



УПОТРЕБА MICROSOFT OFFICE PROJECT-A ПРИ ПЛАНИРАЊУ И РЕАЛИЗАЦИЈИ ИЗГРАДЊЕ ДЕОНИЦЕ ПУТА ИВЕРАК-ЛАЈКОВАЦ

USAGE OF MICROSOFT OFFICE PROJECT IN PLANNING AND REALIZATION OF CONSTRUCTION ROAD SECTION IVERAK-LAJKOVAC

Јелена Радуловић, Факултет техничких наука, Нови Сад

Област – САОБРАЋАЈ

Кратак садржај – Основни циљ израде овог рада јесте планирање и анализа свих неопходних активности и ресурса који се користе за израду техничке документације на нивоу генералног пројекта, процена трошкова и потребног времена за реализацију пројекта уз примену знања и метода из области управљања пројектима.

Кључне речи: Генерални пројекат, Microsoft Office Project, управљање, активности, трошкови, ризик.

Abstract - The main goal of this master thesis is to plan and analyze all necessary activities and resources used for the preparation of technical documentation at the level of the general project, estimating the costs and time required for project implementation using knowledge and methods in project management.

Keywords: General project, Microsoft Office Project, management, activities, costs, risk.

1. УВОД

Пројекат се најчешће дефинише као сложени и непоновљиви подухват који се предузима у будућности да би се постигли циљеви у предвиђеном времену и са предвиђеним трошковима.

Циљеви пројекта у саобраћају су унапређење техничке организације, рад саобраћајног система, постављање нових технологија и организације рада, извођење радова према пројектној документацији.

У реализацији инвестиционих и развојних пројеката, поред инвеститора учествује и велики број фирми – пројектантске, инжењеринг и консалтинг компаније, главни извођач са великим бројем коопераната у области грађевинских радова и монтаже опреме, уређаја и инсталација, разни испоручиоци опреме, уређаја, материјала и делова [2].

Један од такође битних фактора при управљању пројектима јесте време. Ефикасна реализација пројекта је једино могућа ако се изводи на организован начин, ако се детаљно сагледају и планирају сви појединачни процеси и координирају и усмеравају поједине активности и процес реализације пројекта у целини.

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је био проф. др Предраг Атанасковић.

2. УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТОМ

Управљање пројектом представља научно заснован процес и у пракси потврђен концепт који се уз помоћ одговарајућих метода организације, планирања и контроле врши: рационално усклађивање свих потребних ресурса и координација обављања потребних активности, како би се одређени пројекат реализовао на најефикаснији начин [1]. Управљање пројектом и дефинисање концепта управљањем пројекта захтева четири фазе:

1. Постављање циљева пројекта у директној је функцији са врстом пројекта који је предмет реализације.
2. Планирање реализације пројекта обухвата: планирање организационе структуре која ће бити примењена на пројекту, калкулација потребног времена за реализацију пројекта, планирање и оптимизација ресурса на пројекту и утврђивање буџета пројекта.
3. Реализацију пројекта
4. Контрола пројекта обухвата контролу резултата рада на пројекту, контролу трошкова и контролу времена у реализацији целог пројекта или појединих активности на пројекту.

3. УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТИМА ПРИМЕНОМ СОФТВЕРСКОГ ПАКЕТА MICROSOFT OFFICE PROJECT

Microsoft Project представља један од најпознатијих софтверских пакета који се користе као подршка управљању пројектима (планирање, праћење, контрола). Радни простор изгледом и коришћењем сличан је апликацијама MS Word и Excel. Наредбе су организоване у менијима, а оне чешће коришћене лако су доступне преко траке са алатима. MS Project такође обухвата широк дијапазон уграђених извештаја, приказа и филтера који помажу у управљању временом пројекта. Основне карактеристике и предности MS Project-a су:

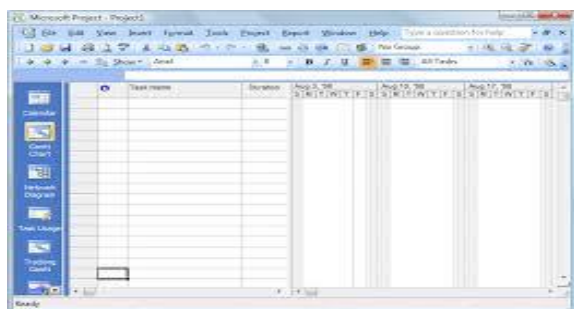
- ✓ Може да прати већи број пројеката у истом тренутку,
- ✓ Праћење свих информација које корисник сакупља о предметном пројекту,
- ✓ Прати, контролише и упозорава корисника о трајању активности и прекорачењима,

- ✓ Прати, контролише и упозорава корисника о трошковима,
- ✓ Даје могућност повезивања активности и ресурса на ефикасан начин [3].

Сваки пројекат састоји се од низа задатака-активности.

Активности описују рад на неком пројекту помоћу појмова: рок, трајање и потребни ресурси тј. активност на пројекту представља задатак који је описан ресурсом који извршава дату активност, временом потребним да се та активност реализује и трошковима.

На следећој слици можемо видети основни изглед радног простора у Microsoft Office Project-у.



Слика 3.1. Основни изглед радног простора у MSP

Сумарни задаци на пројекту су они задаци на пројекту који се реализују у функцији одређених временских рокова и који су описани ценама, извођачима задатака, временом трајања.

Подактивности - цео пројекат се састоји од већег или мањег броја сумарних активности, а сумарне активности се састоје од већег броја појединачних активности на пројекту које представљају подактивности тих сумарних активности.

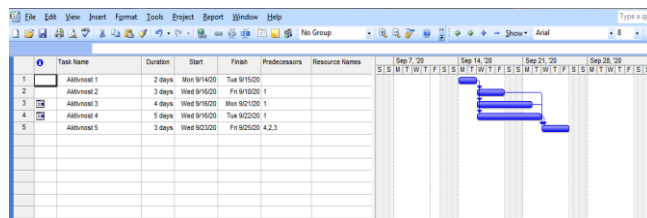
Кључни догађаји (milestone), указују на значајне датуме у реализацији једног пројекта. Постоје 4 типа међусобних типова реализације међу активностима на неком пројекту:

- 1) FINISH TO START (FS) – заврши да би почео
- 2) START TO START (SS) – почни да би почео
- 3) FINISH TO FINISH (FF) – заврши да би завршио
- 4) START TO FINISH (SF) – почни да би завршио

Постоји и временско одлагање које је применљиво на све типове веза које се могу наћи у реализацији једног пројекта.

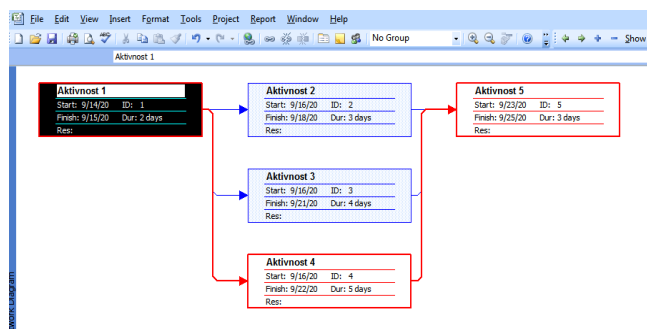
Ово је врло важно, јер постоје активности које се не могу наставити одмах по реализацији претходне активности. Активности на пројекту је потребно повезати одређеним везама према распореду активности.

На слици 3.2. можемо видети пример повезаних активности, где су активност 2, активност 3 и активност 4 међусобно паралелне, а активност 5 почиње када се заврше активности 2,3 и 4.



Слика 3.2. Пример веза приказан у Gantt chart-у

Свака активност у мрежном дијаграму графички мора да садржи информације о: редном броју активности, времену почетка активности, времену трајања активности, времену завршетка активности, најранијег и најкаснијег времена завршетка активности [4]. На слици 3.3. можемо видети мрежни дијаграм који садржи приказ према подацима из Gantt chart-a.



Слика 3.3. Network diagram - има облик према подацима из Gantt chart-a

4. РЕСУРСИ НА ПРОЈЕКТУ

Сваки пројекат користи ресурсе или више њих у исто време. Ресурси су углавном ограничени и улазе у укупне трошкове пројекта.

У основне ресурсе на пројекту спадају: људство, опрема, материјали и техника. **Људски ресурси** представљају особе које ће вршити реализацију пројекта. У току реализације пројекта, израде техничке документације или изградње, стручна лица према Закону о планирању и изградњи могу бити:

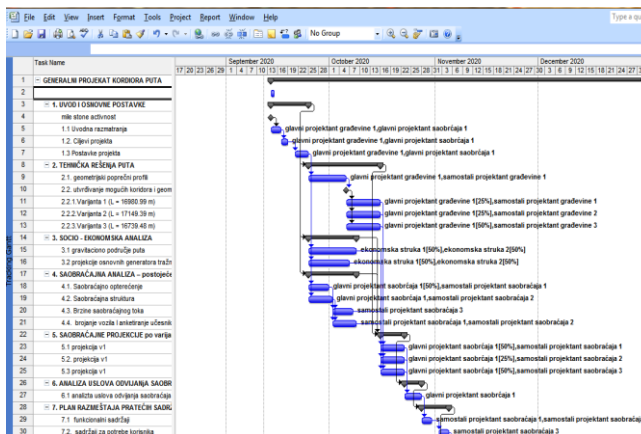
- 1) Руководилац пројекта – овлашћено лице које је испред компаније задужено за реализацију целокупног пројекта.
- 2) Главни пројектант има лиценцу за пројектовање, самостално ради и одговара за израђени и потписани технички део пројекта, он води рачуна о економским и финансијским деловима пројекта и за исти је правно одговоран.
- 3) Самостални пројектант – има лиценцу и може самостално да ради да потпише своје пројектно решење
- 4) Пројектанти – имају лиценцу и раде под надзором главног пројектанта
- 5) Сарадници
- 6) Техничка подршка

Додељивање ресурса постављеним задацима – активностима на пројекту врши одговорно лице (пројект manager), који има довољно знања и искуства да постави саму организацију рада, да процени који су ресурси потребни, да процени која стручна спрема је потребна, колико је потребно времена појединачном ресурсу или групи да постављени задатак – активност заврши, те у крајњој линији колико ће све то да кошта. На слици 4.1. можемо видети податке у вези са људским ресурсима.

ime resursa	Type	Material Label	icikaj	Group	Max. Units	rate	prekovremeno	Costise	Accru At	Calendar
1	rakovodilac projekta	Work	rp	COMP	100%	1,200.00 Din./hr	1,000.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
2	glavni projektant saobrazja 1	Work	spg1	IA	100%	1,000.00 Din./hr	1,200.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
3	glavni projektant gradivine 1	Work	spg1	GR	100%	1,000.00 Din./hr	1,200.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
4	samoostal projektant gradivine 1	Work	spg2	GR	100%	800.00 Din./hr	1,000.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
5	samoostal projektant gradivine 2	Work	spg2	GR	100%	800.00 Din./hr	1,000.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
6	samoostal projektant gradivine 3	Work	spg3	GR	100%	800.00 Din./hr	1,000.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
7	ekonomska struka 1	Work	ek1	EK	100%	700.00 Din./hr	1,000.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
8	ekonomska struka 2	Work	ek2	EK	100%	700.00 Din./hr	1,000.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
9	samoostal projektant saobrazja 1	Work	sp1	IA	100%	850.00 Din./hr	1,000.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
10	samoostal projektant saobrazja 2	Work	sp2	IA	100%	850.00 Din./hr	1,000.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
11	samoostal projektant saobrazja 3	Work	sp3	IA	100%	850.00 Din./hr	1,000.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
12	inženjerski vodja	Work	invt0	COMP	100%	0.00 Din./hr	0.00 Din./hr	80,000.00 Din.	Prorated	Standard
13	tehnička pomoć	Work	tp	COMP	100%	900.00 Din./hr	0.00 Din./hr	0.00 Din.	Prorated	Standard
14	tehnička oprema	Work	t	COMP	100%	0.00 Din./hr	0.00 Din./hr	150,000.00 Din.	Prorated	Standard

Слика 4.1. Подаци у вези са људским ресурсима

Трошкови представљају новчана средства која се улажу у сваки део пројекта. При изради техничке документације то су средства за плаћање инжењера, материјална средства, средства за набављање техничке опреме, радне снаге. Трошкови на реализацији пројекта одређују се на основу свих познатих параметара и задатака који се јављају у оквиру појединих активности. На слици 4.2. приказане су активности са придодатим ресурсима који ће извршавати задатке према плановима реализације пројекта. На графичкој страни Gantt Chart-a наводе се само иницијални ресурси, а постоји могућност приказа пуног назива ресурса.



Слика 4.2. Преглед Gantt Chart са додатим ресурсима

4.1. Степен завршености пројекта

Степен завршености сумарних активности и подактивности, односно праћење читавог пројекта може отпочети од првог дана када нека активност на пројекту према плановима крене да се реализује. Овакав начин праћења пројекта даје реалну могућност да се евентуални пропусти, кашњења и радови ван плана лако уоче и изврше корекцију. Степен завршености пројекта нам указује на тренутно стање

на пројекту, у којим сегментима касни, да ли су трошкови прекорачени, даје могућност да управљамо трошковима, ако у реализацији дође до измене он усклађује потенцијалне нове активности у постојећи термин плана пројекта. Степен завршености изражава се у процентима – од 0% до 100%. Када је степен завршености 100%, сматра се да је дата активност завршена.

4.2. Трошкови на пројекту

Трошкови представљају новчана средства која се улажу у сваки део пројекта. При изради техничке документације, то су средства за плаћање инжењера, материјална средства, средства за набављање техничке опреме, а са спекта реализације то су средства намењена за набавку материјала опреме, радна снага. За потребе овог пројекта, најбитнији изводи трошкова су:

- Actual cost - трошкови у тренутку пресека стања за дато време
- Remining cost - преостали трошкови
- Cost (total cost) - укупни трошкови пројекта [1].

5. РИЗИЦИ У ПЛАНИРАЊУ РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРОЈЕКТА

Свака врста пројекта поседује одређене специфичности које их карактеришу и одвајају од осталих, дефинишући при томе и начин управљања њиховом реализацијом. Пројекти се анализирају и припремају у садашњости, одлуке о њиховој реализацији се такође доносе данас, али се конкретна реализација обавља у будућности, у којој се очекују резултати од пројекта.

Опасност проистиче из могућности остварења неповољних догађаја и нежељених последица, односно резултата. Управљање ризиком пројекта обухвата проналажење превентивних мера ради смањења ризика који могу настати у пројекту.

При томе се обавезно разматрају и анализирају трошкови везани за превентивне мере и акције и врши процена да ли је оправдано учинити толике трошкове ради смањења, али не и елиминисања ризика који настају у пројекту.

Циљ управљања ризиком пројекта јесте да се, што је могуће више, смање негативни утицаји који могу реметити ток пројекта, као и да се искористе све могућности за успешније и рационалније извођење пројекта [3]. Најпогодније је да се анализа обави у раној фази планирања пројекта, како би се на време могао створити план поступања са ризиком и ивршити разграничење одговорности за поједине ризике. Методе за процену ризика можемо сврстати у две групе:

- 1) Квалитативне – које се у основи заснивају на упитнику којим се утврђују фактори ризика у вези са конкретним пројектом и на основу тога се додељује одређени број бодова, као мера укупног ризика пројекта

- 2) Квантитативне – које вреднују вероватноћу и утицај ризика кроз уобичајене параметре планирања, као што су време и новац.

5.1. Промене цене ресурса

Током реализације пројекта може доћи и до повећања или смањења трошкова везаних за ресурсе. За људе је то цена рада, а за опрему може бити повећање или смањење цене изнајмљивања. Када је реч о материјалима потребним за реализацију одређеног пројекта, такође може доћи до одређено повећања или смањења цене. Све ово утиче на крајњу цену пројекта, мада се тежи томе да се сваки пројекат реализује у што краћем року и са што мање потребних ресурса, а самим тим да финансијски не кошта пуно. За потребе рада извршена је анализа промене цене ресурса који раде на реализацији пројекта са 5% и 10%.

Трошкови пројекта без ризика за дати пример износе 2.968.400,00 динара. У случају да дође до смањења цене од 5%, трошкови пројекта ће износити 3.116.820,00 динара, а у случају повећања цене за 5% трошкови пројекта ће износити 2 819 980,00 динара.

Следећи пример ће показивати одступање од 10%, односно смањење и повећање од 10%. Планирани трошкови без ризика су износили 2,968,000.00 динара, док са повећањем цене ресурса износе 3.264.800,00 динара, а са смањењем за 10% износе 2.671.200,00 динара.

5.2. Продужење времена реализације сваке активности

Продужење реализације активности за само један дан, утиче на саму реализацију пројекта, која се са 79 дана повећала на 87 дана. Трошкови на пројекту су се повећали, тако да би са ризиком износили 3.229.200,00 динара. Време рада на пројекту се исто тако повећало и то за 424 часа. Овакав ризик је велики нарочито јер би дошло до знатног повећања трошкова.

Приликом продужења времена трајања сваке активности за два дана, дошло је и до продужења времена реализације самог пројекта на 95 дана. То је утицало и на повећање планираних трошкова који износе 3.476.800,00 динара. Уочљиво је и повећање времена рада на пројекту које са овим ризиком износи 5,282 часа.

6. ЗАКЉУЧАК

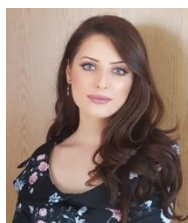
Потребни ресурси за овај пројекат су: руководилац пројекта, главни пројектант саобраћаја, главни пројектант грађевине, три самостална пројектанта грађевине, три самостална пројектанта саобраћаја, два стручњака економске струке, службено возило, техничка помоћ и техничка опрема. Укупни трошкови неопходни за реализацију овог пројекта износе 2.968.400,00 динара.

Укупно потребно време за реализацију пројекта је 79 дана. Задатак рада базиран је на примени знања стеченог на предмету „Управљање пројектима“ како би се приказале технике планирања времена потребних за реализацију активности на пројекту, начин и поступак повезивања активности и креирање базе неопходних ресурса и додељивање истих активностима на пројекту.

7. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Атанасковић П., Изводи са предавања – Управљање пројектима, Ф.Т.Н., Нови Сад, 2018.
- [2] Авлијаш Р., Авлијаш Г., „Управљање пројектом“, Универзитет Сингидунум, Београд, 2011.
- [3] Атанасковић П., „Практикум Microsoft Office Project“, Факултет техничких наука, Нови Сад, 2015.
- [4] Драгашевић А., Методолошки аспекти оптимизације ресурса у мрежном дијаграму, Београд, 2014.

Кратка биографија:



Јелена Радуловић рођена је у Новом Саду 1994. године. Завршила је основне академске студије на Факултету техничких наука у Новом Саду, на Департману за саобраћај. Одбранила је мастер рад на истом одсеку са темом под називом Употреба Microsoft Office Project-a при планирању и реализацији изградње деонице пута Иверак-Лајковац, 2020. године.