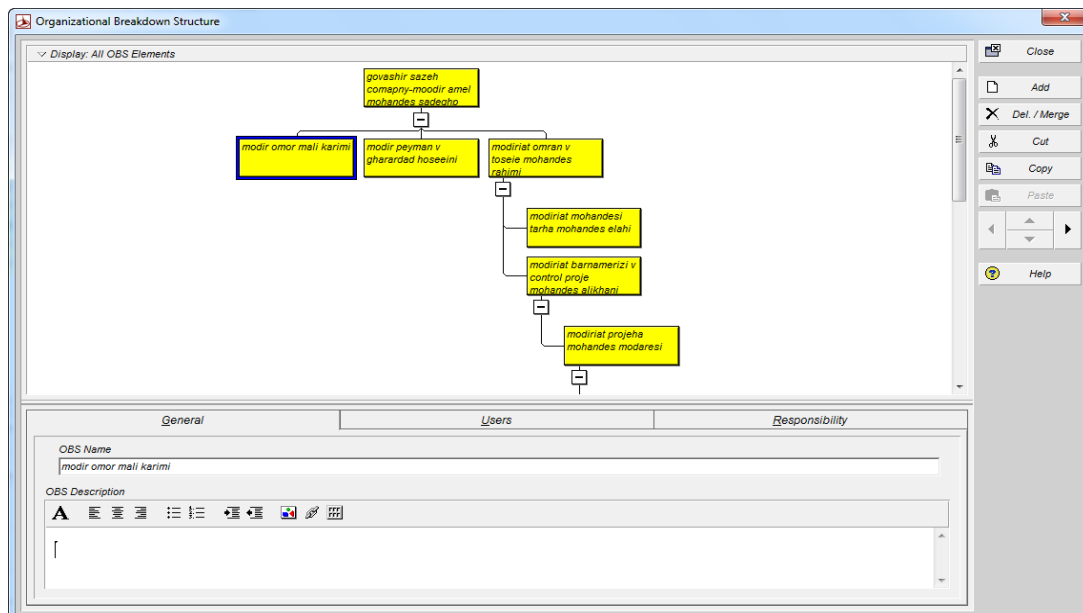


به کمک دکمه های می توانید **OBS** های ساخته شده را به جلو و عقب برانید و ساختار مد نظر را تشکیل دهید.

در قسمت **OBS description** می توان توضیحات لازم مرتبط با هر فرد مسئول در سازمان را تعیین کرد، مثلاً: مدرک و...

برای تبدیل نمایش ساختار شکست کنونی به صورت ساختار شکست (**WBS**) روی قسمت **Display** در بالا سمت چپ پنجره

کلیک کنید و گزینه **chart view** را انتخاب کنید که در نتیجه ساختار شکستی به صورت زیر خواهیم داشت:

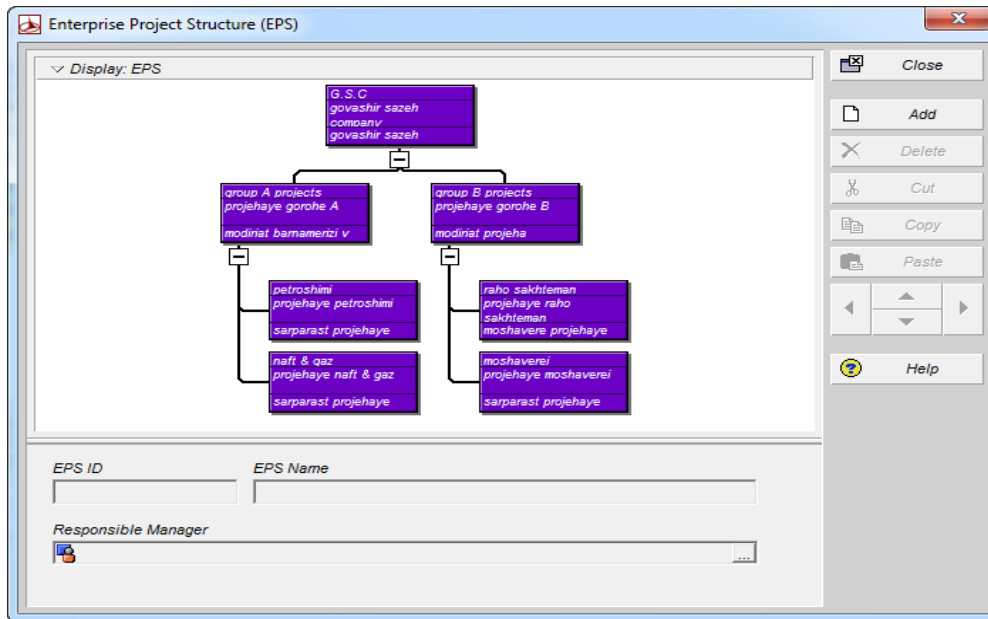


اکنون می توانیم مدیر هر **EPS** را مشخص سازیم، به بخش **Enterprise project structure** رفته و در

قسمت **responsible manager** مسئولیت ها را به افراد از قبل تعیین شده اختصاص می دهیم. می توانیم این

پنجره را هم نیز به صورت **WBS** از قسمت **Display** درآوریم:

Responsible Manager	EPS NAME
مهندس علیخانی	پروژه‌های گروه A
مهندس رشیدی	پروژه‌های پتروشیمی
مهندس رشیدی	پروژه‌های نفت و گاز
مهندس مدرسی	پروژه‌های گروه B
مهندس ابراهیمی	پروژه‌های مشاوره‌ای
مهندس احمدی	پروژه‌های راه و ساختمان



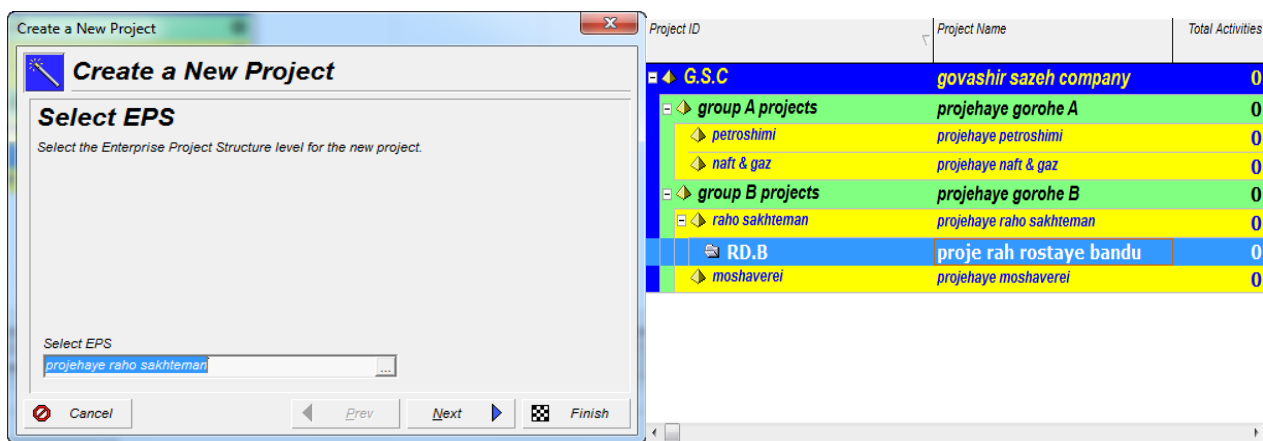
## ❖ تعریف پروژه ای جدید (Projects):

صفحه ی اصلی برنامه به صورت زیر در خواهد آمد ، اکنون وقت آن رسیده که پروژه ای را ایجاد کنید. برای این کار از منوی **File** گزینه ی **New** را انتخاب کنید. (حذف شده) و...

Project ID	Project Name	Total Activities	October 2015	November 2015	December 2015	January 2016	February 2016
G.S.C.	govashir sazeh company	0	03	07	05	02	06
group A projects	projehaye goroh A	0					
-> petroshimi	projehaye petroshimi	0					
-> naft & qaz	projehaye naft & qaz	0					
group B projects	projehaye goroh B	0					
-> raho sakhteman	projehaye raho sakhteman	0					
-> moshaverei	projehaye moshaverei	0					

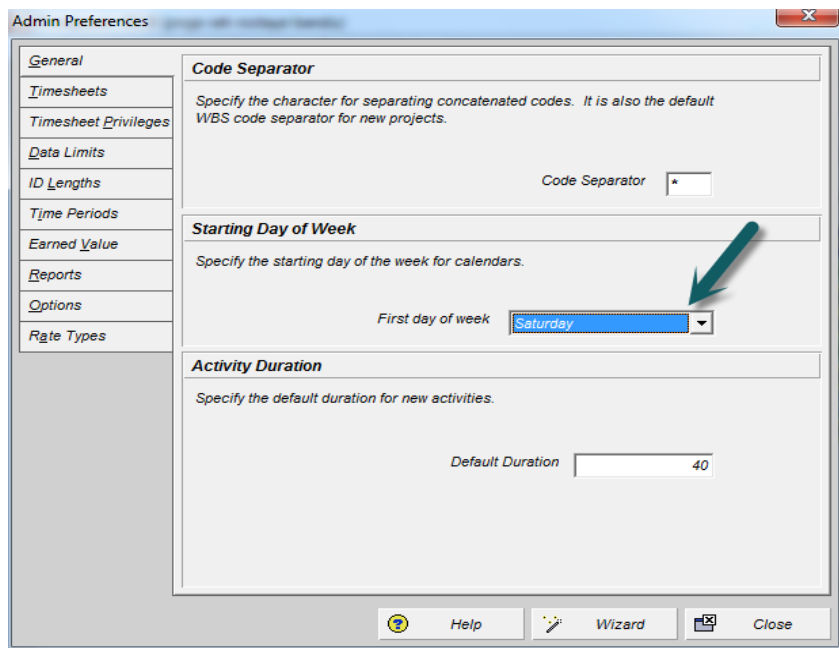
Responsible Manager	Status	Planned Start	Project Name	Project ID
مهندس ابراهیمی	Active	1/SEP/2010	پروژه راه روستای بندو	RD.B

چون این پروژه، پروژه ی راه است، پس آن را در **EPS** پروژه های راه و ساختمان قرار دهید. برای این کار روی پروژه های راه و ساختمان کلیک راست کنید و گزینه ی **Add** را کلیک کنید. سپس روی پروژه ی ایجاد شده کلیک کرده تا انتخاب گردد سپس روی آن راست کلیک کنید و گزینه ی **Open** را انتخاب نمایید، تا پروژه باز شود و بتوانید کلیه ی اطلاعات آن را وارد کنید. نکته: البته از مسیر **file/new** نیز امکان ساخت پروژه وجود دارد اما باید در گام اول ساخت **EPS**، راه و ساختمان را انتخاب کنید. این طریق ساخت پروژه را هم امتحان کنید.



### ❖ تغییر در تنظیمات مدیر (Admin preferences):

از مسیر **Admin/Admin preferences** می توانید به این بخش دسترسی یابید در پنجره ی ظاهر شده آنچه ی که از اهمیت بسیار بالایی دارد و تا حدودی می توان گفت تنها قسمت مهم این پنجره است، مشخص کردن روز اول هفته می باشد. برای این کار از مسیر **General/Starting Day Of Week** استفاده کرده و روز اول هفته را با توجه به کشور عزیزمان ایران، شنبه (**Saturday**) انتخاب کنید.



## ❖ تغییر در تنظیمات کاربری (User preferences):

برای دسترسی به این بخش از مسیر **Edit/User preferences** استفاده کنید.

Currency	Time Units→Duration Format	Time Units→Units Format
Toman	Day	Hour

### الف) Time units:

The screenshot shows the 'User Preferences' dialog box. The 'Units Format' section is circled in red, showing 'Unit of Time' set to 'Hour' and 'Sub-unit' checked for 'Minutes'. The 'Durations Format' section is also circled in red, showing 'Unit of Time' set to 'Day' and 'Sub-unit' checked for 'Hours'. Below these are options for 'Show Unit label' and 'Show Duration label', and an 'Example' field. The 'Units/Time Format' section has radio buttons for 'Show as a percentage (50%)' and 'Show as units/duration (4h/d)'. The 'Hours per Time Period' section has input fields for 'Hours/Day', 'Hours/Week', 'Hours/Month', and 'Hours/Year'.

ب) **Currency:** برای آنکه بتوانید واحد پولی خود را مشخص سازید. (ریال یا تومان) باید قبلاً آن را در مسیر زیر

تعریف کرده باشید: **Admin/Currencies** و سپس از دکمه **Add** استفاده کنید.

The screenshot shows the 'Currencies' dialog box. The 'RIAL' entry is selected in the list. The 'General' tab is active, and the 'Currency ID', 'Currency name', 'Currency symbol', and 'Exchange rate' fields are circled in red. An arrow points from the 'Exchange rate' field to the URL 'http://www.sarafikish.com'.

مقدار: [ ] نوع ارز: دلار تبدیل: ریال به ریال

محاسبه

1.00 USD = 34,713 IRR

USD ↔ IRR  
1 USD = 34,713 IRR 1 IRR = USD Infinity,0000

بر اساس آخرین نرخ در تاریخ 1394/7/13 به وقت تهران

تاریخ: فقط امروز 18

تبدیل نرخ بر اساس آخرین نرخ فروش صرافی این تو کیش می باشد.

تبدیل نرخ مورد نظر را به هر نرخ می توانید در سایت زیر انجام دهید.

<http://www.sarafikish.com/html/مبدل-ارز>

(حذف شده)...

Mail Configuration	
Outgoing Mail Server (SMTP)	<input type="text" value="ali_samadi71@yahoo.com"/>
User E-mail Address	<input type="text" value="ali_samadi71@yahoo.com"/>

### ❖ تشکیل WBS پروژه:

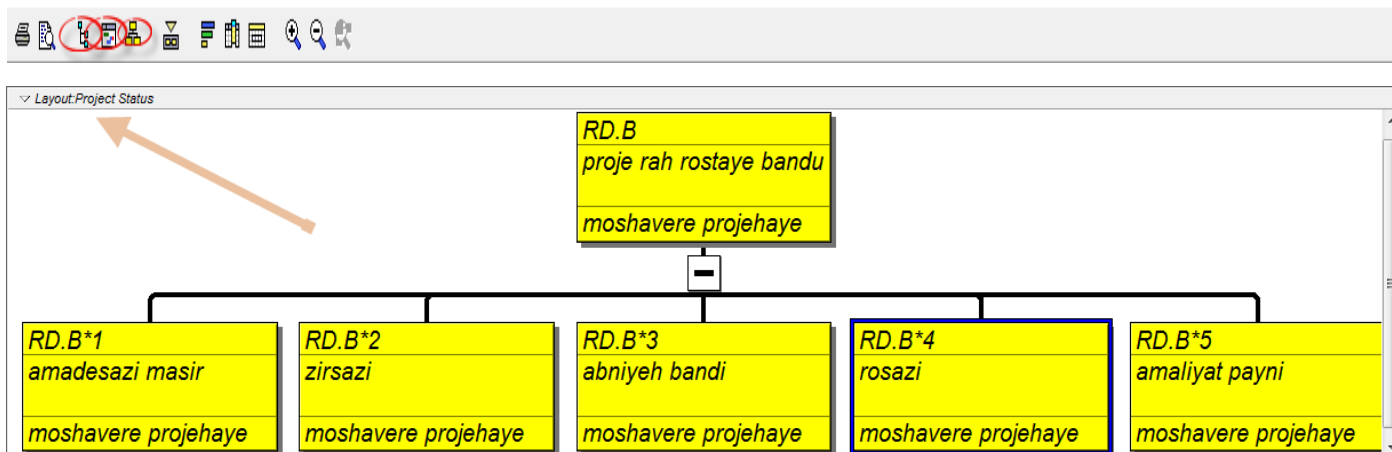
Responsible Manager	WBS Name	WBS Code
مهندس ابراهیمی	پروژه راه روستای بندو	RD.B
مهندس حمیدی	آماده سازی مسیر	RD.B.01
مهندس راحتی	زیرسازی	RD.B.02
مهندس راحتی	ابنیه فنی	RD.B.03
مهندس حمیدی	روسازی	RD.B.04
مهندس راحتی	عملیات پایانی	RD.B.05

برای تشکیل **WBS** از مسیر **Project/WBS** را کلیک کنید سپس نشانگر موس را روی پروژه ساخته شده ببرید و آن را نشان کنید و با زدن دکمه **Add** سطح زیرینی به پروژه اضافه کنید. عملیات شرح داده شده را بر چهار بار دیگر تکرار کنید. سپس طبق جدول بالا سطوح **WBS** را نام گذاری کنید و افراد تعیین شده را به آن اختصاص دهید.

The screenshot shows a software interface for project management. On the left, there is a tree view of Work Breakdown Structure (WBS) items. The items are: RD.B (projeh rah rostaye bandu), RD.B.1 (amadevazi masi), RD.B.2 (zirsazi), RD.B.3 (abnihah bandi), RD.B.4 (rosazi), and RD.B.5 (amalyat payni). The 'Add' button in the top right corner is circled in red. The main area of the interface displays a Gantt chart with columns for quarters (Qtr 4, 2010; Qtr 1, 2011; Qtr 2, 2011; Qtr 3, 2011) and months (Sep, Oct, Nov, Dec, Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep). The 'Add' button is also circled in red.

مشخصات گفته شده (**WBS Name-Responsible Manager**) در جدول را وارد کنید. اکنون با

کلیک کردن بر روی سه گزینه های زیر می توانید **WBS** را به صورت های مختلف در آورید.



و با زدن دکمه های **Home** و **Back** دوباره به صفحه ی پروژه ها باز گردید.

### ❖ تعریف تقویم (Calendar):

نوع تقویم	نام تقویم	روزهای تعطیل	ساعت کار پنجشنبه ها	ساعات کار بقیه روزها
Global	Standard-1	جمعه ها	۱۲ تا ۸ (ساعت ۴)	۱۶ تا ۸ (ساعت ۸)
Resource	Resource-1	جمعه ها	۱۴ تا ۸ (ساعت ۶)	۱۶ تا ۸ (ساعت ۸)

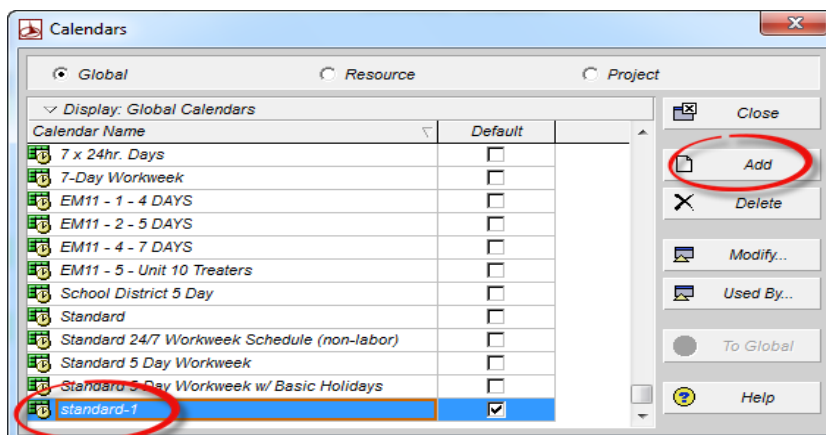
در برنامه ی **Primavera** سه دسته تقویم وجود دارد :

**Global**: در این قسمت مجموعه ای از تقویم های ذخیره شده و استاندارد توسط سیستم بوده. و می توان تقویمی ایجاد کرد.

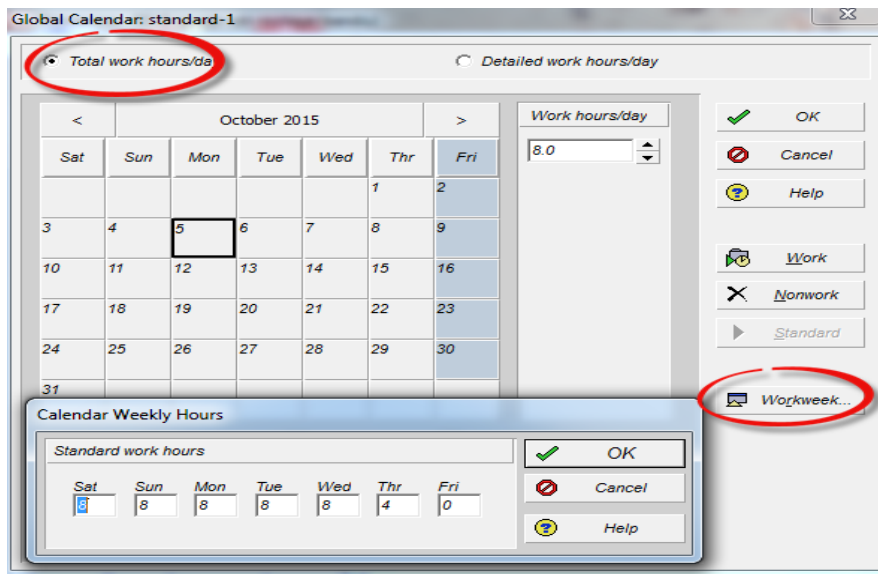
**Project**: در این قسمت می توانید تقویمی را با توجه به شرایط پروژه برای خود تعریف نمایید.

**Resource**: در این قسمت تقویمی برای استفاده و در دسترس بودن منابع تعریف می گردد.

برای دسترسی به این قسمت (حذف شده) و...



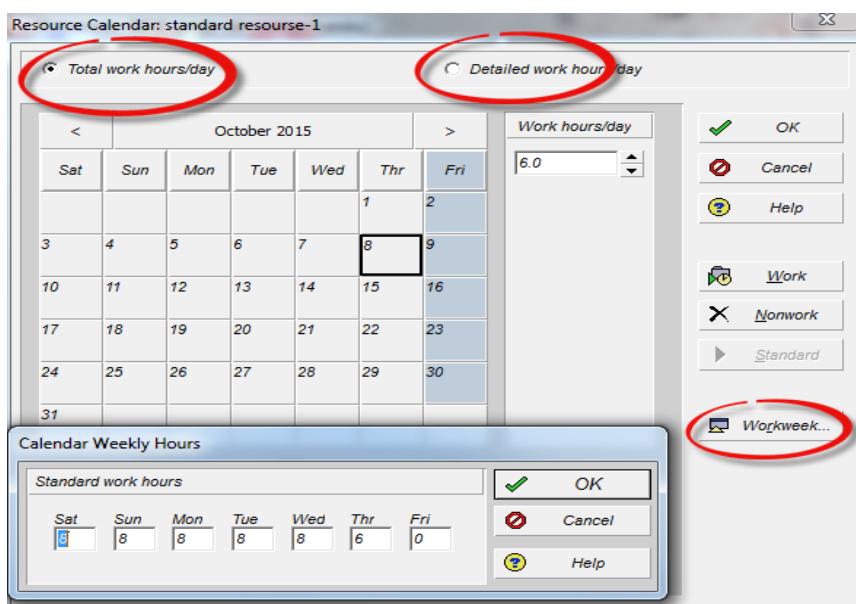
در این پنجره ابتدا سربرگ **Total work hours/day** را انتخاب و دکمه **Workweek** را بزنید تا بتوانید در هر روز ساعات کاری را مشخص کنید.



در سربرگ **Detailed work hours/day** می‌توانید جزئیات مربوط به تعیین دقیق ساعات کاری در هر روز را تعیین کنید.

1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

برای سربرگ **Resource** نیز به همین شکل تقویمی **Add** کرده و جزئیات آن را ایجاد می‌کنیم.





## ❖ تعریف پیش فرض برای فعالیت ها (Defaults):

قبل از آن که بخواهیم فعالیت ها را ایجاد کنیم، می توانیم در صفحه ی پروژه ها روی پروژه مورد نظر خود کلیک کرده تا انتخاب شود، سپس وارد قسمت **Defaults** در **project Details** شوید و موارد زیر را تعیین کنید.

Calendar	percent Complete Type	Activity Type	Duration Type
Standard-1	Duration	Task Dependent	Fix Duration & Units

نکته: **project Details** یا همان جزئیات پروژه به صفحه ی زیرین برنامه گفته می شود. که صورت عدم وجود آن با راست کلیک کردن در صفحه ی پروژه ها و تیک زدن این قسمت میتوان آن را در زیر صفحه فعال نمود.

Defaults for New Activities	
Duration Type	Fixed Duration & Units
Percent Complete Type	Duration
Activity Type	Task Dependent
Cost Account	
Calendar	Standard 5 Day Workweek w/ Basic Holidays

Auto-numbering Defaults		
Activity ID Prefix	Activity ID Suffix	Increment

در این بخش باید در مورد انواع **Activity Type-Duration Type-Percent Type** به طور مفصل توضیح داده شود. این توضیحات بیشتر جنبه ی بیشتر بدانیم داشته ، تمامی این اطلاعات توسط تیم اجرایی پروژه و تیمی از کارشناسان پروژه مجرب برای همه ی فعالیت ها تعیین میگردد.

### الف) انواع فعالیت (Activity Type):

**Task Dependent:** برای آنکه منابع فعالیت برپایه ی تقویم فعالیت برنامه ریزی شوند.

**Resource Dependent:** برای آنکه منابع فعالیت بر پایه ی منبع برنامه ریزی شوند.

**Level of Effort:** برای آنکه زمان فعالیت ، وابسته به فعالیت پیش نیاز یا پس نیاز باشد، برنامه ریزی می شوند. این فعالیت ها قید و محدودیت زمانی ندارند و به عنوان فعالیت های پیش رو در نظر گرفته می شوند. مانند: وظایف مدیران پروژه، مرور و بازبینی و جلسات. نکته: زمان شروع فعالیت های **LOE** را همه پیش نیازهای شروع به پایان و شروع به شروع و پس نیازهای شروع به پایان و شروع به شروع تعیین می کنند. زمان پایان فعالیت های **LOE** را همه ی پیش نیازهای پایان به پایان و شروع به پایان به پایان و شروع به پایان تعیین می کنند.

**Start Milestone:** برای شروع پروژه از این فعالیت استفاده کرده. این فعالیت ها هزینه و منبعی نداشته و زمان آن صفر است.

**Finish milestone:** برای فعالیت پایانی پروژه از این فعالیت استفاده کرده. این فعالیت ها هزینه و منبعی نداشته و زمان آن صفر است.

**WBS Summary:** برای اینکه زمان فعالیت، وابسته به زودترین زمان شروع (ES) و دیرترین زمان پایان (LF) فعالیت

هایی که سطح WBS مشترکی دارند.

ب) انواع زمان (Duration):

**Fixed duration & units/ Time** (مدت و واحد در زمان ثابت) یا **Fixed duration & units** (زمان

باقیمانده ثابت فعالیت): هنگامی که زمان عامل اصلی پروژه ما باشد. این نوع مدت زمان را هنگامی انتخاب میکنید که نوع فعالیتها **Task**

**Dependent** باشد. در اولی، مدت و واحد، در زمان ثابت است. هنگامی که این نوع فعالیتها را به روز یا اصلاح می کنید،

مدت زمان فعالیت بدون توجه به تعداد منابعی که به فعالیت تخصیص یافته، تغییر نمی کند. در دومی، مدت و واحد ثابت است. هنگامی که

مدت زمان باقیمانده فعالیت را به روز می کنید، می توانید انتخاب کنید واحد های باقیمانده و هم واحد مصرف شده از منابع در زمانی معین

محاسبه شوند.

**Fixed Units:** هنگامی که برنامه اولیه عامل تعیین کننده باشد.

**Resource Dependent:** هنگامی که موجودی منبع در پروژه ی شما جنبه ی بحرانی داشته باشد. در بسیاری از

مواقع که فعالیتها از نوع **Resource Dependent** باشد، از این نوع مدت زمان استفاده می کنید.

پ) انواع درصد پیشرفت (Duration Type):

**Physical:** برای معلوم کردن اینکه درصد پیشرفت فعالیت، بوسیله ی کاربرد وارد خواهد شد.

**Duration:** برای مشخص کردن اینکه درصد پیشرفت فعالیت، بوسیله مدت زمان اصلی فعالیت و زمان باقی مانده برای اتمام

فعالیت، محاسبه گردد.

**Units:** برای مشخص کردن اینکه درصد پیشرفت فعالیت، بوسیله تعداد منابع واقعی و تعداد منابع باقی مانده برای اتمام فعالیت،

محاسبه گردد.

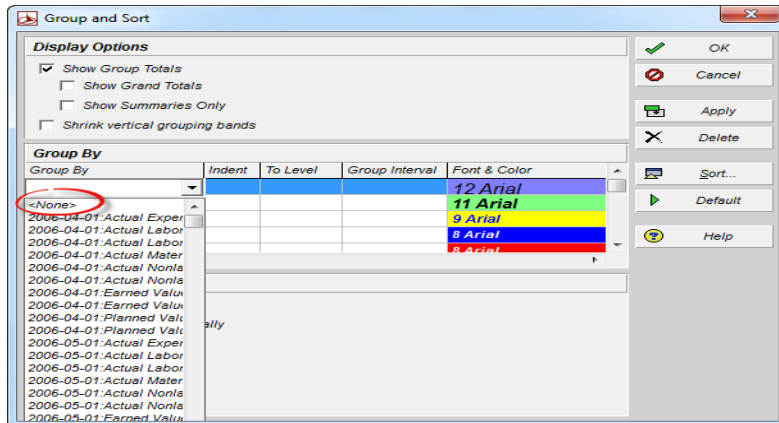
## ❖ تعریف فعالیت های پروژه (Activities):

WBS	Activity ID	Activities	Original Duration	Activity Type
RD.B.01	A1000	بیماده سازی و میخ کوبی مسیر	10	Task Dependent
RD.B.01	A1010	چاله زنی	15	Task Dependent
RD.B.01	A1020	انفجار	3	Task Dependent
RD.B.01	A1030	خاکبرداری	45	Task Dependent
RD.B.01	A1040	تسطیح	10	Task Dependent
RD.B.02	A1050	سنگریزی	60	Task Dependent
RD.B.02	A1060	خاکریزی	100	Task Dependent
RD.B.03	A1070	خاکبرداری جهت آبروها و بیل ها	15	Task Dependent
RD.B.03	A1080	اجرای آبروها و بیل ها	45	Task Dependent
RD.B.03	A1090	جدول کاری	70	Task Dependent
RD.B.03	A1100	اجرای بیماده روها	60	Task Dependent
RD.B.04	A1110	اجرای زیراساس	20	Task Dependent
RD.B.04	A1120	اجرای اساس	25	Task Dependent
RD.B.04	A1130	اجرای پریمکت (اندود فیری)	2	Task Dependent
RD.B.04	A1140	اجرای آسفالت بیندر	7	Task Dependent
RD.B.04	A1150	اجرای تک کت (اندود فیری)	2	Task Dependent
RD.B.04	A1160	اجرای آسفالت توپکا	7	Task Dependent
RD.B.05	A1170	نصب علامه راهنمایی و رانندگی	5	Task Dependent
RD.B.05	A1180	نصب گارد ریل	15	Task Dependent
RD.B.05	A1190	خط کشی	3	Task Dependent

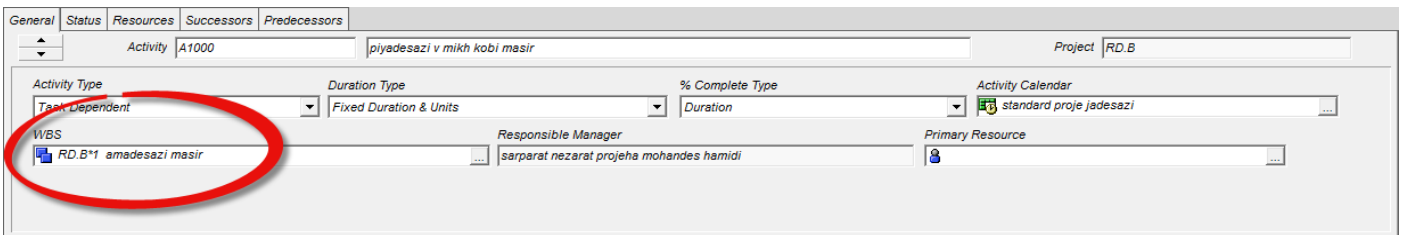
Responsible Manager	WBS Name	WBS Code
مهندس ابراهیمی	پروژه راه روستای بندو	RD.B
مهندس حمیدی	آماده سازی مسیر	RD.B.01
مهندس راحتی	زیرسازی	RD.B.02
مهندس راحتی	ابنیه فنی	RD.B.03
مهندس حمیدی	روسازی	RD.B.04
مهندس راحتی	عملیات پایانی	RD.B.05

قصده داریم که فعالیت های بالا را برای پروژه جاده سازی روستای بندو تعریف کنیم. برای این کار ابتدا با استفاده از نشانگر موس پروژه ساخته شده را انتخاب کرده و با راست کلیک کردن آن را باز میکنیم. اکنون وارد صفحه ی فعالیت ها شده ایم. کارشناسان پروژه تاکید می کنند که این قسمت نیازمند دقت زیادی می باشد تا از بروز اشتباه جلوگیری شده و فعالیت ها و روابط بین آنها به درستی وارد شود. آنها برای افزایش دقت یک راه حل پیش نهاد می دهند:

در صفحه ی **Activities** بر روی گزینه ی **Group and Sort** کلیک کرده و (حذف شده)...



پنجره جزئیات فعالیت ها به صورت زیر است که **WBS** را در این قسمت برای هر فعالیت تعیین می کنیم:



اکنون با کلیک کردن بر روی دکمه ی **Add** در سمت راست صفحه ، فعالیت را اضافه و فعلا سه مورد را برای آن تعیین نمایید:

نام هر فعالیت/زمان هر فعالیت/**WBS** هر فعالیت (که در صفحه جزئیات فعالیت تعیین شود مانند تصویر بالا).

بعد از اضافه کرد فعالیت ها صفحه ی **Activities** به صورت زیر خواهد بود:

Activity ID	Activity Name	Original Duration	Remaining Duration	Schedule % Complete	Start	Finish	Total Float
A1000	piyadesazi v mikh kobi masir	10	10	0%	04-Oct-15	15-Oct-15	
A1010	chaleh zani	15	15	0%	04-Oct-15	21-Oct-15	
A1020	enfejar	3	3	0%	04-Oct-15	06-Oct-15	
A1030	khak bardari	45	45	0%	04-Oct-15	29-Nov-15	
A1040	tastih	10	10	0%	04-Oct-15	15-Oct-15	
A1050	sangrizi	60	60	0%	04-Oct-15	19-Dec-15	
A1060	khakrizi	100	100	0%	04-Oct-15	07-Feb-16	
A1070	khakbardari jahat polha v at	15	15	0%	04-Oct-15	21-Oct-15	
A1080	ejraye polha v abroha	45	45	0%	04-Oct-15	29-Nov-15	
A1090	jadval kari	70	70	0%	04-Oct-15	30-Dec-15	
A1100	ejraye piyaderoha	60	60	0%	04-Oct-15	19-Dec-15	
A1110	ejraye zirasas	20	20	0%	04-Oct-15	28-Oct-15	
A1120	ejrye asas	25	25	0%	04-Oct-15	03-Nov-15	
A1130	ejraye primekt-andod ghiri	2	2	0%	04-Oct-15	05-Oct-15	
A1140	ejraye asfalt binder	7	7	0%	04-Oct-15	12-Oct-15	
A1150	ejraye taket-andod ghiri	2	2	0%	04-Oct-15	05-Oct-15	
A1160	ejraye asfalt topka	7	7	0%	04-Oct-15	12-Oct-15	
A1170	nasb alaeme rahnamai v rar	5	5	0%	04-Oct-15	10-Oct-15	
A1180	nasbe rey l gard	15	15	0%	04-Oct-15	21-Oct-15	
A1190	khatkeshi	3	3	0%	04-Oct-15	06-Oct-15	
A1200	start	0	0	0%	04-Oct-15		
A1210	finish	0	0	0%		04-Oct-15	

فراموش نکنید که **2** فعالیت به نام پایان و شروع نیز ابتدا و انتهای فعالیت های ثبت شده نیز ایجاد کنید که نوع این فعالیت ها همانطور که قبلا گفته شده **milestone** می باشد و دارای منابع و زمان نیستند.

Activity Name	Activity ID	SUCCESSORS	Relation /Lag
پایاده سازی و میخ کوبی مسیر	A1000	A1010	FS
چاله زنی	A1010	A1020	FS
انفجار	A1020	A1030	FS
خاکبرداری	A1030	A1040	FS
تسطیح	A1040	A1050	SS+5
سنگریزی	A1050	A1060	SS+25
خاکریزی	A1060	A1070	SS+70
خاکبرداری جهت آبروها و بیل ها	A1070	A1080	FS
اجرای آبروها و بیل ها	A1080	A1090	SS
جدول کاری	A1090	A1100	FS
اجرای پیاده رویها	A1100	A1110	SS
اجرای زیراساس	A1110	A1120	FS
اجرای اساس	A1120	A1130	FS
اجرای پریمکت (اتنود فیبری)	A1130	A1140	FS
اجرای آسفالت بیندر	A1140	A1150	FS
اجرای تک کت (اتنود فیبری)	A1150	A1160	FS
اجرای آسفالت تویکا	A1160	A1170	FS
نصب علامت راهنمای ژوراندگی	A1170	A1180	SS
نصب کاره رها	A1180	A1190	SS
خط کشی	A1190	---	---

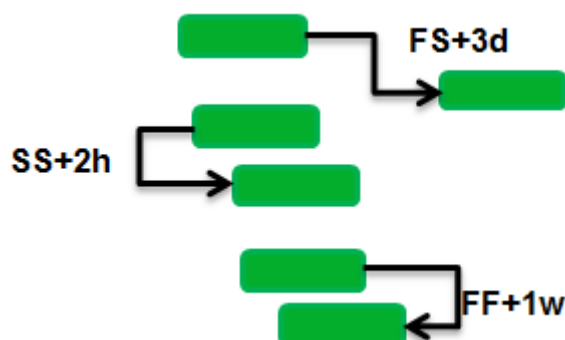
در این قسمت می خواهیم **2** مورد دیگر از اطلاعات مربوط به فعالیت ها را نیز وارد کنیم (**Lag - Relation**)

نکته:

**Lag** (تاخیر مجاز):

مدت زمان تاخیر (مجاز) بین دو فعالیت پیش نیاز و پس نیاز را **Lag** گویند به عبارت دیگر **Lag** موجب دیرکرد در شروع یا پایان فعالیت پس نیازی می گردد، به عنوان مثال: مدت زمان انتظار به منظور عملیات کیورینگ (سفت شدن) بتن که پس از فعالیت بتن ریزی لازم است تا قبل از نصب تجهیز بر روی آن انجام شود را **Lag** گویند، که به صورت "مدت زمان وقفه + نوع رابطه" نشان داده می شود.

مانند: **FF+1week** **FS+3day**، **SS+2hour** و ...



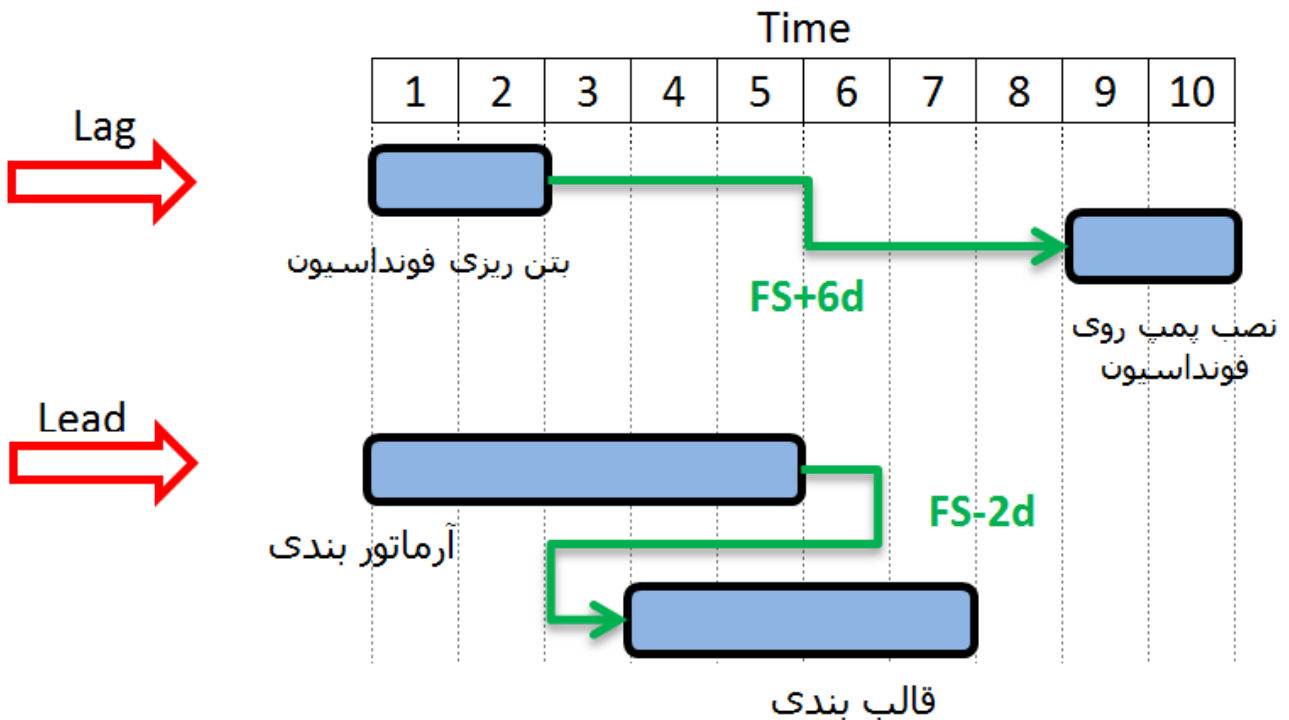
## Lead (تعییل):

**Lead** برخلاف **Lag** می باشد یعنی موجب تسریع در شروع فعالیت پس نیازی می گردد که متداول ترین نوع آن به صورت

"مدت زمان تعییل-**FS**" نشان داده می شود، مانند: **FS-4day**.



به منظور درک بهتر از کاربرد **Lead** و **Lag** در هنگام تهیه برنامه زمانبندی پروژه به مثال زیر توجه فرمایید:



## Relation (روابط و وابستگی):

**FS** پایان به شروع:

شروع فعالیت پس نیاز **(successor)** منوط به اتمام فعالیت پیش نیاز **(Predecessor)** آن است، که عمده ارتباطات در بین فعالیت های برنامه زمانبندی از این نوع ارتباط می باشد.

**SS** شروع به شروع:

در این نوع ارتباط، شروع فعالیت اول مسبب شروع فعالیت دوم خواهد شد.

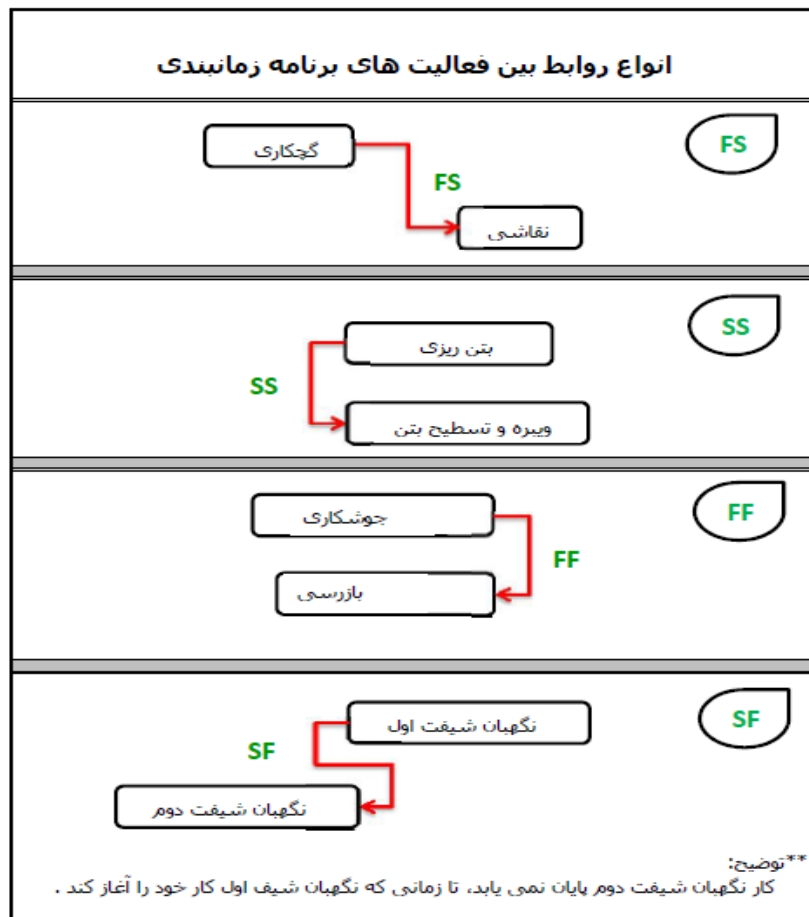
**FF** پایان به پایان:

این نوع ارتباط زمانی استفاده می شود که اتمام دو فعالیت باید به یکدیگر مرتبط باشد.

## SF شروع به پایان:

اتمام فعالیت دوم منوط به شروع فعالیت اول می باشد، که این نوع ارتباط به ندرت استفاده می شود و پیشنهاد می شود تا حد امکان از این ارتباط بین فعالیت های برنامه زمانبندی استفاده نگردد.

تمامی فعالیت ها در برنامه زمانبندی پروژه باید دارای پیش نیاز و پس نیاز باشند به غیر از دو فعالیت (مایل استون) شروع و پایان پروژه که فعالیت شروع پروژه فاقد پیش نیاز و فعالیت پایان پروژه فاقد پس نیاز می باشد.



برای تعیین روابط و به دنبال آن وارد کردن **Lag** باید ابتدا هر فعالیت را جداگانه برگزینید سپس به قسمت سربرگ **Relation** در نوار **Activity Details** رفته و با زدن دکمه **Assign** در قسمت **Successors** یا **Predecessors**، پس‌نیاز یا پیش‌نیاز مد نظر را تعیین کنید و در جلوی همان قسمت میزان **Lag** را نیز وارد نمایید.

در صورتی که سربرگ مد نظر تان در نوار **Activity Details** وجود ندارد، کافست بر روی سربرگ های دیگر کلیک راست کنید و گزینه **Customize activity Details** را انتخاب و در کادر محاوره ای باز شده سربرگ مد

نظر تان را در **Available Tabs** انتخاب و با زدن دکمه **▶** آن را به درون **display Tabs** بیاورید. اکنون

در صفحه **Activities** بر روی گزینه **Group and Sort**  کلیک کرده و با کلیک کردن بر روی اولین

خانه ی جدول زیر **Group By** ، آن را از حالت **None** به **WBS** تبدیل کنید بعد از انجام این کار صفحه ی فعالیت های

شما به صورت زیر خواهد بود:

Activity ID	Activity Name	Original Duration	Remaining Duration	Schedule % Complete	Start	Finish	Total Float
<b>proje rah rostaye bandu</b>		100	100	0%	04-Oct-15	07-Feb-16	0
A1200	start	0	0	0%	04-Oct-15		
A1210	finish	0	0	0%		04-Oct-15	
<b>amadesazi masir</b>		45	45	0%	04-Oct-15	29-Nov-15	0
A1000	piyadesazi v mikh kobi masii	10	10	0%	04-Oct-15	15-Oct-15	
A1010	chaleh zani	15	15	0%	04-Oct-15	21-Oct-15	
A1020	enfejar	3	3	0%	04-Oct-15	06-Oct-15	
A1030	khak bardari	45	45	0%	04-Oct-15	29-Nov-15	
A1040	tastih	10	10	0%	04-Oct-15	15-Oct-15	
<b>zirsazi</b>		100	100	0%	04-Oct-15	07-Feb-16	0
A1050	sangrizi	60	60	0%	04-Oct-15	19-Dec-15	
A1060	khakrizi	100	100	0%	04-Oct-15	07-Feb-16	
<b>abniyeh bandi</b>		70	70	0%	04-Oct-15	30-Dec-15	0
A1070	khakbardari jahat polha v at	15	15	0%	04-Oct-15	21-Oct-15	
A1080	ejraye polha v abroha	45	45	0%	04-Oct-15	29-Nov-15	
A1090	jadval kari	70	70	0%	04-Oct-15	30-Dec-15	
A1100	ejraye piyaderooha	60	60	0%	04-Oct-15	19-Dec-15	
<b>rosazi</b>		25	25	0%	04-Oct-15	03-Nov-15	0
A1110	ejraye zirasas	20	20	0%	04-Oct-15	28-Oct-15	
A1120	ejrye asas	25	25	0%	04-Oct-15	03-Nov-15	
A1130	ejraye primekt-andod ghiri	2	2	0%	04-Oct-15	05-Oct-15	
A1140	ejraye asfalt binder	7	7	0%	04-Oct-15	12-Oct-15	
A1150	ejraye taket-andod ghiri	2	2	0%	04-Oct-15	05-Oct-15	
A1160	ejraye asfalt topka	7	7	0%	04-Oct-15	12-Oct-15	
<b>amaliyat payni</b>		15	15	0%	04-Oct-15	21-Oct-15	0
A1170	nasb alaeme rahnamai v rar	5	5	0%	04-Oct-15	10-Oct-15	
A1180	nasbe reyl gard	15	15	0%	04-Oct-15	21-Oct-15	
A1190	khatkeshi	3	3	0%	04-Oct-15	06-Oct-15	

نکته:

100

علت عدم نمایش صحیح **Original Duration**:

اگر به ستون **Original Duration** نگاه کنید می بینید که زمان پروژه برابر با بزرگترین زمان فعالیت ها نشان داده شده است. دلیلش این است که هنوز برنامه زمان بندی (**Schedule**) نشده است و تا زمانی که زمان بندی اولیه صورت نگیرد و روابط بین فعالیت ها برقرار نشود این زمان به شکل صحیح نشان داده نمی شود.

WBS	Activity ID	Activity Name	Original Duration	Schedule % Complete	Activity Type
-----	-------------	---------------	-------------------	---------------------	---------------

تغییر در کادر بالایی جدول فعالیت ها:

برای اینکه بتوانیم اطلاعات مورد نظر را در صفحه ی فعالیت ها به نمایش در آوریم نیاز است که چگونگی تغییر در این کادر و



چگونگی به نمایش در آوردن مازول های مختلف را در این کادر بدانیم. برای این کار از گزینه ی **Columns** استفاده شده و

سپس به کمک  مازول های مد نظر را از قسمت **Available Options** به درون کادر **Selected Options** هدایت کرده.

### ❖ تعریف اسناد و مدارک (Wps & Docs):

Activity	Title	Version	Reference No	Category	Status	Revision Date	Public location
A1000	قرارداد	۱	۱۲۵	Contracts	Approved	5.sep.2010	آدرس فایل
A1120	استاندارد فنی	۲	۱۳۶	Standard	Approved	30.Jul.2010	آدرس فایل

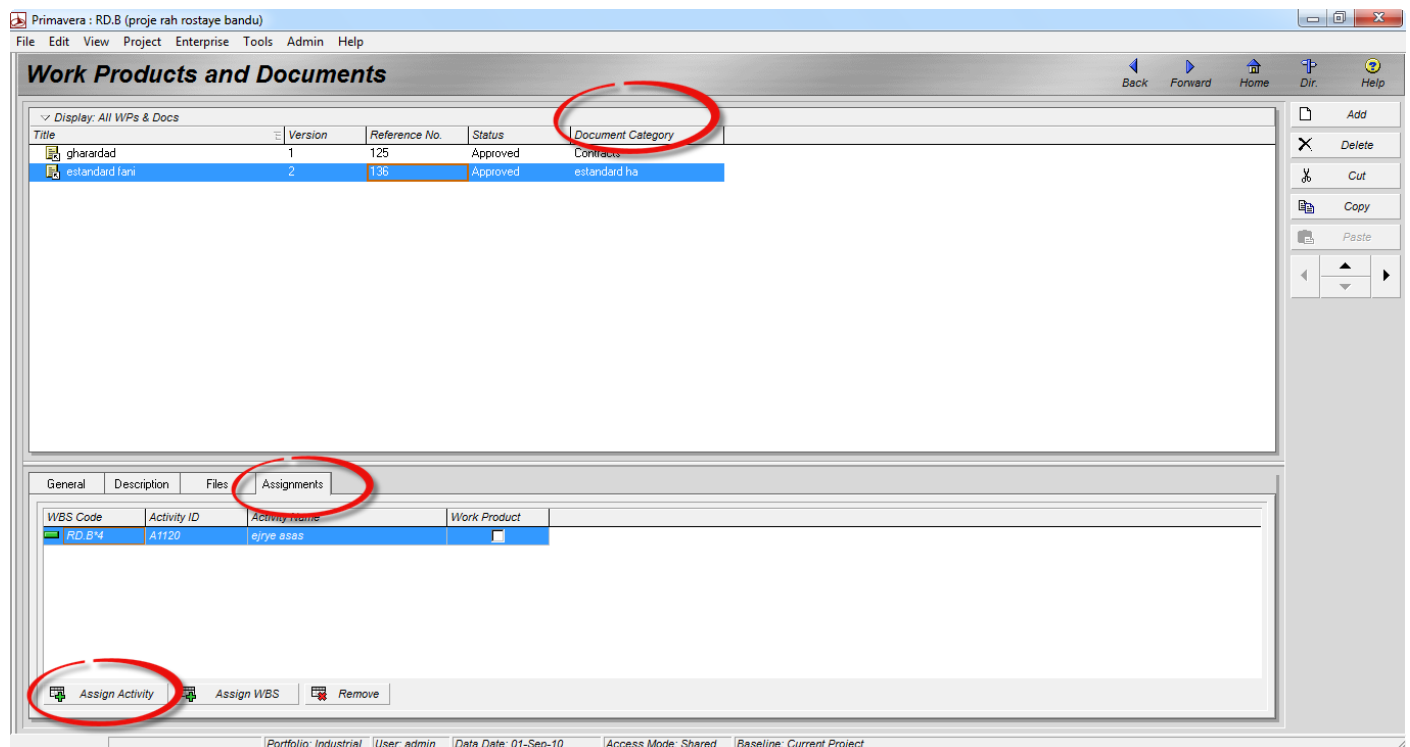
برای آنکه بتوانید اسناد و مدارک ضبط شده ی مربوط به هر پروژه را با آن اختصاص دهید از مسیر زیر استفاده نمایید:

**Projects/Work Products and Documents** و با زدن دکمه ی **Add** در سمت راست صفحه

سند و مدرک را تعریف کنید.

و در سربرگ **Assignments** در زیر این پنجره می توانید اسناد و مدارک تعریف کرده را به **WBS** و **Activity**

مد نظر ربط دهید.

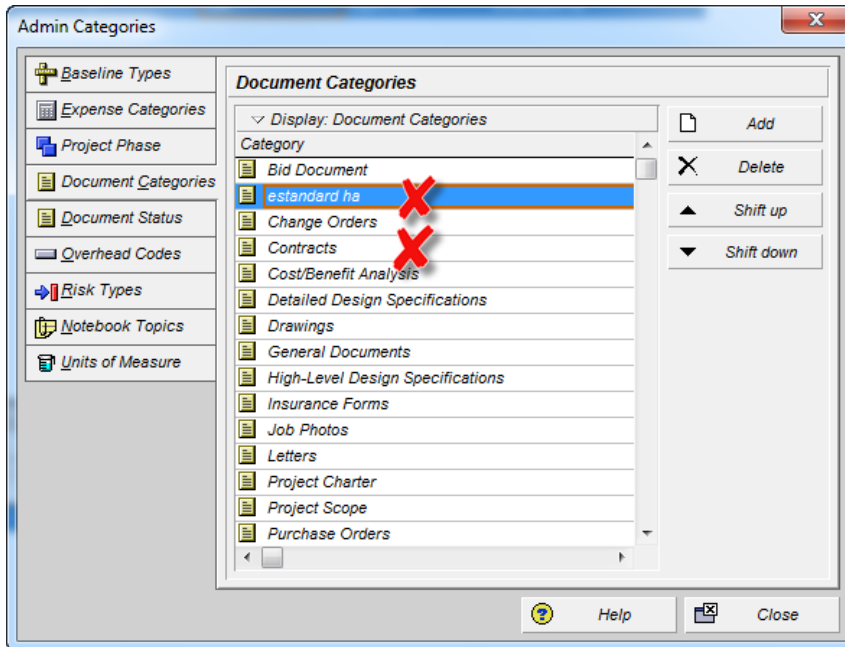


The screenshot shows the Primavera software interface. At the top, the window title is 'Primavera : RD.B (proje rah rostaye bandu)'. The main area is titled 'Work Products and Documents' and contains a table with columns: Title, Version, Reference No., Status, and Document Category. The 'Document Category' column is circled in red. Below this, there are tabs for 'General', 'Description', 'Files', and 'Assignments', with the 'Assignments' tab selected and circled in red. At the bottom, there are buttons for 'Assign Activity', 'Assign WBS', and 'Remove', with 'Assign Activity' circled in red. The status bar at the bottom shows 'Portfolio: Industrial | User: admin | Data Date: 01-Sep-10 | Access Mode: Shared | Baseline: Current Project'.

اگر دسته بندی مورد نظر شما در **Document Category** وجود نداشت با استفاده از مسیر زیر میتوانید دسته بندی

مورد نظر خود را ایجاد کنید. **Admin/Admin Categories/Document Category**.

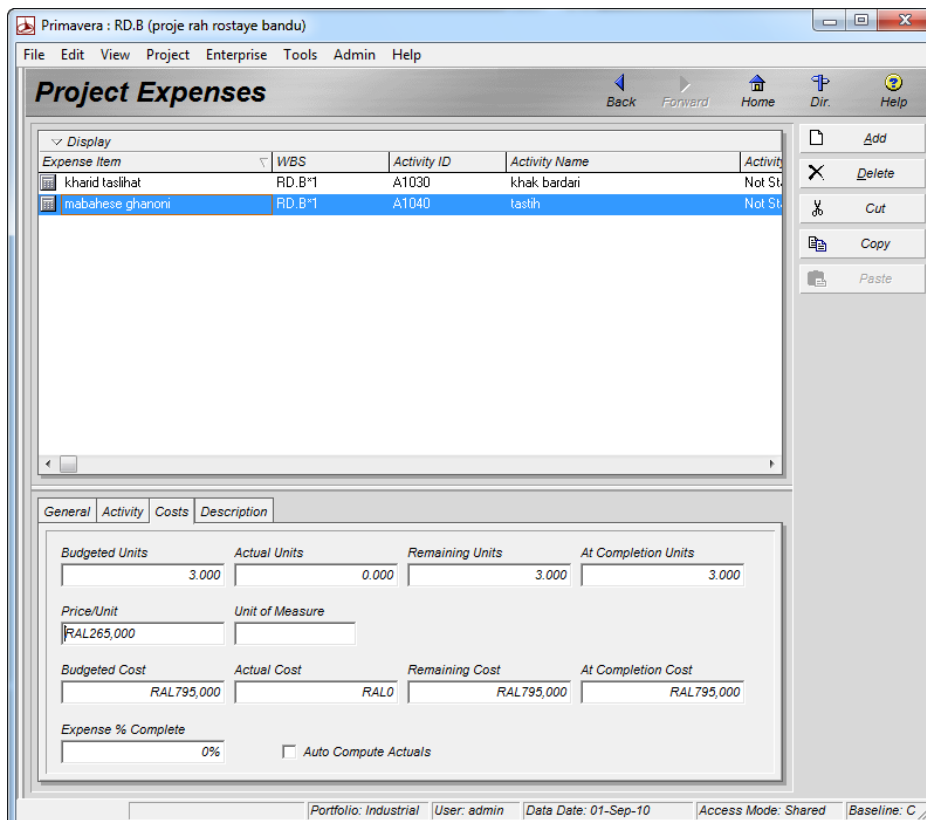
برای وارد کردن سایر اطلاعات اسناد و مدارک بعد از **Add** کردن آنها می توان از سربرگ **General** استفاده کرد.



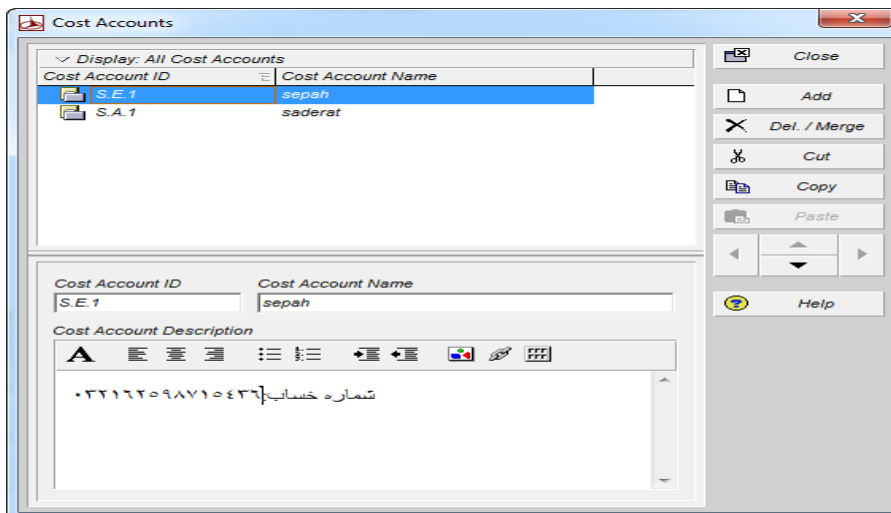
### ❖ تعریف هزینه های مستقل از منابع (Expenses):

Activity ID	Category	Document Number	Expense Item	Accrual Type	Budgeted units	Price/Units
A1030	Shipping	۱۲۳۴۰	خرید تسهیلات	End of activity	۶	۵۰۰۰۰ تومان
A1040	Legal	۱۲۰۱۰	مباحث قانونی	Uniform over activity	۳	۲۶۵۰۰ تومان

برای این کار از مسیر **Projects/Expenses** را انتخاب کنید و با زدن دکمه **Add** هزینه ی جدیدی را تعریف کنید و در روبروی این هزینه یاد ر سربرگ های قسمت جزئیات این صفحه اطلاعات آن را وارد نمایید.



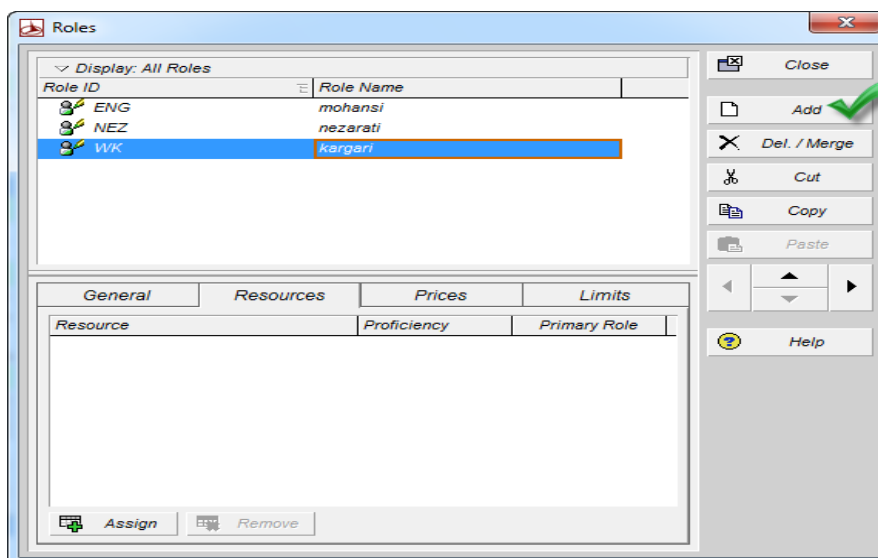
در قسمت **Cost Account** یا همان حساب های هزینه ای می توانید محل این هزینه و یا شماره حسابداری که این هزینه از آن پرداخت گردد را وارد کنید. برای ساختن حساب های هزینه ای می توانید از منوی **Enterprise/Cost Account** را انتخاب کنید. بعد از ساخت حساب های هزینه ای دوباره به **Projects/Expenses** رفته و در سر برگ **Cost Account , General** را با توجه به آنچه تعریف کرده بودیم بر می گزینیم.



### ❖ تعریف نقش برای پروژه (Roles):

Role ID	Role Name
ENG	مهندسی
WK	کارگری

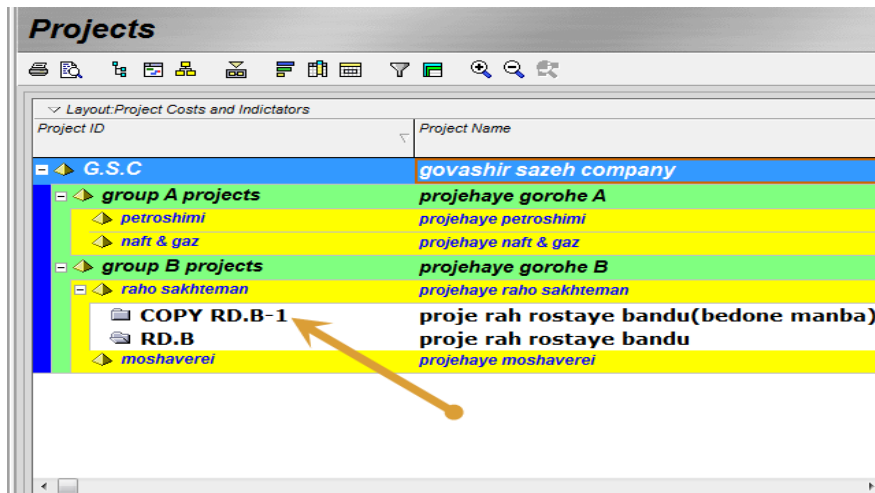
بعد از قرار گیری در صفحه ی فعالیت ها ، از منوی **Enterprise/Roles** را انتخاب کنید.



### ❖ تهیه کردن کپی از پروژه (بدون منبع):

در این مرحله یک کپی از پروژه تهیه کنید زیرا در قسمت های بعد قصد داریم حالت بدون منبع را هم انجام دهیم. در این جزوه سعی شده که پروژه ها هم در حالت با منابع و هم بدون منابع انجام شوند و هر دو روش و عملیات مربوط به هر دو شرح داده شود.

برای این کار در صفحه ی پروژه قرار بگیرید و بر روی پروژه مورد نظر (راه روستای بندو) کلیک کنید تا انتخاب شود و سپس روی آن راست کلیک کنید و کپی کنید. حال بر روی **EPS** راه و ساختمان قرار بگیرید و کلیک راست کرده و پیست را انتخاب کنید و در کادر باز شده تمامی مواردی را که قصد دارید به پروژه ی کپی نیز منتقل گردد انتخاب نمایید.



### ❖ تعریف منابع (Resources):

Resource Name	Title	Resource Type	میزان استفاده در فعالیت	pric/unit	Max Units / Time	Effective Date	Calendar
مهندس ۱.	مهندس جویک	Labor	کل فعالیت	هر ساعت ۱۶,۰۰۰ تومان	8	1.sep.2010	Resource - 1
مهندس ۲.	مهندس روانبخش	Labor	کل فعالیت	هر ساعت ۱۰,۰۰۰ تومان	8	1.sep.2010	Resource - 1
کارگر ۱.	حاتمی	Labor	کل فعالیت	هر ساعت ۳,۰۰۰ تومان	8	1.sep.2010	Resource - 1
کارگر ۲.	نقیب زاده	Labor	کل فعالیت	هر ساعت ۲,۵۰۰ تومان	8	1.sep.2010	Resource - 1
کارگر ۳.	محسنی	Labor	کل فعالیت	هر ساعت ۳,۲۰۰ تومان	8	1.sep.2010	Resource - 1
بیل مکانیکی	.....	Non Labor	کل فعالیت	هر ساعت ۲۰,۰۰۰ تومان	8	1.sep.2010	Resource - 1
بولدوزر	.....	Non Labor	کل فعالیت	هر ساعت ۲۰,۰۰۰ تومان	8	1.sep.2010	Resource - 1
کامیون	.....	Non Labor	کل فعالیت	هر ساعت ۶,۰۰۰ تومان	8	1.sep.2010	Resource - 1
خلنگ	.....	Non Labor	کل فعالیت	هر ساعت ۳,۰۰۰ تومان	8	1.sep.2010	Resource - 1
فینیشر	.....	Non Labor	کل فعالیت	هر ساعت ۳۰,۰۰۰ تومان	8	1.sep.2010	Resource - 1
خاک	.....	Material	100000 m3	هر متر مکعب ۱,۵۰۰ تومان	.....	1.sep.2010	Resource - 1
	.....		400000m3		.....	1.sep.2010	Resource - 1
سنگ	.....	Material	2000m3	هر متر مکعب ۵,۰۰۰ تومان	.....	1.sep.2010	Resource - 1
	.....		1500m3		.....	1.sep.2010	Resource - 1
	.....		1500m3		.....	1.sep.2010	Resource - 1
	.....		1000m3		.....	1.sep.2010	Resource - 1
	.....		20000 m3		.....	1.sep.2010	Resource - 1
سیمان	.....	Material	1250 ton	هر تن ۸۰,۰۰۰ تومان	.....	1.sep.2010	Resource - 1
	.....		500 ton		.....	1.sep.2010	Resource - 1
	.....		850 ton		.....	1.sep.2010	Resource - 1
قیر	.....	Material	150 ton	هر تن ۳۵۰,۰۰۰ تومان	.....	1.sep.2010	Resource - 1
	.....		450ton		.....	1.sep.2010	Resource - 1
	.....		150 ton		.....	1.sep.2010	Resource - 1
	.....		160 ton		.....	1.sep.2010	Resource - 1
آرماتور	.....	Material	50 ton	هر تن ۹۰۰,۰۰۰ تومان	.....	1.sep.2010	Resource - 1

برای این منظور... (حذف شده)

General Codes **Details** Units & Prices Roles Notes Timesheets

Resource Type **Labor** Nonlabor Material

Unit of Measure

Currency and Overtime

Currency RIAL

Profile

Calendar standard resource-1

Default Units / Time 8/d

Auto Compute Actuals

Calculate costs from units

**Resources**

Display: All Resources

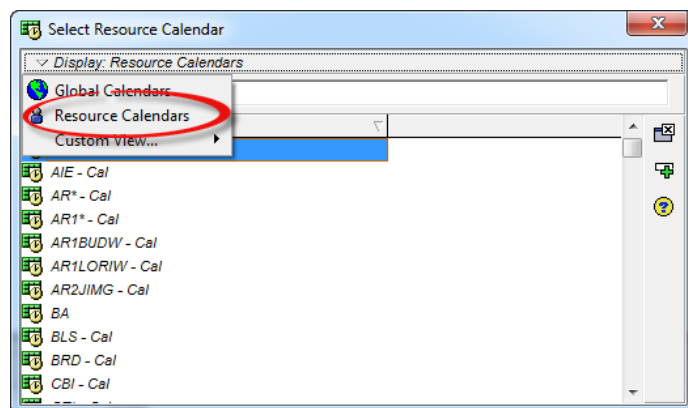
Resource ID	Resource Type	Title	Resource Name	Roles	Price / Unit	Max Units/Time	Calendar
LA.R1	Labor	mohandes chobak	mohandes 1	mohansi	RAL160,000/h	8/d	standard resource-1
LA.R2	Labor	mohandes ravanbaksh	mohandes 2	mohansi	RAL100,000/h	8/d	standard resource-1
LA.R3	Labor	halami	kargar1	kargari	RAL30,000/h	8/d	standard resource-1
LA.R4	Labor	naghbzade	kargar2	kargari	RAL25,000/h	8/d	standard resource-1
LA.R5	Labor	mohseni	kargar3	kargari	RAL32,000/h	8/d	standard resource-1
MA.R1	Material	khak			RAL15,000/M3	8/d	standard resource-1
MA.R2	Material	sang			RAL50,000/M3	8/d	standard resource-1
MA.R3	Material	siman			RAL800,000/Ton	8/d	standard resource-1
MA.R4	Material	ghir			RAL3,500,000/Ton	8/d	standard resource-1
MA.R5	Material	amator			RAL9,000,000/Ton	8/d	standard resource-1
NL.R1	Nonlabor	bil mechaniki			RAL200,000/h	8/d	standard resource-1
NL.R2	Nonlabor	boldozer			RAL200,000/h	8/d	standard resource-1
NL.R3	Nonlabor	kamiun			RAL60,000/h	8/d	standard resource-1
NL.R4	Nonlabor	ghalak			RAL30,000/h	8/d	standard resource-1
NL.R5	Nonlabor	finisher			RAL300,000/h	8/d	standard resource-1

General Codes Details Units & Prices Roles Notes Timesheets

Shift Calendar: Shift: 1

Effective Date	Max Units / Time	Price / Unit
01-Sep-10	8/d	RAL300,000/h

**نکته:** وقتی قصد انتخاب تقویمی را دارید (از سربرگ **Details** استفاده شود.) توجه داشته باشید که در کادر باز شده از قسمت **Display** حتما **Resource Calendar** را انتخاب کنید تا تقویم منبع را نشان دهد.

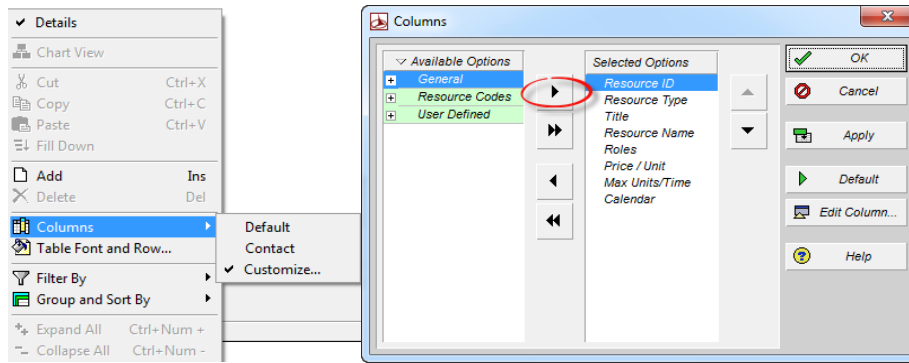


**نکته:** اگر ماژول مورد نظر شما در قسمت بالایی (**Display**) صفحه ی منابع وجود نداشت و خواستید ماژولی دیگری را اضافه کنید با کلیک راست کردن به **Columns/customize** بروید و ماژول مورد نظر خود را به نمایش در آورید.

**Resources**

Display: All Resources

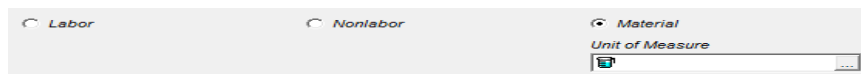
Resource ID	Resource Type	Title	Resource Name	Roles	Price / Unit	Max Units/Time	Calendar
-------------	---------------	-------	---------------	-------	--------------	----------------	----------



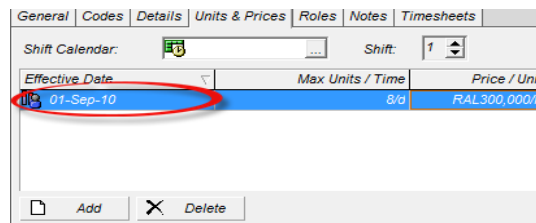
نکته: شما می توانید تمامی منابع پیش فرض موجود در قسمت **Display** را با انتخاب آن و زدن دکمه **Del. / Merge** حذف نمایید.

نکته: منابع در پریماورا به سه دسته **Labor** که همان نیروی انسانی اند، **Material** مانند خاک سنگ و... و **Non labor** مانند بیل مکانیکی ، تجهیزات و... تقسیم می شوند.

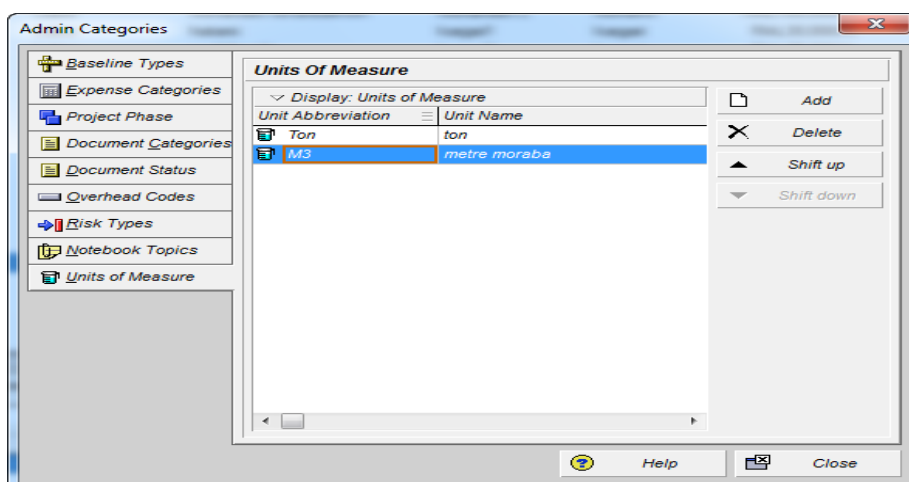
نکته: از سربرگ موجود در بخش پایین صفحه ی **Resource** باید در تعریف منابع استفاده کرد. در سربرگ **Details** نوع منبع و تقویم منبع را باید انتخاب کرد. در این سربرگ اگر نوع منبع مواد باشد باید واحد آن را هم در قسمت **Unit Measure** انتخاب کرد.



نکته: فراموش نکنید که برای تعیین **Effective Date** از سربرگ **Units & Prices** استفاده کنید.




نکته: در منابعی از نوع مواد به هنگام انتخاب واحد اندازه گیری آن اگر واحد مورد نظر وجود نداشته باشد می توانید با استفاده از منوی **Admin/Admin Categories/Units Of Measure** واحد جدید را ایجاد و آن را انتخاب کرد.

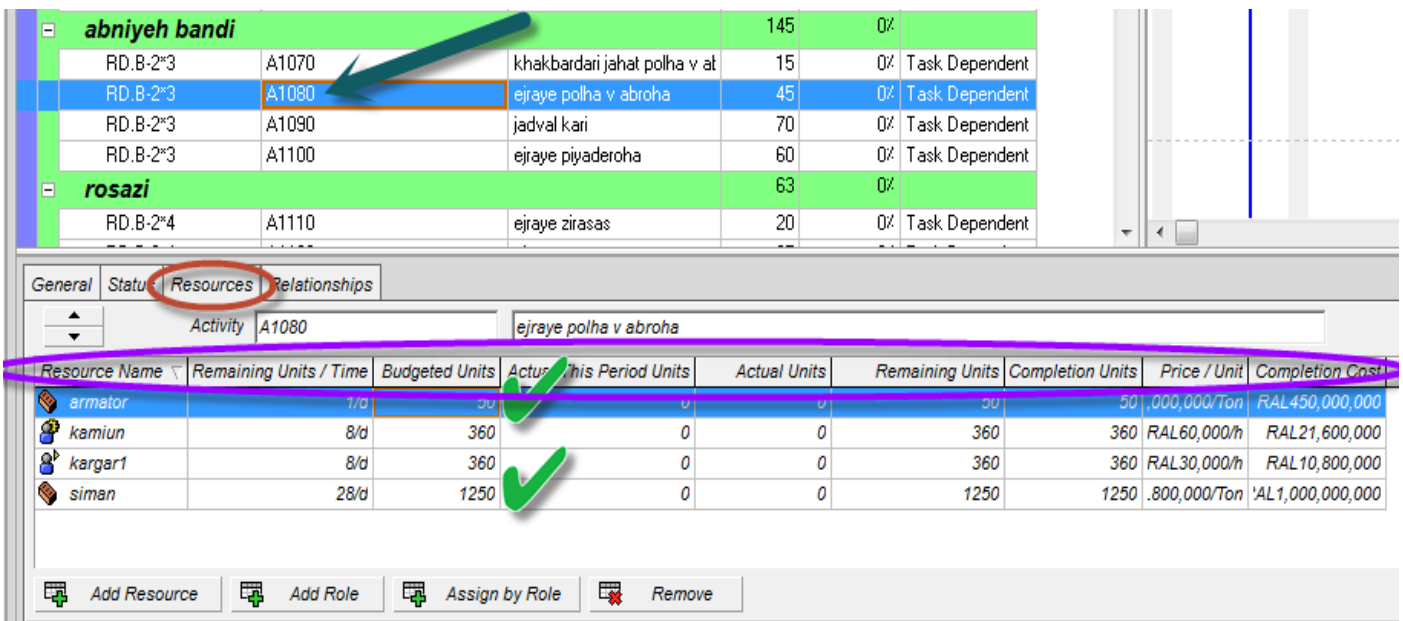


## ❖ تخصیص منابع (Add Resource):

Resource Name	Assign activities	میزان استفاده در فعالیت
مهندس ۱.	A1000 - A1040 - A1110 - A1120 - A1010	کل فعالیت
مهندس ۲.	A1020 - A1130 - A1140 - A1030	کل فعالیت
کارگر ۱.	A1010 - A1040 - A1050 - A1070 - A1080 - A1170 - A1190 - A1000	کل فعالیت
کارگر ۲.	A1010 - A1020 - A1030 - A1060 - A1090 - A1180 - A1190 - A1100	کل فعالیت
بیل مکانیکی	A1030	کل فعالیت
کامیون	A1070 - A1080 - A1090 - A1100	کل فعالیت
خلتک	A1110 - A1120 - A1130 - A1140 - A1150 - A1160	کل فعالیت
فینیشر	A1140 - A1160	کل فعالیت
سنگ	A1100	2000m3
	A1140	1500m3
	A1160	1500m3
سیمان	A1080	1250 ton
	A1090	500 ton
	A1100	850 ton
قیر	A1130	150 ton
	A1140	450ton
	A1150	150 ton
	A1160	160 ton
آرماتور	A1080	50 ton

برای اینکار در صفحه ی **Activities** قرار گرفته سپس سربرگ **Resources** را انتخاب کنید. روی فعالیت مورد نظر کلیک کنید تا انتخاب شود و با زدن دکمه ی  **Add Resource** می توانید به فعالیت انتخاب شده منبع مورد نظر را اختصاص دهید.

(حذف شده او...)



Resource Name	Remaining Units / Time	Budgeted Units	Actual This Period Units	Actual Units	Remaining Units	Completion Units	Price / Unit	Completion Cost
armator	1/0	50	0	0	50	50	50,000,000/Ton	RAL450,000,000
kamiun	8/d	360	0	0	360	360	RAL60,000/h	RAL21,600,000
kargar1	8/d	360	0	0	360	360	RAL30,000/h	RAL10,800,000
siman	28/d	1250	0	0	1250	1250	.800,000/Ton	RAL1,000,000,000

نکته: در صورتی که مازول های مورد نظر شما در سربرگ **Resources** قرار ندارد (دایره بنفش رنگ) با کلیک راست کردن در همین قسمت و انتخاب گزینه **Customize Resource Columns** می توان مازول های بالا را برگزید.

### ❖ تهیه کردن کپی از پروژه (با منبع - آماده برای زمان بندی):

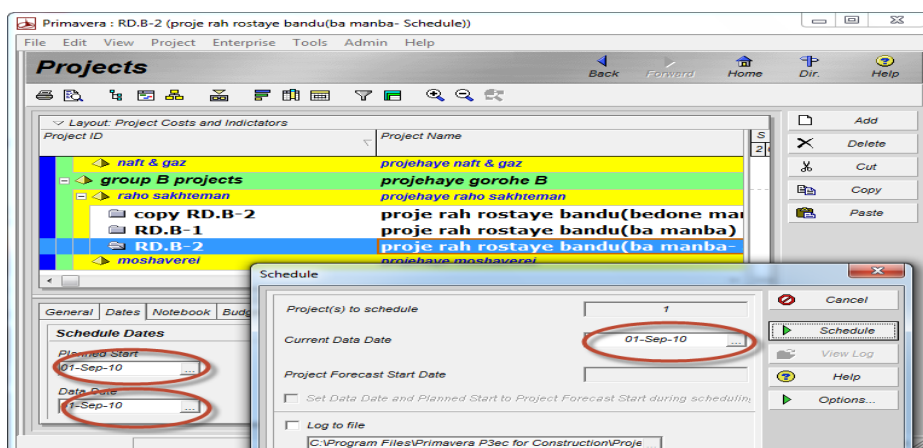
بعد از این قسمت قصد داریم پروژه را **Schedule** کنیم بنابراین دوباره از پروژه کپی تهیه میکنیم.

برای این کار در صفحه ی پروژه قرار بگیرید و بر روی پروژه مورد نظر (راه روستای بندو) کلیک کنید تا انتخاب شود و سپس روی آن راست کلیک کنید و کپی کنید. حال بر روی **EPS** راه و ساختمان قرار بگیرید و کلیک راست کرده و پیست را انتخاب کنید و در کادر باز شده تمامی مواردی را که قصد دارید به پروژه ی کپی نیز منتقل گردد انتخاب نمایید.

Project ID	Project Name	Total Activities
G.S.C	govashir sazeh company	22
group A projects	projehaye goroh A	0
petroshimi	projehaye petroshimi	0
naft & gaz	projehaye naft & gaz	0
group B projects	projehaye goroh B	22
raho sakhteman	projehaye raho sakhteman	22
copy RD.B-2	proje rah rostaye bandu(bedone manba)	0
RD.B-1	proje rah rostaye bandu(ba manba)	0
RD.B-2	proje rah rostaye bandu(ba manba-schedule)	22
moshaverei	projehaye moshaverei	0

### ❖ زمان بندی کردن پروژه (Schedule):

برای این کار می توانید از منوی **Tools/schedule** را انتخاب کنید یا کلید **F9** را فشار دهید و یا بعد از باز کردن پروژه از دکمه ی استفاده نمایید. وقتی قصد دارید برای اولین بار پروژه را زمان بندی کنید، باید آن را به **تاریخ شروع پروژه** زمان بندی نمایید. برای اطمینان از صحت وارد کردن تاریخ شروع پروژه می توانید در صفحه ی **Projects** قرار گرفته و پروژه مورد نظرتان را انتخاب ، سپس در قسمت پایین بر روی سربرگ **Dates** کلیک کرده و تاریخ شروع پروژه را در کادر **Planned start** مشاهده کنید. سپس پروژه را **Schedule** نمایید و تاریخ آن را هم ، همین تاریخ وارد کنید.





بعد از **Schedule** کردن وارد پروژه که شوید در صورتی که همه ی اطلاعات شما دقیق و درست باشد **Original**

**Duration** پروژه **362** روز خواهد بود و تاریخ پایان پروژه **02-Nov-11** خواهد بود.

(حذف شده)...

```
SCHEDLOG - Notepad
File Edit Format View Help
Activities without predecessors.....3
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1000  piyade sazi v mikh kobi masir
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1200  start
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1210  finish

Activities without successors.....3
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1190  khatkeshi
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1200  start
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1210  finish

Out-of-sequence activities.....0

Activities with Actual Dates > Data Date.....0

Milestone Activities with invalid relationships.....0

Scheduling/Leveling Results:
-----
# Projects Scheduled/Leveled.....1
# Activities Scheduled/Leveled.....22
# Relationships with other projects.....0
Data Date.....01-Sep-10
Earliest Early Start Date.....01-Sep-10
Latest Early Finish Date.....02-Nov-11

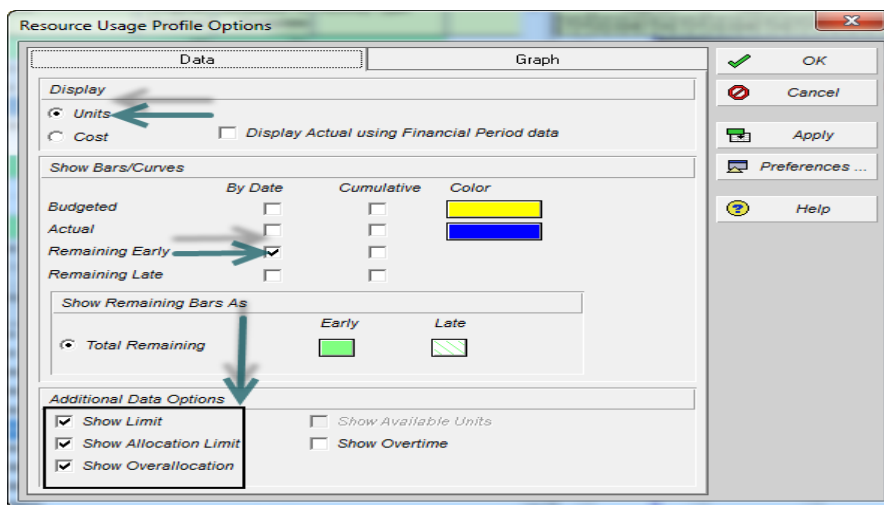
Exceptions:
-----
Critical Activities.....19
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1000  piyade sazi v mikh kobi masir
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1010  chaleh zani
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1020  enfejar
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1030  khak bardari
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1040  tastih
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1050  sangrizi
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1060  khakrizi
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1070  khakbardari jahat polha v abroha
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1080  ejraye polha v abroha
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1090  jadval kari
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1100  ejraye piyaderooha
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1110  ejraye zirasas
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1120  ejrye asas
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1130  ejraye primekt-andod ghiri
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1140  ejraye asfalt binder
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1150  ejraye taket-andod ghiri
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1160  ejraye asfalt topka
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1170  nasb alaeme rahnamai v ranandegi
  Project:      RD.B-2 Activity:    A1180  nasbe reyl gard

Activities with unsatisfied constraints.....0

Activities with unsatisfied relationships.....0
```

## ❖ تسطیح منابع (Level Resource):

بعد از این که پروژه را برای اولین بار زمان بندی کردید، باید منابع را بررسی کنید که مازاد تخصیص نداده باشید. برای دیدن مازاد تخصیص ها می توانید وارد صفحه **Activities** شوید و... (حذف شده)



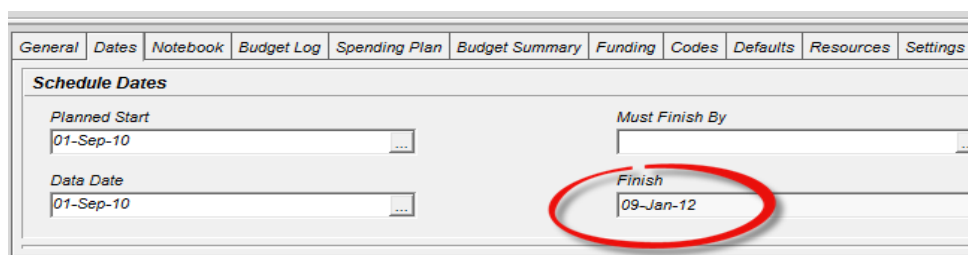
اگر اطلاعات را مانند پروژه و به درستی وارد کرده باشید، بعد از انجام زمان بندی خواهید دید که منابع کارگر 1 و کارگر 2 و کامیون دارای مازاد تخصیص هستند. یعنی به طور همزمان در چند فعالیت می باشند که این غیر ممکن است. دیگر منابع را چک کنید تا مازاد تخصیص در آنها وجود نداشته باشد.

نکته بسیار مهم: مازاد تخصیص شامل مواد نمی شود. هر چند در پرو فایل مصرف منابع، این مازاد نمایش داده شود. ولی مازاد مصرف فقط به منابع انسانی و غیر انسانی که زمان در به کار گیری آن ها مهم است معنی پیدا میکند.

در صورتی که منبعی مازاد تخصیص داده شود، برای انجام عمل تسطیح منابع از منوی **Tools/Level Resources**

را انتخاب کنید یا کلید های **Shift+F9** را فشار دهید. بعد از این کار تاریخ پایان پروژه **Level Resources...** **Shift+F9**

نیز افزایش می یابد.




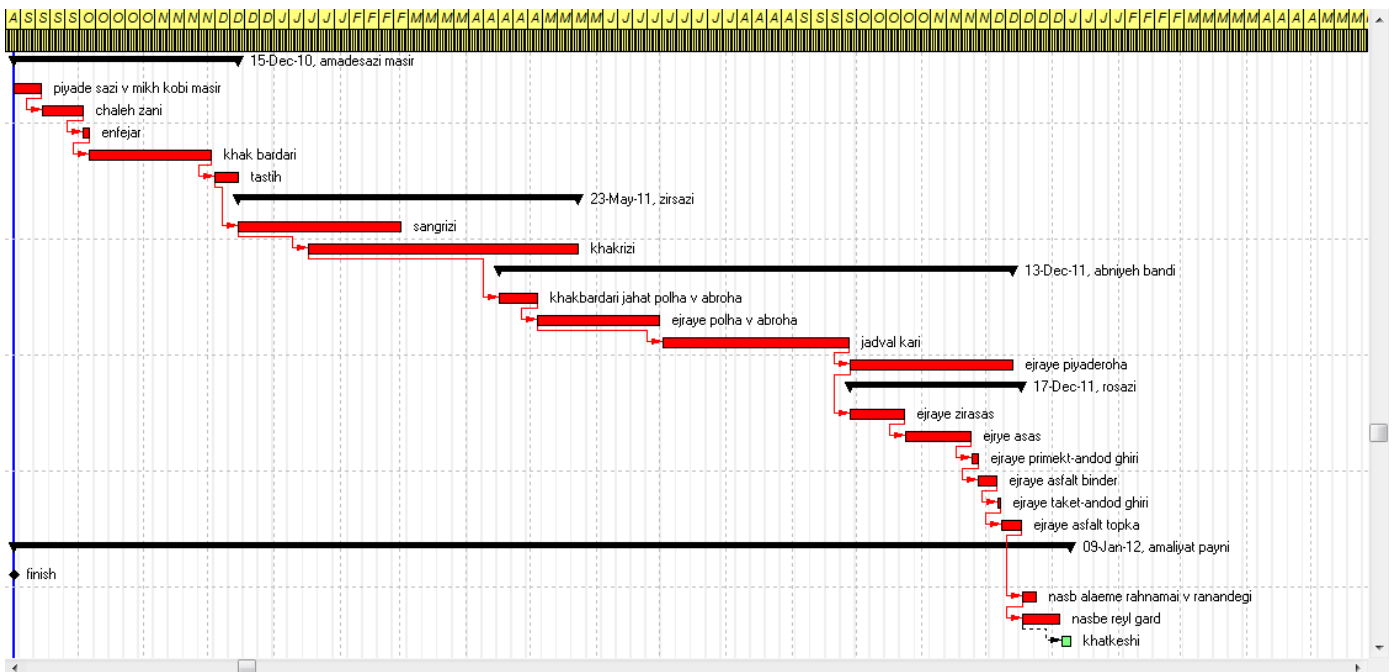
## ❖ تهیه کردن کپی از پروژه (با منبع - زمان بندی شده - تسطیح شده):

برای این کار در صفحه ی پروژه قرار بگیرید و بر روی پروژه مورد نظر (راه روستای بندو) کلیک کنید تا انتخاب شود و سپس روی آن راست کلیک کنید و کپی کنید. حال بر روی **EPS** راه و ساختمان قرار بگیرید و کلیک راست کرده و پیست را انتخاب کنید و در کادر باز شده تمامی مواردی را که قصد دارید به پروژه ی کپی نیز منتقل گردد انتخاب نمایید.

Project ID	Project Name	Total Activities
▶ G.S.C	govashir sazeh company	22
▶ group A projects	projehaye gorohe A	0
▶ petroshimi	projehaye petroshimi	0
▶ naft & gaz	projehaye naft & gaz	0
▶ group B projects	projehaye gorohe B	22
▶ raho sakhteman	projehaye raho sakhteman	22
▶ copy RD.B-2	proje rah rostaye bandu(bedone manba)	0
▶ RD.B-1	proje rah rostaye bandu(ba manba)	0
▶ RD.B-2	proje rah rostaye bandu(ba manba- Schedule)	22
▶ RD.B-3	proje rah rostaye bandu(ba manba- Schedule-tastih)	0
▶ moshaverei	projehaye moshaverei	0

## ❖ نشان دادن رابطه بین فعالیت ها در گانت چارت (Relationship Lines):

بعد از اینکه در صفحه ی فعالیت ها قرار گرفتیم با زدن دکمه ی  در بالای صفحه می توانیم انواع ارتباطات بین فعالیت ها را مشاهده کنیم. تمامی فعالیت ها به غیر از خط کشی (سبز رنگ) بحرانی بوده و در نمایش گانت چارت مستطیل آنها قرمز است.



**نکته:** می توانید ستون های **Free Float** و **Total float** را به صفحه **Activities** اضافه کنید. فعالیت هایی

که **Total float** صفر دارند بحرانی می باشند.

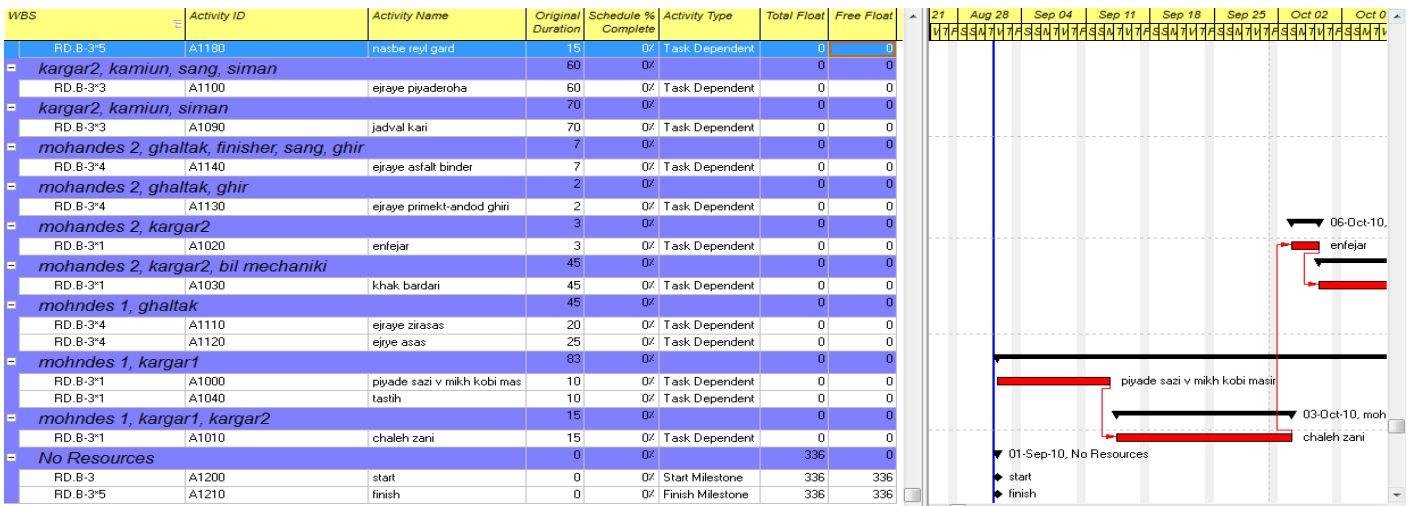
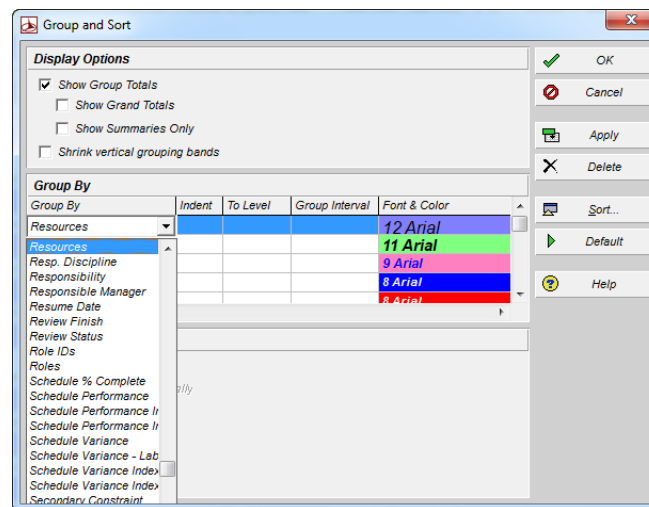
فعالیت بحرانی: فعالیتی است که هر گونه تاخیر در اجرای آن منجر به افزایش زمان پروژه می گردد. شناوری آن صفر است.

شناوری فعالیت: میزان جابه جایی یک فعالیت در بازه ی زودترین زمان شروع تا دیرترین زمان پایان آن فعالیت، بدون اینکه روی زمان پروژه اثر بگذارد.

WBS	Activity ID	Activity Name	Original Duration	Schedule % Complete	Activity Type	Total Float	Free Float	
	RD.B-3*2	A1060	khakrizi	100	0%	Task Dependent	0	0
<b>abniyeh bandi</b>			190	0%		0	0	
	RD.B-3*3	A1070	khakbardari jahat polha v at	15	0%	Task Dependent	0	0
	RD.B-3*3	A1080	ejraye polha v abroha	45	0%	Task Dependent	0	0
	RD.B-3*3	A1090	jadval kari	70	0%	Task Dependent	0	0
	RD.B-3*3	A1100	ejraye piyaderoha	60	0%	Task Dependent	0	0
<b>rosazi</b>			63	0%		0	0	
	RD.B-3*4	A1110	ejraye zirasas	20	0%	Task Dependent	0	0
	RD.B-3*4	A1120	ejrye asas	25	0%	Task Dependent	0	0
	RD.B-3*4	A1130	ejraye primekt-andod ghiri	2	0%	Task Dependent	0	0
	RD.B-3*4	A1140	ejraye asfalt binder	7	0%	Task Dependent	0	0
	RD.B-3*4	A1150	ejraye taket-andod ghiri	2	0%	Task Dependent	0	0
	RD.B-3*4	A1160	ejraye asfalt topka	7	0%	Task Dependent	0	0
<b>amaliyat payni</b>			389	0%		0	0	
	RD.B-3*5	A1210	finish	0	0%	Finish Milestone	336	336
	RD.B-3*5	A1170	nasb alaema rahnamai v rar	5	0%	Task Dependent	0	0
	RD.B-3*5	A1180	nasbe reyl gard	15	0%	Task Dependent	0	0
	RD.B-3*5	A1190	khatkeshi	3	0%	Task Dependent	12	12


### ❖ تشکیل WBS بر اساس منابع (Group & Sort):

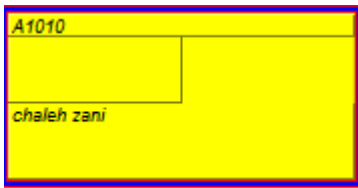
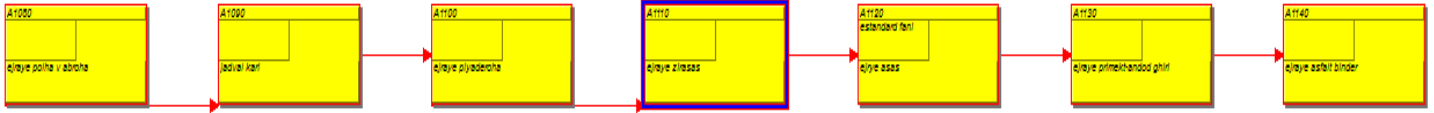
برای این کار می توانید از منوی **View/Group and Sort** را انتخاب کنید و یا در صفحه ی **Activities** از نوار ابزار بر روی  کلیک کنید. حال در اولین خانه زیر **Group By** کلیک کنید تا کادر باز شود **Resources** را انتخاب کنید.



## ❖ نشان دادن رابطه ی بین فعالیت ها در **AON (Trace Logic)**:

برای اینکار از منوی **View/Show on Bottom/Trace Logic** را انتخاب کنید یا در صفحه ی فعالیت ها

**Activities** از نواری ابزار گزینه ی  را انتخاب نمایید.

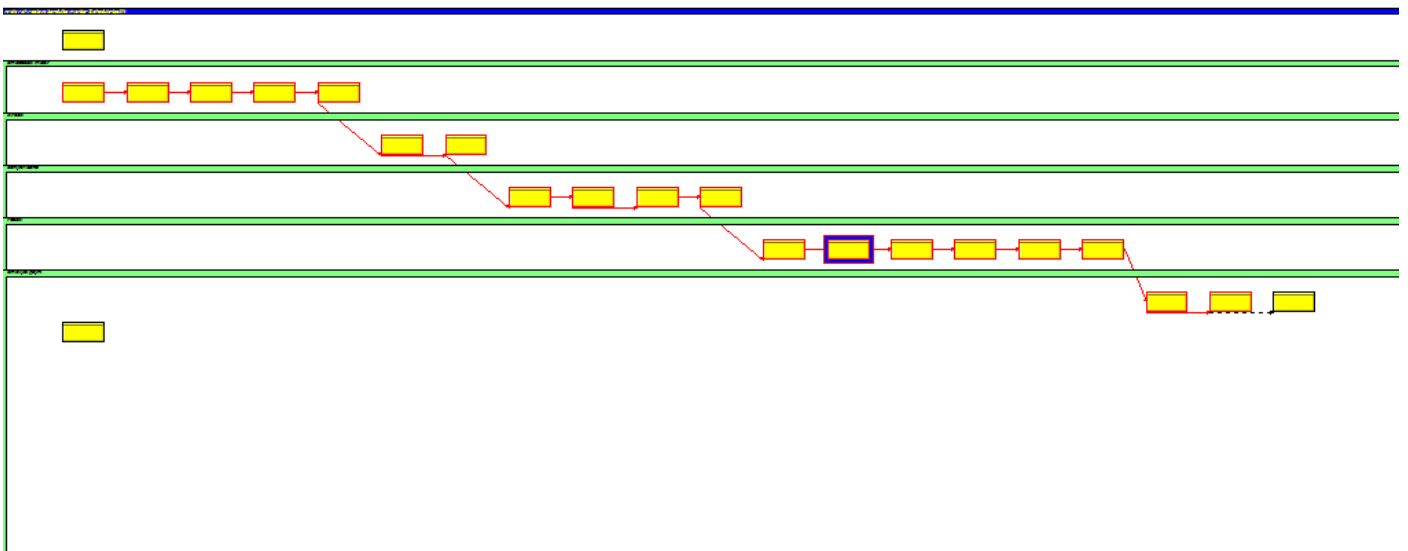


**AON**: منظور از آن فعالیت های گره ای هستند. **Activity on Network**

→ **AOA**: منظور نمایش فعالیت ها روی بردارها هستند. **Activity on Air**

## ❖ نشان دادن رابطه ی بین فعالیت ها در **AON** بر روی **WBS (Activity Network)**:

برای اینکار در صفحه ی فعالیت ها **Activities** از نواری ابزار گزینه ی  را انتخاب نمایید.

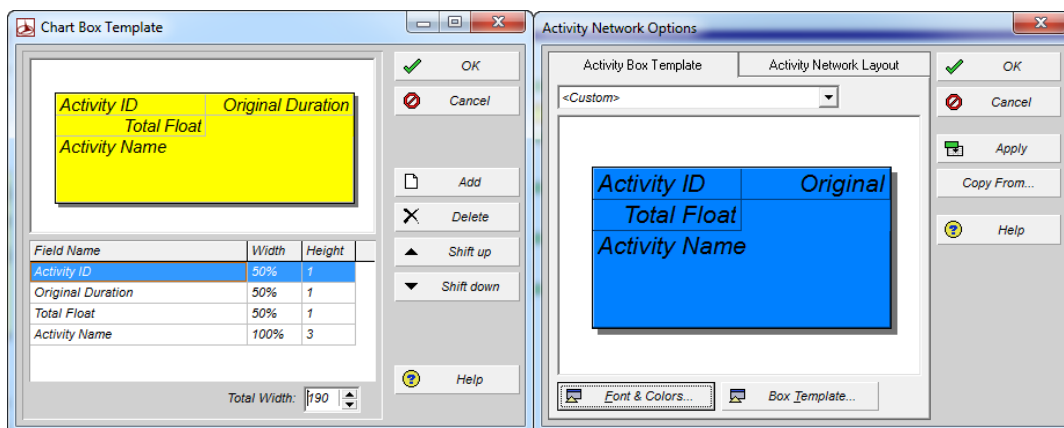


## ❖ تغییر مشخصات قابل نمایش در **AON**:

می خواهیم مواردی را که در **Activity Network** وجود دارد را **2** مورد زیر را نیز به آن اضافه نماییم.

Activity name	
Original duration	Total Float

برای اختصاصی سازی شیوه نمایش این پنجره، می توانید در نمای (**Activity Network**) راست کلیک کرده و گزینه ی **Activity Network Option** را انتخاب کنید. وقتی کادر محاوره ای باز شود در پایین آن دو قسمت وجود دارد **Font & Colors** می توانید رنگ پنجره و رنگ پس زمینه را عوض نمایید و با گزینه ی **Box Template** می توانید عناوینی را که می خواهید به نمایش در آورید و همچنین طول و عرض پنجره و محل قرار گیری عناوین را انتخاب کنید.



### ❖ تغییر در شیوه نمایش تخصیص منابع هر فعالیت با استفاده از **Resource Assignments**:

برای این کار از منوی **Projects** گزینه ی **Resource Assignments** را انتخاب کنید. سپس با استفاده از نوار باز شوی **Layout** در سمت چپ و بالای این نما، ابزار **Group and Sort By** را فعال نمایید، سپس گروه بندی مورد نظر در این کادر را **Activity** انتخاب نمایید و با استفاده از **Columns** در همان نوار باز شوی **Layout** ستون های زیر را اضافه نمایید.

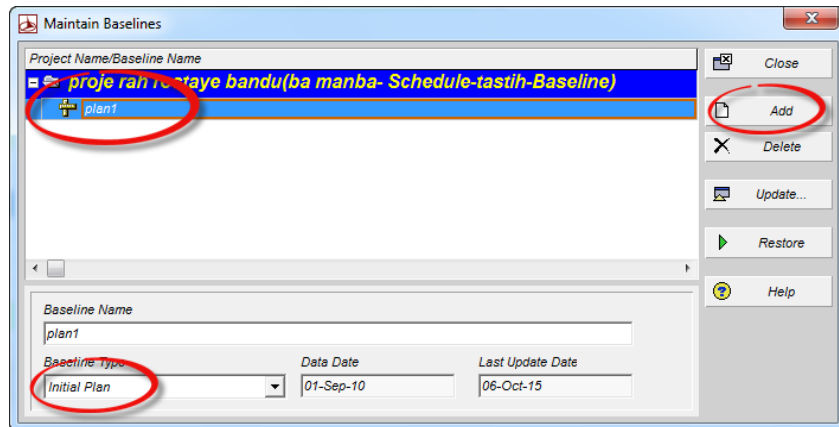
( **Resource Name** , **Activity ID** , **Budgeted Cost** , **Price/unit** , **Budgeted Units** )

Layout: Quarterly Resource Units View	Resource Name	Budgeted Units	Price / Unit	Budgeted Cost
masir		160		RAL15,200,000
masir	mohndes 1	80	RAL160,000/h	RAL12,800,000
masir	kargar1	80	RAL30,000/h	RAL2,400,000
		360		RAL25,800,000
	mohndes 1	120	RAL160,000/h	RAL19,200,000
	kargar1	120	RAL30,000/h	RAL3,600,000
	kargar2	120	RAL25,000/h	RAL3,000,000
		48		RAL3,000,000
	Resource	24	RAL100,000/h	RAL2,400,000
	Role	24	RAL25,000/h	RAL600,000
	Activity	1080		RAL117,000,000
	Project	360	RAL100,000/h	RAL36,000,000
	Cost Account	360	RAL25,000/h	RAL9,000,000
	bil mechaniki	360	RAL200,000/h	RAL72,000,000
		160		RAL15,200,000
tastih		160		RAL15,200,000
A1040	tastih	80	RAL160,000/h	RAL12,800,000
A1040	kargar1	80	RAL30,000/h	RAL2,400,000
		480		RAL14,400,000
sangrizi		480		RAL14,400,000
A1050	sangrizi	480	RAL30,000/h	RAL14,400,000
		800		RAL20,000,000
khakrizi		800		RAL20,000,000
A1060	khakrizi	800	RAL25,000/h	RAL20,000,000
		240		RAL10,800,000
khakbardari jahat polha v abroha		240		RAL10,800,000
A1070	khakbardari jahat polha v abroh:	120	RAL30,000/h	RAL3,600,000

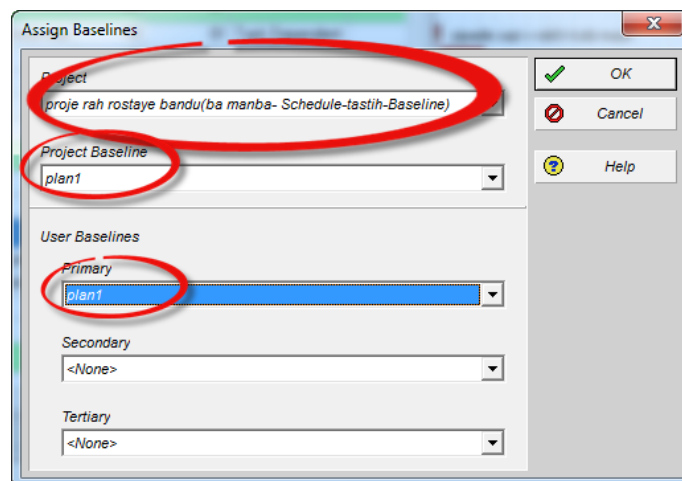
در صورت تمایل باز می توانید بعد از پایان این قسمت، از پروژه ی خود کپی تهیه کنید که در صورت هر گونه اشتباه به کپی قبلی بازگردید.

## ❖ تهیه **Baseline** از پروژه:

مهمترین **Baseline** که باید ساخته شود همین **Baseline** است که بعد از فاز برنامه ریزی و انجام زمان بندی از پروژه تهیه می شود. چون معیار مقایسه پیشرفت پروژه در فاز کنترل، بعد از وارد کردن اطلاعات واقعی با فاز برنامه ریزی همین **Baseline** می باشد. برای ساخت **Baseline** از مسیر **Project/Maintain Baseline** را انتخاب **Maintain Baselines...** و **Baseline** جدید را ایجاد کرده و نام آن را **Plan** بگذارید.



حالا با استفاده از منوی **Project/Assign Baseline** را انتخاب کنید تا هم **Baseline** مبنا و هم **Baseline** هایی را که قصد دارید با این **Baseline** مقایسه شوند، انتخاب کنید. در این کادر و در قسمت **Primary** خط مبنای ایجاد شده را انتخاب نمایید.



## ❖ نشان دادن **Baseline** بر روی گانت چارت (**Gantt Chart**):

به این منظور در صفحه ی فعالیت ها قرار گرفته و نمای **Gantt Chart** را با استفاده از نوار ابزار و گزینه ی  را فعال کنید. با استفاده از ابزار **Group and Sort By**  گروه بندی و ساختار شکست را در این صفحه دوباره به صورت **WBS** در آورید. سپس در نمای **Gantt Chart** راست کلیک کنید و در لیست باز شده گزینه **Bar** را انتخاب کنید. در کادر محاوره ای **Bars** تیک گزینه **Primary Baseline** را بزنید. در این کادر هر معیاری را که دوست دارید در

نمای گانت چارت نمایش داده شود، می توانید انتخاب کنید. گزینه **Primary Baseline** را که انتخاب کردید رنگ آن را زرد قرار دهید. برای این کار از زبانه **Bar Style** در کادر محاوره ای **Bars** و در قسمت **Color** می توانید رنگ مورد نظر را برای آن انتخاب کنید.

Primavera : RD.B-4 (proje rah rostaye bandu(ba manba- Schedule-tastih-Baseline))

File Edit View Project Enterprise Tools Admin Help

**Activities** Back Forward Home

Layout: 2 Week Lookahead Filter: All Activities

WBS	Activity ID	Activity Name	Original Duration	Schedule % Complete	Activity Type	Total Float	Free Float
RD.B-4	A1200	start	0	0%	Start Milestone	336	336
<b>amadesazi masir</b>							
RD.B-4*1	A1000	piyade sazi v mikh kobi masir	10	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*1	A1010	chaleh zani	15	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*1	A1020	enfejar	3	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*1	A1030	khak bardari	45	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*1	A1040	tastih	10	0%	Task Dependent	0	0
<b>zirsazi</b>							
RD.B-4*2	A1050	sangrizi	60	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*2	A1060	khakrizi	100	0%	Task Dependent	0	0
<b>abnihyeh bandi</b>							
RD.B-4*3	A1070	khakbardari jahat polha v al	15	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*3	A1080	ejraye polha v abroha	45	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*3	A1090	jadval kari	70	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*3	A1100	ejraye piyadero	60	0%	Task Dependent	0	0
<b>rosazi</b>							
RD.B-4*4	A1110	ejraye ziradas	20	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*4	A1120	ejraye asas	25	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*4	A1130	ejraye primekt-andod ghiii	2	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*4	A1140	ejraye asfalt binder	7	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*4	A1150	ejraye taket-andod ghiii	2	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*4	A1160	ejraye asfalt topka	7	0%	Task Dependent	0	0
<b>amaliyat payni</b>							
RD.B-4*5	A1210	finish	0	0%	Finish Milestone	336	336
RD.B-4*5	A1170	nasb alaeme rahnamai v rar	5	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*5	A1180	nasbe reyl gard	15	0%	Task Dependent	0	0
RD.B-4*5	A1190	khatkeshi	3	0%	Task Dependent	12	12

Portfolio: Industrial User: admin Data Date: 01-Sep-10 Access Mode: Shared Baseline: plan1

پایان جلد اول جزوه

با آرزوی موفقیت روزافزون

علی صمدی

[Ali\\_samadi71@yahoo.com](mailto:Ali_samadi71@yahoo.com)

[www.alisamadi.blog.ir](http://www.alisamadi.blog.ir)