

**УПОТРЕБА MICROSOFT PROJECT-а ПРИ ПЛАНИРАЊУ И РЕАЛИЗАЦИЈИ
ПРОЈЕКТА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ УЛИЦЕ ВАШАРИШТЕ У ЖАБЉУ****THE USE OF MICROSOFT PROJECT IN THE PLANNING AND IMPLEMENTATION
OF THE CONSTRUCTION PROJECT OF VASARIŠTE STREET IN ŽABALJ**

Драган Јелић, Факултет техничких наука, Нови Сад

Област – САОБРАЋАЈНО ИНЖЕЊЕРСТВО

Кратки садржај – Овај рад представља пројекат за извођење улице Вашириште у Жабљу. Главни циљ пројекта јесте изградња нове саобраћајнице у улици Вашириште. Ова саобраћајница има за циљ да повећа улице Чурушку и Петра Коњевића. Пројекат обухвата анализу планираних активности на пројекту, као и праћење ресурса и трошкова на пројекту уз помоћ софтверског алата Microsoft Project.

Кључне речи: планирање, улица Вашириште, Жабљ, Microsoft Project, активности на пројекту, ресурси на пројекту, трошкови пројекта, изградња.

Abstract - This paper represents the construction project of Vašarište Street in Žabalj. The main goal of the project is the construction of a new road in Vašarište Street. This road aims to connect Čuruška and Petar Konjević streets. The project includes the analysis of the planned activities on the project, as well as the monitoring of resources and costs on the project with the help of the Microsoft Project software tool.

Keywords: Planning, Vašarište Street, Žabalj, Microsoft Project, activities on the project, resources on the project, costs of the project, Construction,.

УВОД

Реч пројекат је настала од латинске речи *proiectum*, што значи бачен унапред. Пројекат се дефинише као сложен и непоновљив подухват који се реализује у будућности да би се постигли циљеви у предвиђеном времену, са предвиђеним ресурсима и предвиђеним трошковима са основним задатком да се створи нека нова употребна вредност. Према Керзеновој дефиницији пројекат се дефинише као подухват који има дефинисане циљеве, конзумира ресурсе и функционише под временским, трошковним и квалитативним ограничењима [2].

1. ЗАЈЕДНИЧКЕ ОСОБИНЕ ПРОЈЕКТА

Сваки пројекат има неке заједничке особине које пројекат чине научним, техничким и пројектним целинама. У заједничке особине спадају:

НАПОМЕНА:

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

1. Циљ пројекта
2. Рокови пројекта
3. Трошкови пројекта
4. Комплексност пројекта
5. Обим и природа задатка
6. Ресурси пројекта
7. Контролни системи на пројекту
8. Организациона структура пројекта

Основни циљ сваког пројекта јесте напредак у развоју и профит који се у различитим друштвено-економским околностима мери на различите начине. Задати циљеви пројекта су дефинисани пројектним задатком, задатком пројекта и пројектним захтевом. У саобраћају, циљеви пројекта су обично усмерени у циљу развоја и напретка везаних за технолошке операције, анализе и препоруке потребних саобраћајних система, постављање нове организације рада, подизања степена безбедности саобраћаја, нових технологија рада.

Сваки пројекат има дефинисан почетак и крај. То су кључни догађаји на пројекту и не постоји ни један успешан пројекат који се реализује без почетка и краја. Сваки пројекат са дефинисаним циљем мора да се спроведе у оквиру предвиђеног рока.

Трошкови пројекта су веома битна заједничка особина сваког пројекта. Са аспекта инвеститора, трошкови пројекта су веома битни, јер инвеститор финансира цео пројекат. Са аспекта извођача радова, увећани трошкови које остварује, директно умањују зараду и профит.

Комплексност пројекта је повезана са технологијом којом се остварују циљеви пројекта. Квалификована знања из области пројектовања или пројекта примењују се у фази израде или извођења пројекта, што их чини примењивим, јединственим, употребљивим и валидним.

Сваки пројекат се разликује према захтеву и обиму. Треба правити разлику између пројекта различитих струка и степена разраде пројекта (ниво детаљности). Такође треба правити разлику између пројекта по њиховој врсти, величини, намени и садржају.

Сваки пројекат користи ресурсе. Ресурси су увек ограничени, како са аспекта броја, тако и са аспекта технолошких и техничких могућности. Основни ресурси на сваком пројекту су:

1. људство,
2. опрема,
3. материјали,
4. техника.

За сваки пројекат неопходно је обезбедити и направити организациону структуру пројекта и одредити руководиоца пројекта са одговарајућим овлашћењима и одговорностима. Не постоји пројекат у коме сви учесници имају иста овлашћења и одговорности.

Степен овлашћења и одговорност учесника у пројекту дефинише се пре отпочињања реализације пројекта и дефинисан је од стране одговорних лица у компанијама или државним институцијама у случајевима када су пројекти од великог државног значаја.

Контрола рада на пројекту је процес праћења, провере и подешавања рада на активностима које је потребно реализовати како би пројекат остварио своје циљеве. Контрола на пројекту се спроводи за све време трајања једног пројекта.

2. MICROSOFT PROJECT

Један од најпознатијих софтверских пакета који се користе у управљању пројектима је *Microsoft Project*. Овај програмски пакет је намењен за планирање, праћење и контролу реализације различитих врста пројеката. Програм омогућава сагледавање веома сложених пројеката кроз рашчлањавање пројеката на поједине фазе и делове, као и повезивање појединих делова или више пројеката ради заједничког коришћења ресурса и ефикаснијег тимског рада.

Основне карактеристике и предности коришћења *Microsoft Project*-а 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 прављења пројектног плана у стандардним, добро дефинисаним форматима
- Даје могућност повезивања активности и ресурса на ефикасан начин
- Даје могућност кориснику пакета задржавања контроле над пројектом који се реализује или је у процесу димензионисања [5].

2.1 Активности на пројекту и њихово повезивање

Задаци-активности су основ за израду сваког пројекта. Активности описују рад на неком пројекту помоћу појмова: рок, трајање и потребни ресурси. Разликују се активности које се баве израдом техничке документације и активности које се баве реализацијом пројекта према техничкој документацији.

Према основној подели, активности могу бити:

1. сумарне активности
2. подактивности
3. кључни догађаји на пројекту-*milestone*

Сумарне активности на пројекту су оне активности које се реализују у функцији одређених временских рокова и које су описане ценама, извођачима задатака и временом трајања. Ове активности сумирају у цени и времену групу подактивности на једном пројекту.

Подактивности представљају већи број појединачних активности на пројекту које су обједињене у сумарне активности. Дакле, цели пројекат се састоји од одређеног броја сумарних активности, које се даље састоје од одређеног броја подактивности.

Кључни догађаји на пројекту указују на значајне датуме у реализацији неког пројекта. Они дефинишу почетак реализације пројекта, почетак реализације неке активности, време завршетка реализације пројекта и слично.

Везе – релације између активности:

Активности су осим временске одређености, одређене и начином повезивања, све у склопу техничко-технолошких планова, врсте пројекта и расположивих ресурса у датом тренутку.

Међу задацима – активностима постоје реализације које *Microsoft Project* може да прикаже. Релације-везе, у *Microsoft Project*-у могу се поставити:

- 1) између појединачних активности: активност - активност;
- 2) између групе активности и друге појединачне активности: група активности – активност
- 3) између појединачне активности и групе активности: активност – група активности

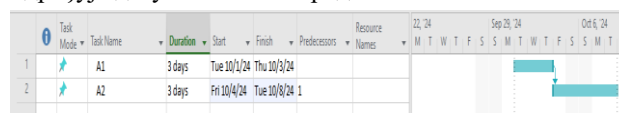
Microsoft Project се према активностима односи као:

- 1) Свака постојећа активност ако није прва има претходне активности;
- 2) Свака наредна активност ако није последња има наредну активност

Постоје 4 типа међусобних релација међу активностима на неком пројекту:

- *FINISH TO START* (FS) – заврши да би почео;
- *START TO START* (SS) – почни да би почео;
- *FINISH TO FINISH* (FF) – заврши да би завршио;
- *START TO FINISH* (SF) – почни да би завршио [5].

Релација *FINISH TO START* дефинише: кад се претходна активност заврши може почети наредна активност. Датум завршетка претходне активности одређује датум почетка наредне активности.



Слика 1: Веза *Finish to Start*

Релација *START TO START* међу активностима дефинише датум почетка претходне активности и одређује датум почетка наредне активности. Овај тип везе предвиђа могућност да наредна активност започне одмах по почетку претходне активности.

Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	22, '24	Sep 28, '24	Oct 6, '24
1	A1	3 days	Tue 10/1/24	Thu 10/3/24					
2	A2	3 days	Tue 10/1/24	Thu 10/3/24	155				

Слика 2: Веза Start to Start

Релација **FINISH TO FINISH** дефинише датум завршетка претходне активности и одређује датум завршетка наредне активности. Овај тип предвиђа могућност да се наредна активност заврши по завршетку претходне активности.

Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	22, '24	Sep 28, '24	Oct 6, '24
1	A1	3 days	Tue 10/1/24	Thu 10/3/24					
2	A2	3 days	Tue 10/1/24	Thu 10/3/24	155				

Слика 3: Веза Finish to Finish

Релација **START TO FINISH** дефинише датум почетка претходне активности и одређује датум завршетка наредне активности. Овај тип везе је најмање примењив и ретко се користи у реализацији пројекта, када су у питању типови везе међу активностима. На слици 5 можемо видети пример ове везе.

Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	22, '24	Sep 28, '24	Oct 6, '24
1	A1	3 days	Tue 10/1/24	Thu 10/3/24					
2	A2	3 days	Thu 9/26/24	Tue 10/1/24	155				

Слика 4: Веза Start to Finish

3. УПРАВЉАЊЕ ПРОЈЕКТИМА

Управљање пројектом представља научно заснован процес и у пракси потврђен концепт којим 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. Пројекат је подухват који има дефинисане циљеве, конзумира ресурсе и функционисање по временским, трошковним и квалитативним ограничењима [2].

Концепт управљања пројектом се базира на коришћењу такве организационе форме која омогућава најефикаснију реализацију пројекта, односно најефикасније коришћење расположивих метода и ресурса у циљу постизања оптималних резултата у реализацији пројекта.

За сваки пројекат је неопходно обезбедити и направити организациону структуру пројекта и одредити руководиоца пројекта са одговарајућим овлашћењима и одговорностима.

3.1 Фазе пројекта

Управљање пројектом и дефинисање концепта управљања пројектом захтева четири фазе:

- постављање циљева пројекта,
- планирање реализације пројекта,
- реализација пројекта,
- контрола пројекта.

4. ОПИС ПРОЈЕКТА

Пројекат за извођење улице Вашариште у Жабљу, подељен је на 6 сумарних активности:

- припремни радови
- земљани радови
- израда коловозне конструкције
- одводњавање
- израда саобраћајне сигнализације
- остали радови

Свака од ових сумарних активности подељена је на већи број подактивности које су блиско повезане са датом сумарном активношћу.

4.1 Ресурси на пројекту

Да би се пројекат могао реализовати мора се располагати одговарајућим ресурсима. 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 – инжењери, специјализовани извршиоци, помоћни извршиоци, менаџери, техничка подршка, итд.,
- опрема – возила, специјалне машине, специјални алати, рачунарска опрема, итд,
- материјали– материјали у функцији врсте пројекта који се реализује,
- техника – техничка подршка везана за рачунарске системе, лабораторије

У току реализације пројекта, израде техничке документације или изградње, стручна лица према Закону о планирању и изградњи могу бити:

1. руководиоца пројекта
2. главни пројектант
3. самосталини пројектант
4. пројектантни
5. сарадници
6. техничка подршка [2]

Resource Name	Std. Rate	Type	Material Label	Initials	Group	Max Units	Work	Cost	On Rate	Cost/Use	Accuse At	Base Calendar
Građevinski radnik 1	500 RSD/hr	Work		GR1		100%	86.17 hrs	43 086 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Građevinski radnik 2	500 RSD/hr	Work		GR2		100%	86.17 hrs	43 086 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Građevinski radnik 3	500 RSD/hr	Work		GR3		100%	86.17 hrs	43 086 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Građevinski radnik 4	500 RSD/hr	Work		GR4		100%	78.17 hrs	39 086 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Građevinski radnik 5	500 RSD/hr	Work		GR5		100%	76.57 hrs	38 286 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Građevinski radnik 6	500 RSD/hr	Work		GR6		100%	80 hrs	40 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Građevinski radnik 7	500 RSD/hr	Work		GR7		100%	73.33 hrs	36 667 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Građevinski radnik 8	500 RSD/hr	Work		GR8		100%	83.33 hrs	41 667 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Građevinski radnik 9	500 RSD/hr	Work		GR9		100%	69.33 hrs	34 667 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Građevinski radnik 10	500 RSD/hr	Work		GR10		100%	78 hrs	39 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Građevinski radnik 11	500 RSD/hr	Work		GR11		100%	50.67 hrs	25 333 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Građevinski radnik 12	500 RSD/hr	Work		GR12		100%	50.67 hrs	25 333 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Električar 1	800 RSD/hr	Work		E1		100%	16 hrs	12 800 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Električar 2	800 RSD/hr	Work		E2		100%	16 hrs	12 800 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik gradskog zeml	500 RSD/hr	Work		RGZ1		100%	8 hrs	4 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik gradskog zeml	500 RSD/hr	Work		RGZ2		100%	8 hrs	4 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik za postavljanje	500 RSD/hr	Work		RPSS1		100%	8 hrs	4 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik za postavljanje	500 RSD/hr	Work		RPSS2		100%	8 hrs	4 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik za postavljanje	500 RSD/hr	Work		RPSS3		100%	8 hrs	4 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik za postavljanje	500 RSD/hr	Work		RPSS4		100%	8 hrs	4 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 1	500 RSD/hr	Work		RV1		100%	24 hrs	12 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 2	500 RSD/hr	Work		RV2		100%	36 hrs	18 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 3	500 RSD/hr	Work		RV3		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 4	500 RSD/hr	Work		RV4		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 5	500 RSD/hr	Work		RV5		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 6	500 RSD/hr	Work		RV6		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 7	500 RSD/hr	Work		RV7		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 8	500 RSD/hr	Work		RV8		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 9	500 RSD/hr	Work		RV9		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 10	500 RSD/hr	Work		RV10		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 11	500 RSD/hr	Work		RV11		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 12	500 RSD/hr	Work		RV12		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 13	500 RSD/hr	Work		RV13		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 14	500 RSD/hr	Work		RV14		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 15	500 RSD/hr	Work		RV15		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 16	500 RSD/hr	Work		RV16		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 17	500 RSD/hr	Work		RV17		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 18	500 RSD/hr	Work		RV18		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 19	500 RSD/hr	Work		RV19		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 20	500 RSD/hr	Work		RV20		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 21	500 RSD/hr	Work		RV21		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 22	500 RSD/hr	Work		RV22		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 23	500 RSD/hr	Work		RV23		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 24	500 RSD/hr	Work		RV24		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 25	500 RSD/hr	Work		RV25		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 26	500 RSD/hr	Work		RV26		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 27	500 RSD/hr	Work		RV27		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 28	500 RSD/hr	Work		RV28		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 29	500 RSD/hr	Work		RV29		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 30	500 RSD/hr	Work		RV30		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 31	500 RSD/hr	Work		RV31		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 32	500 RSD/hr	Work		RV32		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 33	500 RSD/hr	Work		RV33		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 34	500 RSD/hr	Work		RV34		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 35	500 RSD/hr	Work		RV35		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 36	500 RSD/hr	Work		RV36		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 37	500 RSD/hr	Work		RV37		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 38	500 RSD/hr	Work		RV38		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 39	500 RSD/hr	Work		RV39		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 40	500 RSD/hr	Work		RV40		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 41	500 RSD/hr	Work		RV41		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 42	500 RSD/hr	Work		RV42		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 43	500 RSD/hr	Work		RV43		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 44	500 RSD/hr	Work		RV44		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 45	500 RSD/hr	Work		RV45		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 46	500 RSD/hr	Work		RV46		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 47	500 RSD/hr	Work		RV47		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 48	500 RSD/hr	Work		RV48		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 49	500 RSD/hr	Work		RV49		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 50	500 RSD/hr	Work		RV50		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 51	500 RSD/hr	Work		RV51		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 52	500 RSD/hr	Work		RV52		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 53	500 RSD/hr	Work		RV53		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 54	500 RSD/hr	Work		RV54		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 55	500 RSD/hr	Work		RV55		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 56	500 RSD/hr	Work		RV56		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 57	500 RSD/hr	Work		RV57		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 58	500 RSD/hr	Work		RV58		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 59	500 RSD/hr	Work		RV59		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 60	500 RSD/hr	Work		RV60		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 61	500 RSD/hr	Work		RV61		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 62	500 RSD/hr	Work		RV62		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 63	500 RSD/hr	Work		RV63		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 64	500 RSD/hr	Work		RV64		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 65	500 RSD/hr	Work		RV65		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 66	500 RSD/hr	Work		RV66		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 67	500 RSD/hr	Work		RV67		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 68	500 RSD/hr	Work		RV68		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 69	500 RSD/hr	Work		RV69		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 70	500 RSD/hr	Work		RV70		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 71	500 RSD/hr	Work		RV71		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 72	500 RSD/hr	Work		RV72		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 73	500 RSD/hr	Work		RV73		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 74	500 RSD/hr	Work		RV74		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 75	500 RSD/hr	Work		RV75		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 76	500 RSD/hr	Work		RV76		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 77	500 RSD/hr	Work		RV77		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 78	500 RSD/hr	Work		RV78		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 79	500 RSD/hr	Work		RV79		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 80	500 RSD/hr	Work		RV80		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 81	500 RSD/hr	Work		RV81		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 82	500 RSD/hr	Work		RV82		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 83	500 RSD/hr	Work		RV83		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 84	500 RSD/hr	Work		RV84		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 85	500 RSD/hr	Work		RV85		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 86	500 RSD/hr	Work		RV86		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 87	500 RSD/hr	Work		RV87		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 88	500 RSD/hr	Work		RV88		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 89	500 RSD/hr	Work		RV89		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 90	500 RSD/hr	Work		RV90		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 91	500 RSD/hr	Work		RV91		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 92	500 RSD/hr	Work		RV92		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD/hr	0 RSD	0 RSD	Standard
Radnik vodovoda 93	500 RSD/hr	Work		RV93		100%	16 hrs	8 000 RSD	0 RSD			

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 пројекат 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.

4.3 Трошкови пројекта

Трошкови представљају новчана средства која се улажу у сваки део пројекта. При изради техничке документације то су средства за плаћања инжењера, материјална средства, средства за набављање техничке опреме, а са аспекта реализације то су средства намењена за набавку материјала, опреме, радне снаге [2]...

Task Name	Actual Cost	Remaining Cost	Cost
PZI Ulica Vašarište u Žiblju	0 RSD	1.852.625 RSD	1.852.625 RSD
PRIPREMNI RADOVI	0 RSD	252.800 RSD	252.800 RSD
Iskoličavanje i obeležavanje tras	0 RSD	20.800 RSD	20.800 RSD
Iskop kontrolnog rova za identifi	0 RSD	6.400 RSD	6.400 RSD
Rušenje kolovoza	0 RSD	32.800 RSD	32.800 RSD
Rušenje pešačkih staza	0 RSD	32.800 RSD	32.800 RSD
Sečenje šiblja	0 RSD	16.000 RSD	16.000 RSD
Priprema radnih spojeva za nast	0 RSD	30.400 RSD	30.400 RSD
Polaganje plastičnih i betonskih	0 RSD	21.600 RSD	21.600 RSD
Zaštita i izmeštanje nadzemnih	0 RSD	41.600 RSD	41.600 RSD
Rušenje i uklanjanje ograde	0 RSD	25.600 RSD	25.600 RSD
Izrada projekta izvedenog stanja	0 RSD	12.000 RSD	12.000 RSD
Snimanje izvedenog objekta od	0 RSD	12.800 RSD	12.800 RSD
ZEMLJANI RADOVI	0 RSD	1.007.025 RSD	1.007.025 RSD
Iskop humusa	0 RSD	117.600 RSD	117.600 RSD
Iskop u širokom otkopu	0 RSD	132.000 RSD	132.000 RSD
Nabijanje podtla	0 RSD	164.571 RSD	164.571 RSD
Izrada nasipa od peska	0 RSD	75.200 RSD	75.200 RSD
Izrada nasipa od zemljanog mat	0 RSD	82.133 RSD	82.133 RSD
Izrada bankina	0 RSD	35.520 RSD	35.520 RSD
Planiranje i valjanje posteljice	0 RSD	35.200 RSD	35.200 RSD
Humuziranje kanala	0 RSD	50.400 RSD	50.400 RSD
Razastiranje zemljanog materije	0 RSD	12.000 RSD	12.000 RSD
Transport zemljanog materijala	0 RSD	302.400 RSD	302.400 RSD
IZRADA KOLOVOZNE KONSTRUKC	0 RSD	365.600 RSD	365.600 RSD
Izrada nosivog sloja od mehanič	0 RSD	123.200 RSD	123.200 RSD
Izrada gornjeg bituminiziranog n	0 RSD	118.400 RSD	118.400 RSD
Izrada habajućeg sloja - asfaltbi	0 RSD	88.800 RSD	88.800 RSD
Izrada trotoara i platoa od beton	0 RSD	17.600 RSD	17.600 RSD
Polaganje betonskih ivičnjaka	0 RSD	17.600 RSD	17.600 RSD
ODVODNJAVANJE	0 RSD	132.000 RSD	132.000 RSD
Izrada kanaleta od montažnih b	0 RSD	52.800 RSD	52.800 RSD
Izrada odvojenih jarkova bez obl	0 RSD	79.200 RSD	79.200 RSD
IZRADA SAOBRAĆAJNE SIGNALIZI	0 RSD	31.200 RSD	31.200 RSD
Postavljanje vertikalne saobraća	0 RSD	14.400 RSD	14.400 RSD
Obeležavanje horizontalne saob	0 RSD	16.800 RSD	16.800 RSD
OSTALI RADOVI	0 RSD	64.000 RSD	64.000 RSD
Kontrola nosivosti	0 RSD	16.000 RSD	16.000 RSD
Ispitivanje proizvedene bitumeni	0 RSD	16.000 RSD	16.000 RSD

Слика 6: Трошкови на пројекту

Трошкови нису пропорционални ангажованом времену. Они зависе од:

1. врсте и величине пројекта,
2. цене ресурса који се користе – радна снага, врста механизације, потребна техника,
3. локације на којој се пројекат изводи,
4. стандарда које извођач мора испоштовати,
5. окружења у коме се пројекат изводи,
6. организација која прати реализацију пројекта.

Трошкови се деле на:

- директне
- индиректне
- непредвиђене

Према подацима добијеним коришћењем *Microsoft Projecta*, укупни трошкови пројекта износе 1.852.625 динара.

4.4 Ризици на пројекту

Ризик подразумева нешто неочекивано, односно непредвиђено догађање. Концепт управљања пројектом има за циљ да предвиди већину опасности и проблема који се могу догодити, као и да планира, организује и контролише активности, како би се пројекат успешно завршио упркос свим непредвидивим околностима [6].

Категоризацију ризика је могуће извести на више различитих начина. Категоризација ризика представља систематизован начин идентификовања ризика који треба да обезбеди основу за његово разумевање. Употреба категорија помаже унапређењу процеса идентификације, тако што пружа стандардизовану основу за описивање ризика. Како би се омогућило њихово коришћење, категорије ризика се морају идентификовати и документовати у оквиру плана за управљање ризиком.

Важно је имати на уму да је неке ризике једноставно немогуће унапред предвидети. Када се говори о ризику у пројекту и о управљању ризиком у пројекту, незаобилазно је и помињање фактора који настају у току пројекта и доприносе постојању ризика у току реализације пројекта. Ризик у пројекту се карактерише са три кључна фактора ризика, а то су:

1. Ризичан догађај
2. Вероватноћа ризика
3. Величина улога

5. ЗАКЉУЧАК

У овом раду приказан је процес планирања реализације саобраћајно-грађевинског пројекта са циљем изградње саобраћајних површина. Задатак мастер рада базиран је на примени знања стеченог из предмета “Управљање пројектима“ како би се приказале технике планирања времена потребних за реализацију активности на пројекту, начин и поступак повезивања активности и креирања базе неопходних ресурса и додељивање истих активностима на пројекту. Унапређење телекомуникационих мрежа и ефикасно управљање пројектима су кључни фактори за будући развој и економски раст.

Потребни ресурси за овај пројекат су, када је у питању људство, руководица на градилишту, грађевински радници (укупно 12), лаборанти (укупно 4), геометар, радници за постављање саобраћајне сигнализације (укупно 4), радници градског зеленила (укупно 2), електричари (укупно 2) и радници водовода (укупно 2). Када су у питању механизација и радне машине, багери (укупно 2), ровокопач, ваљак, кипери (укупно 3), камион градског зеленила, возило за измештање инсталација, циркуларни резач, вибро плоча, грејдер, штемарица, машина за фарбање, кочићи (укупно 2) и компресор.

Укупни трошкови неопходни за реализацију овог пројекта износе 1.825.625,00 динара. Највеће трошкове потражује сумарна активност „Земљани радови“ са износом од 1.007.025,00 динара.

Укупно потребно време за реализацију пројекта је 41,1 дан. Ресурси који најмање коштају су радници за постављање саобраћајне сигнализације, са ценом од 4.000,00 динара. Багер 2 је ресурс који највише кошта у износу од 200.600,00 динара.

7. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Јовановић П. „Управљање пројектом“, Висока школа за пројектни менаџмент, Београд, 2010.
- [2] Атанасковић П. Изводи са предавања – Управљање пројектима, Ф.Т.Н. Нови Сад, 2023.
- [3] Атанасковић П. „Управљање пројектима – практикум за студенте“, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2012.
- [4] Авлијаш Р. , Авлијаш Г. „Управљање пројектом“, Универзитет Сингидунум, Београд, 2011.
- [5] Атанасковић П., „Практикум Microsoft Office Project“, Факултет Техничких Наука, Нови Сад, 2015.
- [6] Драгашевић А. , Методолошки аспекти оптимизације ресурса у мрежном дијаграму, Београд, 2014.
- [7] ПЗИ – 2.2 Пројекат саобраћајница улица Вашариште у Жабљу са инфраструктуром од улице Петра Коњовића према улици Чурушка

Кратка биографија:



Драган Јелић рођен је у Новом Саду 1998. год. Завршио је Саобраћај и транспорт на Факултету техничких наука у Новом Саду 2021. год. Наставио је студирање на мастер студијама на ФТН-у, смер Пројектовање и организација. Контакт: gagi199863@gmail.com