ALATI ZA UPRAVLJANJE PROJEKTIMA- USPOREDBA GANTTERA I MICROSOFT PROJECTA

Maroš, Ines

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:775638

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

REFST - Repository of Economics faculty in Split

SVEUČILIŠTE U SPLITU

EKONOMSKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

ALATI ZA UPRAVLJANJE PROJEKTIMA- USPOREDBA GANTTERA I MICROSOFT PROJECTA

Mentor: **Student:**

Prof. dr. soc. Marko Hell **Ines Maroš**

Split, veljača 2020.

SADRŽAJ:

1. UVOD 1

1.1. Definiranje problema istraživanja 1

1.2. Ciljevi rada: 1

1.3. Metode rada 1

1.4. Struktura rada 1

2. PROJEKTNI MENADŽMENT 2

2.1. Definicija projekta 2

2.2. Upravljanje projektima 3

2.3. Informacijski sustavi 4

2.4. Poslovni informacijski sustavi 5

2.5. Tipovi alata za upravljanje projektima 5

2.6. Kriteriji izbora alata za upravljanje projektima 8

2.6.1. Kolaboracija 8

2.6.2. Upravljanje resursima 9

2.6.3. Projektni menadžment 11

2.6.4. Mogućnost daljinskog upravljanja 13

2.6.5. Pomoć i podrška 13

3. GANTTER I MICROSOFT PROJECT 15

3.1. Gantter 15

3.2. MS Project 17

4. PRIMJER PROJEKTA IZRAĐEN U GANTTERU I MS PROJECTU 19

4.1. Izrada projekta unutar Ganttera 21

4.2. Izrada projekta u Microsoft Projectu 28

4.3. Usporedba Ganttera i Microsoft Projecta 45

5. ZAKLJUČAK **48**

POPIS SLIKA I TABLICA **49**

LITERATURA **51**

SAŽETAK **52**

SUMMARY **53**

1. UVOD

1.1. Definiranje problema istraživanja: Uloga alata za planiranje projekata, „Gantter“ i „Microsoft Project“ u projektnom menadžmentu te njihove sličnosti, odnosno razlike.

1.2. Ciljevi rada:

Opći cilj: Utvrđivanje specifičnosti korištenja alata za planiranje projekata.

Specifični cilj: Usporedba dvaju alata za planiranje projekata pomoću izrade plana projekata u njima.

1.3. Metode rada: Metode koje će biti korištene prilikom pisanja rada su metoda istraživanja „za stolom“, metoda modeliranje, analitičko-sintetička metoda, metoda dedukcije i projekcije te komparativna metoda.

1.4. Struktura rada: Rad započinje uvodnim dijelom koji definira problem istraživanja, ciljeve i metode rada te strukturu rada**.** Iza uvodnog dijela slijedi teorijski dio koji objašnjava što je to projekat i projektni menadžment, što su informacijski sustavi i poslovni informacijski sustavi te njihova uloga u projektnom menadžmentu. Teorijski dio daje i opis tipova alata za upravljanje projektima te opis pet glavnih kriterija za izbor alata.

Sljedeći dio rada opisuje dva alata za upravljanje projektima, a to su Gantter i Microsoft Project. Ovi alati su prvo objašnjeni prema pet osnovnih kriterija za odabir alata, a zatim je prikazan način rada u njima. Način rada u projektima prikazan je na primjeru fiktivnog projekta izgradnje kuće za odmor. Opisani su koraci po kojima se projekt radio unutar svakog od alata. Iz koraka izrade projekta unutar alata vidljive su neke sličnosti, a neke razlike samih alata. Na posljetku dat je usporedni tablični prikaz alata po određenim karakteristikama

Zadnji dio rada sastoji se od zaključka i sažetka.

2. PROJEKTNI MENADŽMENT

2.1. Definicija projekta

Projekt se definira kao privremeno nastojanje da se stvori jedinstveni proizvod, usluga ili rezultat.[1] Privremeni značaj projekata ukazuje na početak i kraj. Kraj se postiže kada su ciljevi projekta postignuti ili kada je projekt završen jer njegovi ciljevi neće ili ne mogu biti ispunjeni ili ako potreba za projektom više ne postoji[2]. Prema tome, projekt se još može definirati kao poduhvat koji ima početak i kraj, ciljeve koje treba ostvariti, budžet koji ne smije premašiti i kvalitetu koju treba zadovoljiti.

Cilj je definiran kao ishod kojem se treba usmjeriti, strateški položaj koji treba postići, svrha koju treba postići, rezultat koji treba dobiti, proizvod koji će se proizvesti ili usluga koja se treba izvršiti. Ispunjavanje ciljeva projekta može proizvesti jedan ili više sljedećih rezultata:

- Jedinstveni proizvod koji može biti bilo sastavni dio druge stavke, poboljšanja ili ispravka stavke ili novi krajnji element sam po sebi (npr. Ispravljanje oštećenja na krajnjoj stavci)
- Jedinstvena usluga ili sposobnost obavljanja usluge (npr. Poslovna funkcija koja podržava proizvodnju ili distribuciju)
- Jedinstveni rezultat, poput dokumenta (npr. Istraživački projekt koji razvija znanje pomoću kojeg se može utvrditi postoji li trend ili hoće li novi proces imati koristi od društva)
- Jedinstvena kombinacija jednog ili više proizvoda, usluga ili rezultata (npr. Softverski program, pridružena dokumentacija i usluge službe za pomoć).[3]

Uspješan projekt je onaj projekt koji je:

- Izvršen u roku
- Ispunjava ciljeve
- Zadovoljava kvalitetu
- Ne premašuje budžet[4]

[1] Project Managment Institute (2017): A guide to the Project Managment Body of Knowledge PMBOK
[2] Project Managment Institute (2008): A guide to the Project Managment Body of Knowledge
[3] Project Managment Institute (2017): A guide to the Project Managment Body of Knowledge PMBOK
[4] Dostupno na: http://project-management-srbija.com/project-management/sta-je-projekat, posjećeno 3.11.2019.g

2.2. Upravljanje projektima

Upravljanje projektima/projektni menadžment je je primjena znanja, vještina, alata i tehnika u projektnim aktivnostima radi ispunjavanja projektnih zahtjeva[5]. Upravljanje projektima ostvaruje se odgovarajućom primjenom i integracijom 42 logički grupirana procesa upravljanja projektima, koji se sastoje od 5 procesnih skupina. Tih 5 procesnih skupina su:[6]

- Inicijacija
- Planiranje
- Izvršavanje
- Nadgledanje i kontrola
- Zatvaranje

Upravljanje projektima obično uključuje:[7]

- utvrđivanje zahtjeva projekta
- bavljenje raznim potrebama, zabrinutostima i očekivanjima dionika pri planiranju i izvršavanju projekta
- Postavljanje, održavanje i provođenje komunikacije među dionicima koji su aktivni, učinkoviti i surađuju
- Upravljanje dionicima koji ispunjavaju projektne zahtjeve i stvaraju rezultate projekta
- Uravnotežavanje konkurentskih ograničenja projekta, koja uključuju, ali nisu ograničena na:
    - Opseg
    - Kvalitetu
    - Raspored
    - Budžet
    - Resurse i
    - Rizik

Odnos među navedenim čimbenicima je takav da promjena jednog faktora utječe na promjenu drugog ili više faktora. Primjer, ako se vremenski raspored projekta skrati, trebat će povećati budžet projekta i dodati određene resurse kako bi ista količina posla bila obavljena u kraćem vremenu.

[5] Project Managment Institute (2017): A guide to the Project Managment Body of Knowledge PMBOK
[6] Project Managment Institute (2008): A guide to the Project Managment Body of Knowledge
[7] Project Managment Institute (2013): A guide to the Project Managment Body of Knowledge PMBOK

Projektima se bave projektni timovi i projektni menadžer, odnosno voditelj projekta. Voditelj projekta je osoba koju je organizacija izabrala i imenovala da vodi tim koji je dogovoran za postizanje ciljeva projekta.[8]

2.3. Informacijski sustavi

Informacijski sustav jest sustav koji prikuplja, pohranjuje, čuva, obrađuje i isporučuje informacije važne za organizaciju i društvo, tako da budu dostupne i upotrebljive svakome kome su potrebne. Informacijski sustav aktivni je društveni sustav koji se može, ali i ne mora koristiti suvremenom informacijskom tehnologijom.[9]

Funkcioniranje informacijskoga sustava ostvaruje se uz pomoć sljedećih elemenata:[10]

- *ljudi* (korisnika informacijskog sustava)
- *tehničkih pomagala* (računala, komunikacijskih uređaja)
- *procedura* (obavljenih ručno ili računalnim programima-softverom) i
- *podataka* (pohranjenih na tradicionalnim ili na računalnim medijima)

Informacijski sustavi se smatraju i društvenim sustavima upravo zbog toga što u njihovom funkcioniranju sudjeluju ljudi.

Postoje tri dijela informacijskog sustava:[11]

- Izvršni dio (sustav za obradu transakcija)
- Upravljački dio (sustav za potporu upravljanja)
- Komunikacijski dio (sustav za komunikaciju i suradnju)

Izvršni dio podupire izvršne procese u organizaciji, upravljački dio upravljačke procese u organizaciji, a komunikacijski dio omogućuje komunikaciju, suradnju i informiranje među sudionicima poslovanja.

[8] Project Managment Institute (2013): A guide to the Project Managment Body of Knowledge PMBOK
[9] Varga, M. (2014.): Upravljanje podatcima, 2.izd., Element, Zagreb, str.6.
[10] Varga, M. at all (2016.): Informacijski sustavi u poslovanju, Ekonomski fakultet, Zagreb, str.6.
[11] Varga, M. at all (2016.): Informacijski sustavi u poslovanju, Ekonomski fakultet, Zagreb, str.9.

2.4. Poslovni informacijski sustavi

Poslovni informacijski sustav je skup uzajamno povezanih komponenata koje rade zajednički na unosu, obradi, isporuci, pohranjivanju i drugim upravljačkim aktivnostima kojima podatke pretvaraju u informacije namijenjene predviđanju, planiranju, upravljanju, koordinaciji, donošenju odluka i operativnim aktivnostima u organizaciji.[12]

Poslovni informacijski sustav (PIS) je sustav koji osigurava podatke i informacije za potrebe poslovanja. Cilj poslovnog informacijskog sustava je dostaviti pravu informaciju na pravo mjesto, u pravo vrijeme i uz minimalne troškove. Funkcije informacijskog sustava:

- prikupljanje podataka
- obrada podataka
- pohranjivanje (spremanje) podataka i informacija
- dostavljanje podataka i informacija korisnicima[13]

Poslovni informacijski sustavi namjenjeni su poboljšanju poslovnih procesa. Poboljšanje poslovnih procesa izravno utječe na efikasnije poslovanje poduzeća snižavanjem troškova, povećanjem kvalitete, ubrzavanjem proizvodnje.

2.5. Tipovi alata za upravljanje projektima

U današnje vrijeme uobičajeno je da se planiranje projekata obavlja uz uporabu računala. Postoji izuzetno veliki broj sustava i softverskih proizvoda kojima je jedna ili čak jedina uloga pomoći korisnicima u upravljanju projektima. Ovisno o zahtjevima, raspoloživoj računalnoj infrastrukturi i ljudskim resursima, potencijalni korisnici mogu suziti svoj izbor na neki konkretni sustav ili na skupinu sustava koji zadovoljavaju njihove kriterije. Također, da bi se pristupilo odabiru softverskog rješenja potrebno je dobro poznavati projektnu terminologiju i njezinu primjenu. Poznavanje tih pojmova potrebno je da bi se moglo pristupiti evaluaciji pojedinog softverskog proizvoda, odnosno da bi se moglo vidjeti zadovoljava li on sve tražene karakteristike.[14]

[12] Bocij, P. At all (2005.): Business Information Systems; Technology, Development & Management for the ebusiness, 3rd ed., FT Prentiece Hall
[13] Ćurko K., Varga M. (2016): Što je poslovni informacijski sustav, Ekonomski fakultet Zagreb
[14] Golubić K. (2012): Alati za upravljanje projektima

Softverski alati za upravljanje projektima razlikuju se po složenosti i funkcionalnosti, a na tržištu ih postoji veliki broj.

Većina njih naziva se alatima za projektni menadžment što, s obzirom na to da je projektni menadžment mnogo više od onoga što program nudi svojim korisnicima, nije ispravno.[15]

Radi boljeg razumijevanja različitih tipova alata i njihove primjene, alati za upravljanje projektima prema Dobsonu dijele se na pet kategorija:[16]

- Samostalni alati,
- Suradnički alati,
- Modularni alati,
- Hosted alati,
- Metodologijski alati

Samostalni alati predstavljaju osnovne alate za upravljanje projektima. Lako se nabavljaju online ili u prodavaonicama različitih softverskih rješenja. Namjenjeni su onim poduzećima koja nezavisno upravljaju projektima. Nedostatci ovih alata su nemogućnost suradnje kao i nefunkcionalnost kod upravljanja kompleksnim resursima. Hosted alate je također moguće koristit kao samostalne, što povećava funkcionalnost na način da se kreira sustav kojem se može pristupiti preko internet preglednika i omogućuje uključivanje više projektnih menadžera. Kod samostalnih alata prevladavaju Microsoftovi softveri. Ova vrsta sustava koristi se vlastitim internim bazama podataka koje nisu dostupne korisniku.

Suradnički alati stvoreni su da bi nadopunili ili poboljšali postojeće alate za upravljanje projektima, dodavanjem posebnog seta funkcija već postojećim alatima. Zbog toga je većina suradničkih alata dizajnirana tako da se može povezati s popularnim alatima za upravljanje projekata poput Microsoft Project-a, Excela, Worda i PowerPointa. Ova alati nisu klasični alati za upravljanje projektima jer ne mogu funkcionirati bez domaćina. Nedostatak suradničkih alata je to što nadogradnja alata domaćina može uzrokovati prestanak funkcioniranja suradničkog alata. Dobri su zbog toga što povećavaju funkcionalnost postojećih alata bez drastičnih mijenjaja alata i pri tom ne uzrokuju visoke troškove. Razvijeni

---

Dostupno na: https://www.srce.unizg.hr/arhiva_weba/sistemac2015/index.php%3fid=35&no_cache=1&tx_ttnews%255Btt_news%255D=816.html, posjećeno 7.11.2019.g.

[15] Hell, M.: Informacijski sustavi projektnog menadžmenta, materijali s predavanja, Ekonomski fakultet u Splitu 2018., str.20.

[16] Dobson, C. (2007): Software Solutions for Project, Programme and Portfolio management, str.153-154

su za pomoć u specifičnom djelokrugu kao što je upravljnaje rizicima. Postoje tri tipa suradničkih alata, a to su: add-in alati, suradnički alati kao dio neke aplikacije i neprojektni samostalni proizvod.

Modularni alati predstavljaju višekorisničke sisteme za upravljanje projektima. Ovi alati imaju sposobnost upravljanja portfeljom što ih vidno razlikuje u odnosu na starije verzije. Modularni sustavi imaju bazu podataka kojoj se pristupa putem modularnog korisničkog sučelja. Nakon kupnje sustava korisnik ima mogućnost izbora modula prema potrebama njegove tvrtke te mogućnost planiranja implementacije budućih modula. Modularni alati korisniku mogu pružiti gotovo sve funkcije poput: upravljanja resursima, upravljanje programima, izvještaj menadžmentu, upravljanje dokumentima, kolaboracija članova tima, upravljanje dionicama, mobilni pristup itd. Nakon što je sustav integriran potrebno ga je održavati i nadograđivati, a to kupcima obavlja proizvođač softvera. Ovakav odnos proizvođača i kupca naziva se partnerskim. Web sučelja i mobilne tehnologije kojima se koriste omogućuju ovoj vrsti alata da postane vrlo jaka.

Hosted alati kao alternativa modularnim alatima, omogućuju upravljanje projektima s različitih mjesta i s udaljenim timovima. Zasnovani su na internetu te je za njihov rad potrebna samo internet veza i internet preglednik. Dobavljačevoj bazi podataka na serveru može se pristupiti uz posjedovanje sigurnosne dozvole. Prednost hosted alata je što pružaju dio funkcionalnosti modularnih alata, ali po znatno manjoj cijeni. Kako su zasnovani na web-u potrebno je omogućiti sigurnost, a ona se postiže tako da članovi imaju posebnu autorizaciju za pristup podacima. Uglavnom je projektni menadžer osoba koja određuje tko će imati koliki pristup dokumentima, odnosno tko ih može mijenjati, a tko samo čitati. Poduzeća korištenje hosted sustava smatraju izrazito korisnim jer sustav mogu koristiti svi dionici projekta uz ograničeni pristup informacijama radi njihove zaštite. Nedostatak hosted alata je taj što ne pripadaju poduzeću. Poduzeća žele osjetljive informacije i projekte zadržati na vlastitom serveru, a ne na serverima drugih poduzeća.

Metodologijski alati definiraju strukturu koja omogućuje planiranje projekta na strukturiran način. Ovi alati standardizacijom procesa omogućuju zaposlenima na projektu potpunu koncentriranost na isporuke i proizvode. Metodologijski alati mogu i ne moraju uključivati softversku aplikaciju. Oni osiguravaju trening za projektnog menadžera, predloške i prikaz napredka projekta. Većina već spomenutih alata su potporni programi metodologijskim alatima.

2.6. Kriteriji izbora alata za upravljanje projektima

U velikom broju softverskih alata za upravljanje projektima potrebno je odlučiti koji alat najbolje odgovara zahtjevima vašeg poslovanja. Kako je rad na ovakvim alatima nerijetko jako kompliciran, potencijalnim kupcima je potrebno što više informacija o proizvodu da bi na temelju njih donijeli odluku o kupnji. Kriteriji za izbor softverskih alata za upravljanje projektima dijele se u pet, za korisnike, najvažnijih kategorija funkcija. Potencijalni kupci alata proučavanjem ovih kriterija stječu predodžbu o funkcijama, odnosno o mogućnostima koje alat pruža korisniku, te na taj način omogućava odabir softverskog rješenja koje će ispuniti zahtjeve njegovog poslovanja. Osnovne kriterije izbora moguće je podijeliti u pet kategorija. To su:

- Kolaboracija
- Upravljanje resursima
- Projektni menadžment
- Mogućnost rada na daljinu
- Pomoć i podrška[17]

2.6.1. Kolaboracija

Prije softverskih rješenja namjenjenih upravljanju projekata, projektni tim koji je radio na određenom projektu imao je mjesto na kojem će se sastajati kako bi razmjenjivao korisne informacije i podatke vezane za projekt. Pojavom softverskih rješenja projektni tim više ne mora biti na istom mjestu kako bi uspješno obavljao zadatke vezane za projekt. Naime, projektni tim preko interneta komunicira i razmjenjue informacije bez obzira gdje se koji član tima nalazio. Članovi mogu biti dislocirani radeći u različitim poduzećima, živeći u različitim zemljama pa i kontinentima, no njihova komunikacija i suradnja i dalje je omogućena preko interneta bez obzira na njihovu udaljenost i vrijeme. Suradnju omogućavaju:[18]

- **Kontrolna ploča**: korisnicima omogućava uvid u sve klijente i aktualne projekte, kao i brzi pristup raznim područjima kao što su izvješća, analize rizika i slično;
- **Timski kalendari i rokovi**: prikazuju rokove projekta i rasporede u koje pojedinci i timovi mogu imati uvid;
- **E – mail integracija**: omogućava integraciju softvera za projektni menadžment sa programima za slanje elektroničke pošte kao što je Microsoft Outlook

[17] Dostupno na: http://online-project-management-review.toptenreviews.com, posjećeno 7.11.2019.g.
[18] Dostupno na: http://online-project-management-review.toptenreviews.com, posjećeno 7.11.2019.g.

- **Centar za suradnju**: online lokacija koja služi za okupljanje članova tima, menadžera i klijenata kako bi dali inpute o projektu odnosno dobili brzi uvid u stanje projekta;
- **Praćenje problema**: alat koji članovima tima, voditelju tima, menadžeru ili direktoru omogućava praćenje problema i upravljanje istima;
- **Forumi**: omogućavaju komunikaciju između članova projektnog tima koji na taj način razmjenjuju razmišljanja, mišljenja i prijedloge o projektima ili projektnim zadacima te pritom pokrivaju širok raspon tema;
- **Integracija s MS Projectom**: MS Project je standardni softver za upravljanje projektima kod većine kompanija pa je tako za one koji se žele prebaciti na neki od drugih softvera prebacivanje olakšano ukoliko novi program ima mogućnost integracije sa MS Projectom;
- **Desktop aplikacije**: omogućavaju uvid u ažuriranu statistiku i informacije o projektu bez stvarnog prijavljivanja u online sustav za upravljanje projektima;
- **RSS feed**: omogućava kontinuirano primanje ažuriranih informacija i obavijesti vezanih za rad na projektu i sam projekt.

2.6.2. Upravljanje resursima

Upravljanje resursima osigurava učinkovitu i djelotvornu implementaciju resursa organizacije u posao koji zahtjeva projekt pa su tako u području upravljanja projektima razvijeni procesi i tehnike koje omogućavaju najbolji mogući pristup alokaciji resursa. Financijski, ljudski, proizvodni ili IT resursi najčešći su resursi koji se upotrebljavaju u radu na projektnim aktivnostima. Najvažnije funkcije softvera vezane za upravljanje resursima su:[19]

- **Detalji resursa**: omogućavaju dodavanje detaljnih informacija o resursima potrebnima za rad na određenoj aktivnosti u projektu. U kalendaru dostupnosti resursa moguće je označiti neradne dane pojedinog resursa ili kreirati poseban kalendar za njega, moguće je dodati kontakt informacije za pojedine resurse kao i biografiju ljudskim resursima. Za financijske resurse moguće je odrediti tri vrste cijene: jediničnu, cijenu za prekovremeni rad te cijenu po upotrebi;
- **Set vještina**: voditelju projekta ili drugoj osobi odgovornoj za organizaciju rada na projektu omogućeno je dodavanje informacija o vještinama i sposobnostima odnosno slabostima i snagama svakog pojedinog člana tima ili tima u cijelosti. Time se olakšava odabir najboljih ljudi;

[19] Dostupno na: http://online-project-management-review.toptenreviews.com/, posjećeno 7.11.2019.g.

- **Vremenska tablica**: pruža konstantni uvid u vrijeme početka i završeka svih projektnih zadatka na kojima rade članovi projektnog tima i zaposlenici. Na taj način omogućuje praćenje napredak na projektu;
- **Materijali/zalihe**: stanje zaliha, te pravovremena i točna isporuka materijala od ključne su važnosti za uspjeh projekta. S obzirom na to, nameće se potreba za detaljnim planiranjem potreba za materijalima i praćenje njihove potrošnje odnosno stanja na zalihama. Ova funkcija omogućava upravljanje materijalima, određivanjem potrebne količine određenog materijala za izvođenje aktivnosti, utroška materijala te upozoravanjem odgovorne osobe na pretjeranu potrošnju materijala i stanje materijala na zalihama;
- **Uvoz resursa**: Funkcija uvoza resursa omogućava brzo unošenje popisa zaposlenih i materijala direktno u alat za upravljanje projektima te na taj način, osim što olakšava kreiranje projektnog plana, osigurava nesmetano odvijanje rada na projektu bez kašnjenja;
- **Adresar**: izvršenje projektnih aktivnosti rezultat je rada velikog broja ljudi iz različitih sektora poduzeća ili izvan njega. Da bi voditelj projekta i ostale odgovorne osobe mogli biti u kontaktu sa svim zaposlenima na projektu potrebno je stvoriti bazu podataka elektroničke pošte svih ljudskih resursa koji su u doticaju sa projektom;
- **Troškovi**: Funkcija dodavanja troškova kod softverskih alata za upravljanje projektima omogućava korisnicima dodavanje, a zatim i izračunavanje troškova pojedinih resursa neovisno o tome jesu li oni materijalni ili ljudski;
- **Bilješke resursa**: softverski alati za upravljanje projektima korisnicima daju mogućnost dodavanja kratke bilješke svakom pojedinom resursu što je još jedan od načina informiranja zaposlenih o projektu odnosno, konkretno o resursima koji se upotrebljavaju u radu;
- **Grupe**: u svrhu smanjenja nepotrebnog utroška vremena stvaranje grupa daje mogućnost dodjeljivanja dozvola za rad na određenom dijelu projekta većem broju korisnika odjednom;
- **Planer kapaciteta**: kod paralelnog rada na više projekata uvijek postoji mogućnost preopterećenja resursa ili prebukiranosti njihovih rasporeda. Planer kapaciteta omogućava praćenje korištenja resursa da bi se održala ujednačenost, te spriječio prelazak granica njihovog opterećenja;

- **Prijava / odjava**: omogućava praćenje ključnih ljudskih i materijalnih resursa da bi na taj način u svakom trenutku znali gdje se oni nalaze ako se javi potreba za njihovim povlačenjem npr. u svrhu rada na nekom drugom projektu.

2.6.3. Projektni menadžment

Kao što je već u tekstu jednom istaknuto, projektni menadžment se definira kao primjena znanja, vještina, alata i tehnika u projektnim aktivnostima radi ispunjavanja projektnih zahtjeva.[20] Kod organizacija koje su usmjerene na kupce znanja projektnog menadžmenta ključna su za konstantnu i efikasnu isporuku visoko kvalitetnih proizvoda.[21]

- **Upravljanje zadacima**: osnovna zadaća upravljanja projektima je upravljanje zadacima, odnosno njihovo dodjeljivanje te raspoređivanje pojedinim ljudima sa odgovarajućim vještinama i sposobnostima. Upravljanje zadacima uključuje i praćenje napretka rada, ostvarivanje ciljeva, rokove te ovisnost između zadataka.
- **Informiranje o zadacima**: Ova funkcija omogućava radnicima koji izvršavaju projektne zadatke da voditeljima projekta i ostalim nadređenima prikažu podatke o rezultatima svoga rada;
- **Ponavljajući zadaci**: u planiranju i radu na projektu javlja se veliki broj aktivnosti koje se pojavljuju redovito te u isto vrijeme. Upravo zbog toga softverski alati za upravljanje projektima korisniku omogućavaju kreiranje ponavljajućih zadataka, kao što su na primjer tjedni ili mjesečni sastanci, koje automatski raspoređuje s obzirom na zadane parametre te time skraćuje vrijeme izrade projektnog plana;
- **Planiranje**: s obzirom na broj aktivnosti od kojih se sastoje veliki projekti, kvalitetno i detaljno planiranje je najvažniji posao projektnog menadžera. Softverski alati za upravljanje projektima omogućavaju im pregledno i jasno planiranje velikog broja različitih varijabli vezanih za projekt da bi na taj način omogućio nesmetano izvođenje projekta u skladu sa zadanim rokovima, a da bi se ostvarili njegovi ciljevi;
- **Kalendari**: alati za upravljanje projektima putem kalendara omogućavaju svim osobama koje imaju pristup softveru uvid u projekte te njihove aktivnosti u obliku kalendara;
- **Rokovi**: omogućavaju svim zaposlenima podsjetnik na rokove zadaća, događaja, projekata, podprojekata i resursa za koje su zaduženi. Na taj se način osigurava nesmetani rad na projektu odnosno sprječavaju problemi i kašnjenje projekta;

[20] Project Managment Institute (2017): A guide to the Project Managment Body of Knowledge PMBOK
[21] Dostupno na: http://online-project-management-review.toptenreviews.com/, posjećeno 7.11.2019.g

- **Događaji**: događaji se u softverskim alatima za upravljanje projektima prikazuju na isti način kao i projektne aktivnosti, sa razlikom u tome što događaji nemaju trajanje, odnosno njihovo trajanje iznosi nula, dok aktivnosti imaju određen početak i završetak;
- **Gantogrami**: Gantogram je tabelarni prikaz projektnih aktivnosti s obzirom njihovo trajanje, ali bez prikaza veze između pojedinih aktivnosti. Izradom Gantograma omogućava se uvid u predviđeno vrijeme trajanja projekta te raspored izvođenja projektih zadaća;
- **Interaktivni gantogram**: omogućavaju upravljanje podacima i njihovo ažuriranje direktno u tabelarnom prikazu čime se izbjegava ručno upisivanje podataka u, najčešće, poprilično dugačku i detaljnu listu aktivnosti;
- **Izvještavanje:** funkcija izvještavanja omogućava izvještavanje voditelja projekta i ostalih nadređenih o napretku projekta i ostalim informacijama o projektu;
- **Statistika**: statistička izvješća izrađuju se ponajprije u svrhu kontrole i izvještavanja nadređenih o radu na projektu. Izrađuju ih osobe zadužene za rad na pojedinim dijelovima projekta, pa tako radnici na aktivnostima izrađuju izvješća izvršenih zadataka, voditelj projekta izrađuje izvješća o cjelokupnom napretku projekta za njegove naručitelje;
- **Praćenje opterećenja**: praćenje opterećenja potrebno je da bi se omogućilo što učinkovitije upravljanje projektom te spriječavanje i otklanjanje problema vezanih za preopterećenje pojedinih resursa na određenim, individualnim ili grupnim zadacima;
- **Upravljanje dokumentima**: od velikog značaja za uspješan završetak projekta je upravljanje dokumentima. Ova funkcija omogućava pohranjivanje dokumenata vezanih za projekt na organiziran način da bi se u svakom trenutku mogli dohvatiti te upotrijebiti;
- **Troškovi**: jednostavan unos i prikaz troškova projekta, kako financijskih tako i vremenskih, materijalnih te troškova resursa;
- **Budžetiranje**: sposobnost dodavanja budžeta projektu te upravljanja njime;
- **Metoda kritičnog puta**: određivanje najduljeg mogućeg sljeda aktivnosti koji određuje ukupno trajanje projekta. Aktivnosti na kritičnom putu nemaju vremensku rezervu, te promjena u njenom trajanju automatski utječe na trajanje čitavog projekta;
- **Projektni predlošci**: mogućnost izrade nacrta projekta da bi se ubuduće skratilo vrijeme trajanja izrade projektnog plana;

- **Analizator rizika / koristi**: mogućnost analiziranja rizika i koristi zadataka te događaja pazeći pritom da nijedan resurs nije preopterećen zadacima što vodi uspješnom završetku projekta;
- **Automatske obavijesti**: automatske e-mail poruke voditelju projekta obavještavaju ga o napretku projekta bez prethodnog prijavljivanja u online softver za upravljanje projektima;
- **Postavke privatnosti**: mogućnost davanja dopuštenja odnosno ovlasti menadžerima, korisnicima i klijentima da u programu vide isključivo ono što se tiče njihovog posla.

2.6.4. Mogućnost daljinskog upravljanja

Potreba za daljinskim upravljanjem projektima javila se iz razloga što su u današnje vrijeme članovi projektnih timova sve rjeđe zaposlenici iste organizacije. Tako se može dogoditi da neki od članova projektnog tima rade ali i žive u različitim gradovima, državama pa čak i kontinentima. Problemi u planiranju i radu na projektu koji su ranije bili uzrokovani vremenskom razlikom, jezičnom barijerom ili odlaskom na putovanje danas su lako rješivi zahvaljujući razvoju tehnologije odnosno softverskih alata za upravljanje projektima.[22]

- **Višejezičnost**: Višejezičnost softverskih alata za upravljanje projektima omogućava svim zaposlenima na projektu da, neovisno o tome gdje su smješteni i kojim jezikom pričaju, nesmetano sudjeluju u radu na projektu;
- **Mobilni uređaji**: ubrzan tempo života i rada danas zahtjeva od ljudi da ponekad u isto vrijeme obavljaju više poslova što im olakšava moderna tehnologija. Za ono što se u početku koristio laptop danas se koristi iPhone, Blackberry ili android mobilni uređaji, kojima se omogućava da voditelj projekta i njegovi naručitelji u pokretu održe korak s napretkom na projektu.[23]

2.6.5. Pomoć i podrška

Pomoć i korisnička podrška dijelovi su alata od velike važnosti za korisnike, posebno nove, ali i potencijalne, jer se kroz videa, forume i slično, mogu upoznati sa alatom te donijeti konačnu odluku o kupnji. Izuzev standardnih alata za korisničku pomoć i podršku, telefonskih centrala i tiskanih priručnika, na forumima potencijalni kupci mogu pročitati iskustva

[22] Hell, M.: Informacijski sustavi projektnog menadžmenta, materijali s predavanja, Ekonomski fakultet u Splitu 2018., str.34.
[23] Hell, M.: Informacijski sustavi projektnog menadžmenta, materijali s predavanja, Ekonomski fakultet u Splitu 2018., str.34-35

postojećih korisnika kojima oni, s druge strane, mogu poslužiti kako bi u razmjeni iskustava pronašli rješenje eventualnih problema nastalih u softveru.[24]

Softver za projektni menadžment svojim bi korisnicima trebao nuditi:

- **Telefonski broj** na koji se može obratiti u uobičajnom radnom vremenu i bez naknade;
- **Tiskani ili elektronski priručnik** s uputama o tome kako se koristi softver;
- **Bazu znanja** sa online člancima i dokumentima koji se odnose na određena pitanja i procedure;
- 24 satnu **e-mail podršku**;
- **Forume** na kojima korisnici mogu postavljati pitanja, komentirati i voditi razgovore o softveru;
- **Online chat**: mogućnost pristupa online chatu na mrežnim stranicama nekih od proizvođača softvera omogućava korisnicima trenutno stupanje u kontakt sa online predstavnikom koji može odgovoriti na sva pitanja vezana za softver;
- **Često postavljanja pitanja (FAQs):** mogućnost pretaživanja često postavljanih pitanja omogućava korisnicima pronalaženje odgovora na pitanja i problema vezane za softver, a potencijalnim korisnicima omogućava upoznavanje sa softverom da bi kasnije na temelju toga donijeli odluku o kupnji;
- **Online video demo**: gotovo svi softverski alati ove vrste na mrežnim stranicama, ali i svojim kanalima na www.youtube.com imaju video demo. Ovaj vid korisničke podrške je najlakši i najbrži za predstavljanje softvera potencijalnim korisnicima, ali i pomoći korisnicima koji na taj način mogu naučiti kako se koristiti pojedinim djelovima programa, s obzirom na to da je većini ljudi lakše učiti uz pomoć vizualne prezentacije.

[24] Hell, M.: Informacijski sustavi projektnog menadžmenta, materijali s predavanja, Ekonomski fakultet u Splitu 2018., str.35.

3. GANTTER I MICROSOFT PROJECT

Ovo poglavlje daje uvid u opis dvaju alata za upravljanje projektima, a to su Gantter i MS Project. Za svaki od ova dva alata date su bitne činjenice te su isti analizirani prema pet kriterija za izbor alata.

3.1. Gantter

Gantter je online alat za upravljanje projektima kojeg koristi preko 2 miliona korisnika diljem svijeta. Dostupan je u 3 verzije: Cloudu, Google drive-u i G-suitu. Jednostavnom načinu pristupa i početku korištenja Ganttera prethodi registracija na službenoj stranici. Registracija se vrši preko emaila ili preko vlastitog facebook računa i traje svega nekoliko minuta.

Najveća razlika između Ganttera za Google Drive ili G- Suite i Gantter Clouda je u tome gdje se datoteke spremaju. Za Google izdanja datoteke su pohranjene u Google disku ili Team Driveu, a kod Gantter Clouda pohranjene su u sigurnosnoj Gantter Cloud trgovini datoteka.

Gantter nudi besplatnu probnu verziju koja traje 30 dana, bez obzira na koje od moguća tri izdanja Ganttera ste se odlučili (Cloudu, Google drive, G-suitu). Ukoliko se korisnik nakon isteka probne verzije odluči za nastavak korištenja, cijena korištenja alata iznosit će 5$ mjesečno po korisniku.

Kupnja bilo koje pretplate na Gantter omogućuje prijavu s tom adresom e-pošte u svim verzijama-Gantter Cloud, Google Drive i / ili G Suite. Prenošenje datoteka iz jedne verzije u drugu omogućuje opcija "Izvezi u lokalnu Gantter datoteku" u izborniku "Projekt". Također, nakon ulaska u željenu verziju, može se uvesti pomoću "Uvezi lokalnu Gantter datoteku" iz izbornika "Projekt".

Profesionalne opcije koje nudi alat razlikuju se ovisno o njegovu izdanju, ali nijednu opciju nije potrebno dodatno plaćati. Dostupan je čak na 23 svjetska jezika.

Velika prednost Ganttera je u jednostavnosti, jednostavan je za snalaženje i izradu tako da se čak i početnici mogu lako koristiti njim.

Zbog činjenica da na projektima rade različiti ljudi s različitim sposobnostima, znanjima, vještinama, iskustvima, jednostavnost korištenja ide u prilog ovom alatu prilikom izbora.

Nedvojbeno je kako je sučelje ovog alata slično sučelju jednog od najpopularnijih alata za upravljanje projektima, a to je MS Project o kojem će biti riječi u drugom dijelu ovog poglavlja.

Slijedi opis Ganttera prema kriterijima za izbor alata:

- **Kolaboracija**- omogućuje rad na projektu članovima projektnog tima, iako su ti članovi fizički razdvojeni. Sudionici na projektu imaju mogućnost izrade i uvida u kalendare i rokove izvršenja aktivnosti kao i dvosmjernu integraciju Google kalendara. Također tu je integracija s MS Projectom koja olakšava uvezivanje datoteka iz jednog softvera u drugi. Prednost Ganttera kod suradnje je i kolaboracijsko editiranje i chat s Google Hangout integracijom. Suradnju olakšava i Chat koji omogućuje komunikaciju među korisnicima te uvid u to koji je član on-line te koje izmjene vrši na projektu.
- **Upravljanje resursima**- osigurava najefikasniju alokaciju resursa na projektu. Gantter daje mogućnost dodavanja detalja resursima pa je tako resursima moguće označiti neradne dane ili kreirati poseban kalendar za njih. Dvosmjerna integracija kalendara omogućuje da se uređeni zadaci koji se dodijele prikazuju u kalendaru u stvarnom vremenu i mogu se ažurirati i označiti dovršenima izravno iz Google kalendara. Osim detalja vidljiva je cijena resursa. Voditelju projekta ili drugim osobama unutar tima, nudi mogućnost dodavanja seta vještina pojedinim resursima te unos adresara, odnosno unos elektoničke pošte pored svakog resursa kao i poduzeća kojem resurs pripada ili u kojem radi. Postoji i mogućnost dodavanja bilješki određenim resursima- Ne daje mogućnost uvida u stanja zaliha.
- **Projektni menadžment**- Ganttogram nudi mogućnost dodjeljivanja zadataka određenim ljudima, zatim određivanja ponavljajućih aktivnosti, prikaz kalendara, rokova aktivnosti kao i prikaz aktivnosti čije trajanje iznosi nula, a oni se nazivaju događaji. Sadrži i mogućnost prikaza Interaktivnih ganttograma. Dostupna su i statistička izvješća te njihov grafički prikaz kao i određivanje opcije baseline pomoću koje projektni menadžer može pratiti ono što je izvršeno u odnosu na planirano. Omogućeno je i praćenje radnog opterećenja kako ne bi došlo do preopterećenosti određenih resursa i nudi mogućnost automatskog liveliranja resursa te praćenje troškova rada i materijala.
- **Mogućnost daljinskog upravljanja**- u suvremenom poslovanju i upravljanju mogućnost daljinskog upravljanja je neizostavna, jer sve su češće članovi tima

zaposlenici različitih organizacija s različitih govornih područja koji dolaze iz različitih država svijeta. Gantter je višejezičan softverski alat dostupan na čak 23 svjetska jezika i omogućuje govornicima tih različitih jezika nesmetano sudjelovanje u radu na projektu. Iako nije dostupan za mobilne uređaje, omogućuje rad preko tableta jer je dostupan na desktop verziji.

- **Pomoć i podrška**- bitni su za korisnike alata, a ovaj alat ima izuzetno razvijenu ovu karakteristiku. Odgovore na sva pitanja koja korisnik ima može dobiti slanjem upita na službeni mail, može isto tako u rubrici „Često postavljenih pitanja“ provjeriti nalazi li se tu odgovor na njihovo pitanje. Gantter nudi i forum za korisnike na kojem korisnici mogu ostavljati svoje komentare, postavljati pitanja, razmjenjivati mišljenja vezana za softver. Tu su i kratka videa koja objašnjavaju snalaženje i rad u programu kao i više online video dema na youtube-u.

3.2. MS Project

Ms Project je alat za upravljanje projektima osmišljen od strane Microsofta. Početno izdanje Ms Projecta dogodilo se 1984, prije točno 36 godina. Osmišljen je da pomogne voditelju projekata u izradi rasporeda, dodjeli resursa zadacima, praćenju napretka, upravljanju proračunom i analizom radnog opterećenja.

Microsoft Project bio je treći Microsoftov program temeljen na sustavu Windows. Svega nekoliko godina nakon pokretanja, postao je vodeći softver za upravljanje projektima. Dio je Microsoftove obitelji Office, ali nikad nije bio uključen u Officeove paket. Dostupan je u tri izdanja, a to su Project Online Professional, Project Online Essentials i Project Online Premium.

Ova tri izdanja razlikuju se po cijeni i po broju dostupnih opcija za svakog od njih. Project Online Essentials košta €8.40 po korisniku mjesečno, Project Online Professional košta €25.30 po korisniku mjesečno, a Project Online Premium čak €46.40 po korisniku mjesečno.[25]

Zadnja verzija Ms Projecta izašla je 2019. godine. Microsoft Project 2019 najnovija je verzija, starije verzije uključuju Project 2016, Project 2013, Project 2010 i Project 2007. Project 2019 kompatibilan je sa sustavom Windows 10.

[25] Dostupno na: https://products.office.com/en-us/project/project-management-software, posjećeno 28.11.2019.g.

Ms Project također se može istaknuti po jednostavnosti prilikom izrade plana projekta svojim korisnicima.

Prema kriterijima za izbor alata Ms Project omogućuje:

- **Kolaboracija-** Osigurava projektnom timu izradu projekta bez obzira na njihovu fizičku udaljenost. Kolaboracija je najslabiji kriteriji kod Ms Projecta. Nema konrolnu ploču koja daje prikaz aktualnih projekata, tako ni brzi pristup izvještajima napretka projekta te forumu. Ove nedostatke nadomješta mogućom integracijom sa softverima: Intellisys, Open Mind, Project KickStart. Omogućuje postavljanje i uvid u kalendar te aktivnosti. Poželjno je za druge softvere da imaju integraciju s Ms Projectom jer je on standardni softer za upravljanje projektima. Integracija s Microsoft Outlook-om omogućuje kontaktiranje resursa preko već postojećih adresa.
- **Upravljanje resursima-** Ms Project omogućava dodavanje resursa i informacija o njima. Za njega postoje tri vrste resursa, a to su radni, materijalni i troškovni resursi. Radni resursi zahtjevaju vrijeme za izvršenje određene aktivnosti i oni mogu biti ljudi ili oprema. Moguće je za svaki resurs odabrati tip (radni, materijalni ili trošak resursa). Također, omogućuje i navođenje raspoloživosti resursa s postotkom. Npr. Ukoliko postoji od ljudskih resursa samo jedan strojar raspoloživost će biti 100%, a ako ih je četiri bit će 400%. Ms Project ima i opciju navođenja cijene pojedinog resursa po satu (Standard rate), cijenu prekovremenog rada po satu (Overtime rate) za radne resurse te cijenu pokretanja resursa, odnosno jednokratna naknada za pokretanje resursa (Cost per use). Ovim se omogćuje izračunavanje troškova resursa te određivanje nastanka troška: na početku (start), tijekom izvođenja aktivnosti (prorated) ili na kraju aktivnosti (end). Moguće je resursima kreirati odvojene kalendare sa različitim rasporedima rada, kako bi se znalo kada su određeni resursi dostupni za rad na određenim zadacima. Isto tako postoji opcija stvaranja generičkih resursa odnosno grupa resursa. Team Planner brzo dodjeljuje resurse mnoštvu aktivnosti. Pregled korištenja resursa (Resource Usage View) daje uvid u aktivnosti koje dovode do prealociranosti resursa.
- **Projektni menadžent-** Ovaj alat prikazuje aktivnosti, a neke od njih se ponavljaju svaki dan, tjedan ili mjesec itd. Takve aktivnosti moguće je kreirati kao ponavljajuće i naznačiti kada se ponavljaju i do kada. Osim aktivnosti moguće je kreirati i događaje. Gantogram u Ms Projectu prikazuje projektne aktivnosti i njihovo trajanje te indetifikaciju kritičnog puta. Isto tako aktivnostima se mogu dodijeliti različite vrste

ovisnosti. Može se vidjeti i praćenje izvođenja aktivnosti uz postotak izvršenja unošenjem stvarnog početka aktivnosti te datum izvršenja, ako je aktivnost izvršena. Na taj način uviđa se stvarno stanje projekta u odnosu na određeni datum. Postoji i praćenja vremena potrošenog na aktivnosti i drugi neprojektni rad, a sve se to bilježi u timesheets-u. Mogućeno je i povezivanje aktivnosti s radnom dokumentacijom koja se nalazi u obrascu u Wordu, a sve to pomoću Word package file te se preko hyperlinka pored aktivnosti može otvoriti određeni obrazac. Funkcija Compare Projects omogućuje usporedbu dviju verzija projekta.

- **Metoda daljinskog upravljanja-** Microsoft Project omogućuje suradnju i praćenje stanja projekta sudionicima na projektu koji su fizički dislocirani. Bitno je navesti mogućnost pristupa ovom alatu preko Tableta.
- **Pomoć i podrška-** Na službenim stranicama Microsofta postoje videa koja daju upute korisnicima na koji način se koristi Ms Projectom. Također i na stranicama www.youtube.com postoji veliki broj videa s prikazima i objašnjenjima. Microsoftova stranica sadrži i dio sa postavljenim pitanjima vezanim za rad u programu te odgovore na ista. Željeni odgovori na pitanja mogu se pronaći i na adresi support.office.com i pregledati popis tema u centru za pomoć za Project. Unutar Ms Projecta postoji opcija za pomoć korisnicima kako bi ih vodila kroz projekt. Na netu postoje i Forumi za raspravu o Ms Project-u u kojima korisnici izmjenjuju znanja i iskustva o programu.

4. PRIMJER PROJEKTA IZRAĐEN U GANTTERU I MS PROJECTU

Primjer projekta: Izgradnja kuće za odmor u Trilju

Izvođač: Građevinska firma „Bob Graditelj“ d.o.o.

Naručitelj: fizička osoba

Opis projekta: Cilj ovog projekta je izgradnja kuće za odmor na pripremljenom zemljištu. Naručitelj je ujedno i vlasnik zemljišta na kojem će se odvijati radovi te posjeduje svu potrebnu dokumentaciju za izgradnju. Kuća treba sadržavati kuhinju, dnevni boravak, dvije kupaonice i tri spavaće sobe. Površina kuće iznosi 110 m2. Projekt će biti uspiješno realiziran

ako se kuća izgradi prema preferencijama naručitelja u zadanom vremenskom periodu i unutar planiranog budžeta. Okvirno vrijeme trajanja radova iznosi 5 mjeseci.

Projekt je podiljeljen u sedam faza od kojih većina sadrži određene podaktivnosti. Faze projekta:

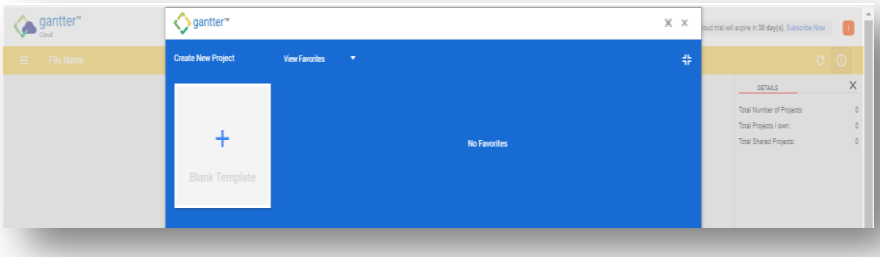
- Faza planiranja:
  - Izrada nacrta
  - Dogovaranje rokova izgradnje
  - Dogovaranje budžeta
  - Narudžba materijala
- Nadzor i kontrola
- Temeljni radovi:
  - Izgradnja temelja
  - Izgradnja zidova
  - Izgradnja armirano betonske ploče
  - Izgradnja pregradnih zidova
- Vanjski radovi:
  - Pokrovljavanje
  - Postavljanje vanjske građevinske stolarije
  - Postavljanje fasade
- Postavljanje instalacija:
  - Instalacija vode
  - Instalacija struje
  - Instalacija grijanja
- Unutarnji radovi:
  - Žbukanje zidova
  - Postavljanje keramike
  - Postavljanje drvenih podova
- Završna faza unutarnjih radova:
  - Postavljanje unutarnje stolarije
  - Ličenje zidova

4.1. Izrada projekta unutar Ganttera

Izradu projekta unutar Gantter-a možemo podijeliti u šest koraka:

1. KORAK

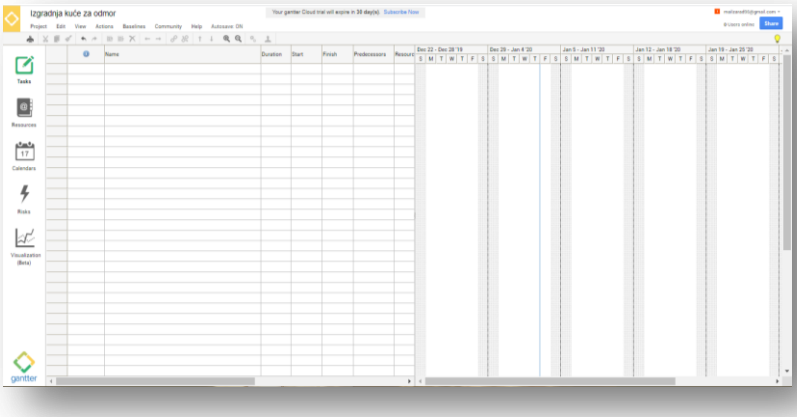
Prvi korak nakon registracije je otvaranje novog projekta



Slika 1. Otvaranje projekta

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

Otvaranje projekta podrazumjeva imenovanje projekta nakon kojeg se otvara korisničko sučelje alata.



Slika 2. Korisničko sučelje

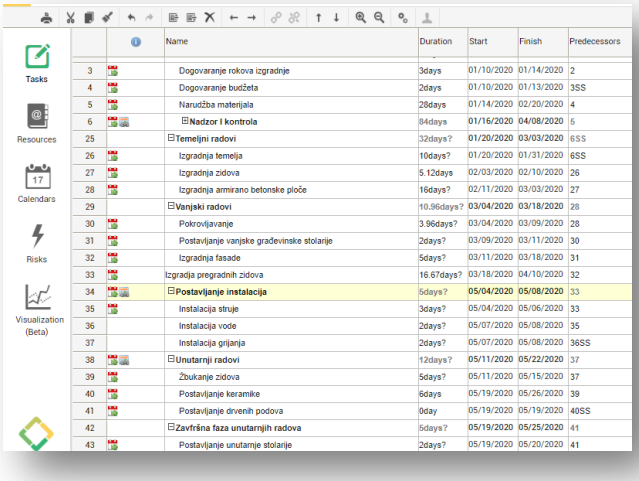
Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

Korisničko sučelje sastoji se od alatne trake na vrhu koja se sastoji od osam opcija, a to su: *Project, Edit, View, Actions, Baselines, Community, Help i Autosave*. Opcija *Project* nudi mogućnost importa i exporta datoteka iz MS Projecta u Gantter, zatim exporta u CSV te export događaja u iCalendar i web kalendar. Unutar opcije *View* moguće je po vlastitom izboru dodavati kolone unutar sučelja (*Work Column, Cost Column, WBS Column* itd.). Na

lijevoj strani sučelja nalazi se izbornik koji se sastoji od pet ponuđenih stavki: *Tasks, Resources, Calendars, Risks, Visualization* koje će u nastavku biti detaljno objašnjene.

2. KORAK

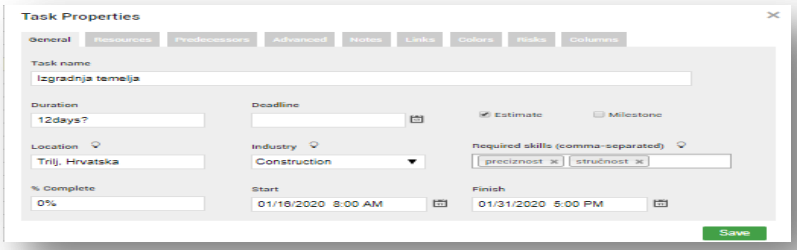
Drugi korak u izradi projekta je upisivanje aktivnosti u izborniku *Tasks.*



Slika 3. Unos aktivnosti (Tasks)

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

Aktivnostima se prvo unese naziv klikom u polje *Name*. Nakon toga se odredi trajanje te aktivnosti u polju *Duration*, kao i njen početak u polju *Start* te njen kraj u polju *Finish*. Polje *Predecessors* određuje aktivnosti koje prethode određenoj aktivnostima ili su s njom u određenoj vezi. Polje *Resources* označuje resurse angažirane na ostvarivanju neke aktivnosti, koje se aktivnostima pridodaju nakon njihova unosa u izbornik za *Resources*, što predstavlja treći korak u izradi projekta.



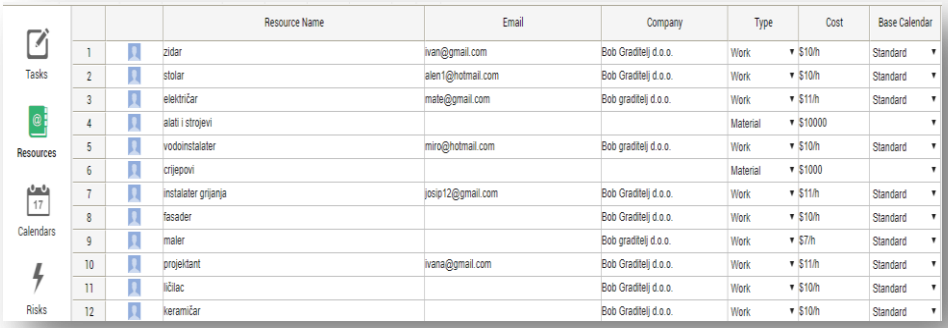
Slika 4. Pojedinosti o aktivnostima

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

Duplim klikom na naziv aktivnosti otvara se *Task Properties* u kojem je između ostalog pod općim informacijama o aktivnosti moguće označiti postotak izvršenja aktivnosti, zatim potrebne vještine koje aktivnost zahtjeva za svoje izvršenje te industriju kojoj aktivnost pripada. Daje mogućnost i dodavanja bilješki (*Notes*) i linkova (*Links*) o aktivnosti, kao i uređivanja izgleda aktivnosti u gantt chartu i teksta (*Colors*).

3. KORAK

Treći korak izrade projekta je unos resursa.

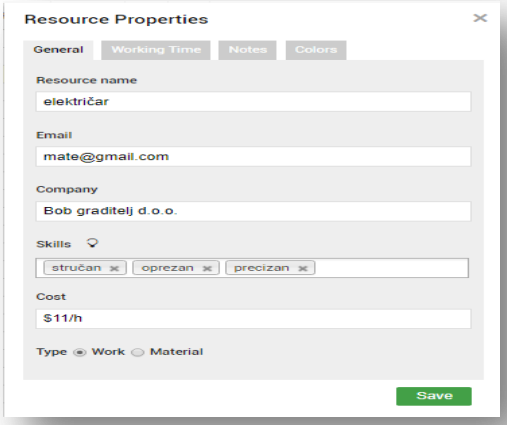


	Resource Name	Email	Company	Type	Cost	Base Calendar
1	zidar	ivan@gmail.com	Bob Graditelj d.o.o.	Work	$10/h	Standard
2	stolar	alen1@hotmail.com	Bob Graditelj d.o.o.	Work	$10/h	Standard
3	električar	mate@gmail.com	Bob graditelj d.o.o.	Work	$11/h	Standard
4	alati i strojevi			Material	$10000	
5	vodoinstalater	miro@hotmail.com	Bob graditelj d.o.o.	Work	$10/h	Standard
6	crijepovi			Material	$1000	
7	instalater grijanja	josip12@gmail.com	Bob Graditelj d.o.o.	Work	$11/h	Standard
8	fasader		Bob Graditelj d.o.o.	Work	$10/h	Standard
9	maler		Bob graditelj d.o.o.	Work	$7/h	Standard
10	projektant	ivana@gmail.com	Bob Graditelj d.o.o.	Work	$11/h	Standard
11	ličilac		Bob Graditelj d.o.o.	Work	$10/h	Standard
12	keramičar		Bob Graditelj d.o.o.	Work	$10/h	Standard

Slika 5. Upis resursa (Resources)

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

Resursi se unose upisom imena ili naziva resursa, ovisno o tome radi li se o ljudskim ili materijalnim resursima, u polje *Resource Name*. Nakon što je resursima dodjeljeno ime sljedeća rubrika je *Email* koja se odnosi na način komuniciranja sa ljudskim resursima. Nakon emaila tu je rubrika *Company* u kojoj se upisuje poduzeće kojem resurs pripada ili u kojem je zaposlen. U koloni *Type* moguće je odabrati vrstu resursa ovisno o tome radi li se o materijalnim ili radim resursima. Kolona *Cost* omogućuje upisivanje troškova resursa na temelju kojih se definiraju i troškovi cijelog projekta. Posljednja kolona *Base Calendar* daje mogućnost odabira različitih vrsta kalendara za svaku aktivnost.



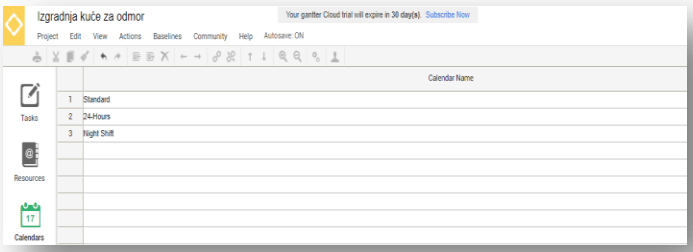
Slika 6. Pojedinosti o resursima

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

Dvostrukim klikom miša na naziv aktivnosti otvaraju se *Resource Properties* u kojem je osnovnim podacima (*General*) o resursima još moguće dodati vještine koje resursi posjeduju, kao i posebne bilješke (*Notes*) i različitim bojama i fontom (*Colors*) označiti na gantt chartu aktivnosti na kojima je pojedini resurs angažiran.

4. KORAK

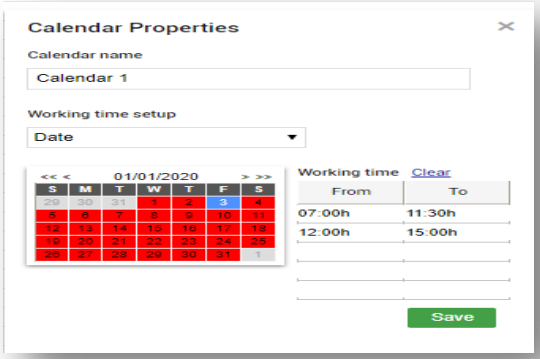
Četvrti korak u izradi projekta je izrada kalendara.



Slika 7. Odabir kalendara(Calendars)

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

Kod kalendara ponuđene su tri vrste: Standard, 24-Hours, Night Shift. Osim ove tri ponuđene vrste, moguće je izraditi i vlastiti kalendar prema potrebama projekta. Izrada vlastitog kalendara vrlo je jednostavna. Prvo se upiše ime kalendara u rubrici *Calendar Name*, a onda se dvostrukim klikom otvori kalendar kojeg je moguće uređivati po vlastitim željama i potrebama.

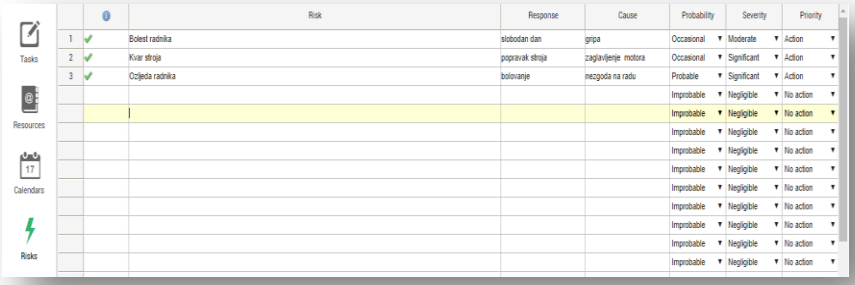


Slika 8. Izrada kalendara

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

5. KORAK

Peti korak u izradi projekta je indetifikacija rizika.

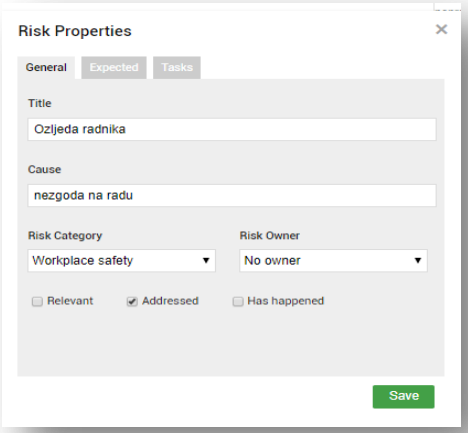


Slika 9. Indetifikacija rizika

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

U ovom koraku upisuju se nazivi rizika u rubrici *Risks*, nakon toga odgovor na indetificirani rizik (*Response*) i sami uzrok tog rizika (*Cause*). Kolona *Probability* označuje vjerojatnost nastanka rizika od nevjerojatnog, mogućeg, čestog itd. Kolona *Severity* označuje ozbiljnost utjecaja rizika na projekt od neznačajnog do katastrofalnog utjecaja i kolona *Priority* koja predstavlja prioritet rješavanja rizika od nereagiranja do urgentnog reagiranja.

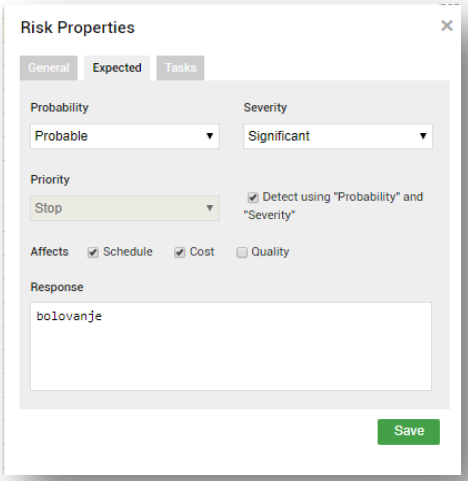
Dvostrukim klikom na rizik otvaraju se sljedeći izbornici:

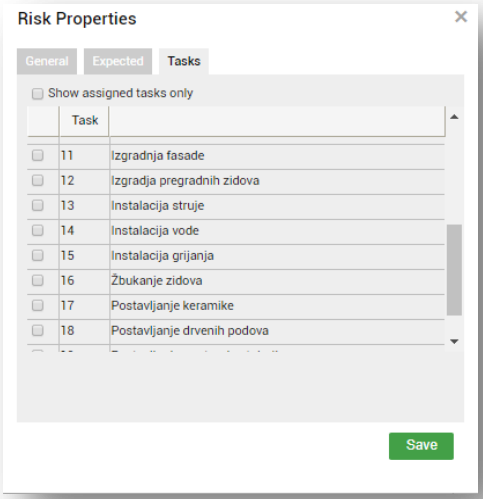


Slika 10. Detalji rizika 1

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

U općim podacima vezanim za rizike moguće je dodati i kategoriju rizika kojoj rizik pripada i nosioca rizika, odnosno osobu koja je odgovorna da djeluje u slučaju pojavljivanja rizika te označiti je li se rizik već dogodio.





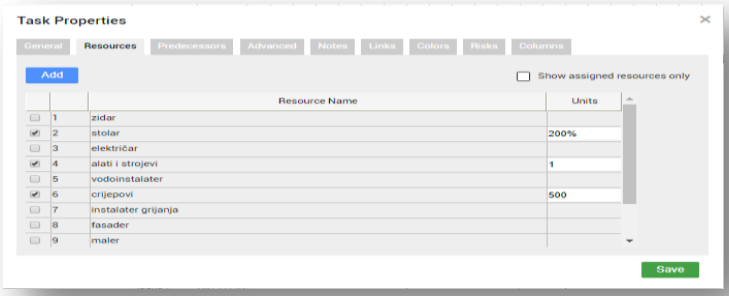
Slika 11. Detalji rizika 2

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

Također, moguće je naznačiti na što određeni rizik utječe bilo na raspored, troškove ili kvalitetu te ga na kraju pridodati određenoj aktivnosti. Pridodavanjem rizika aktivnostima daje se uvid u to koje su aktivnosti direktno ugožene u slučaju pojavljivanja određenog rizika.

6. KORAK

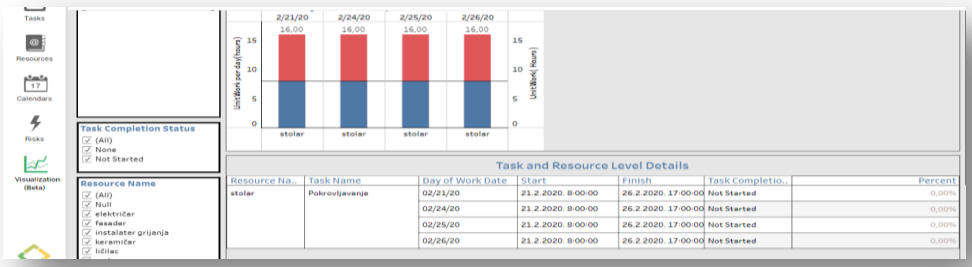
Šesti korak prestavlja dodjeljivanje resursa aktivnostima.



Slika 12. Pridodavanje resursa aktivnostima

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

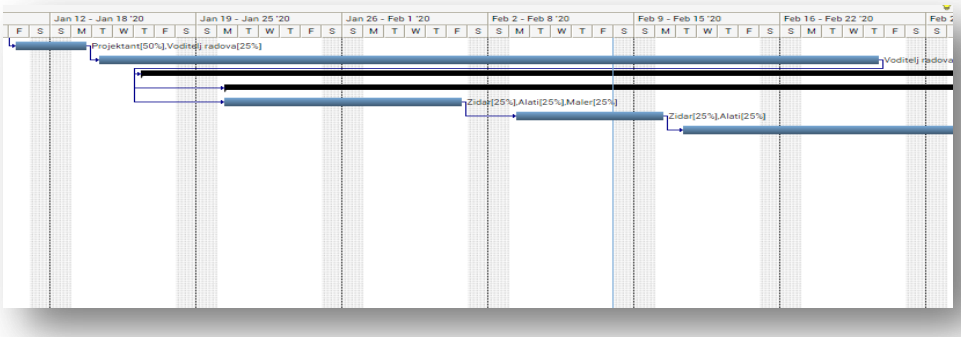
Povratkom na *Tasks* i dvostrukim klikom na aktivnost, otvara se *Tasks Properties* te u koloni *Resources* označuju se resursi koji su angažirani na određenoj aktivnosti i postotak angažiranosti po aktivnosti. Kao na primjer, ukoliko su angažirana 2 stolara postotak je 200%. Kada su završeni svi koraci u izradi projekta, Gantter nudi grafički i statistički prikaz određenih podataka vezanih za projekt. Ti podaci nalaze se pod rubrikom *Visualization*.



Slika 13. Gragički prikaz podataka (Visualization)

Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

Moguće je također pomoću ganttograma pregledati i raspored aktivnosti. Ganttogram se nalazi s desne strane sučelja kod popisa aktivnosti (*Tasks*). Kako bi se dijagram pomicao potrebno je uhvatiti pomični bar u dnu Ganttograma i pomicati prema desno ili strelicama na tipkovnici. Sljedeća slika prikazuje izgled ganttograma.



Slika 14. Ganttogram aktivnosti

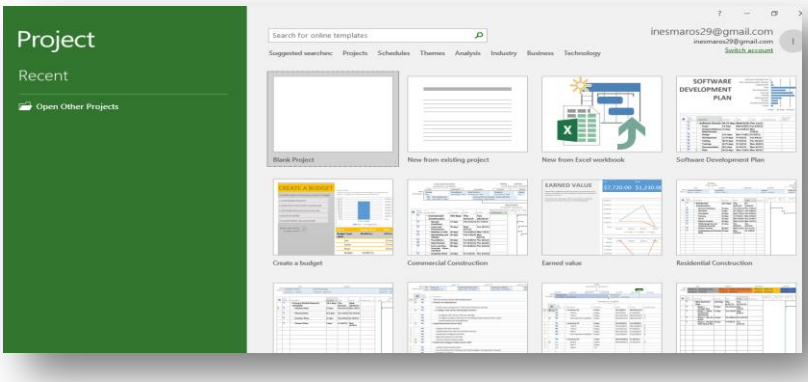
Izvor: Izrada autorice u Gantteru (https://www.gantter.com/)

4.2. Izrada projekta u Microsoft Projectu

Prema sljedećih 11 koraka bit će prikazan rad u Microsoft Projectu.

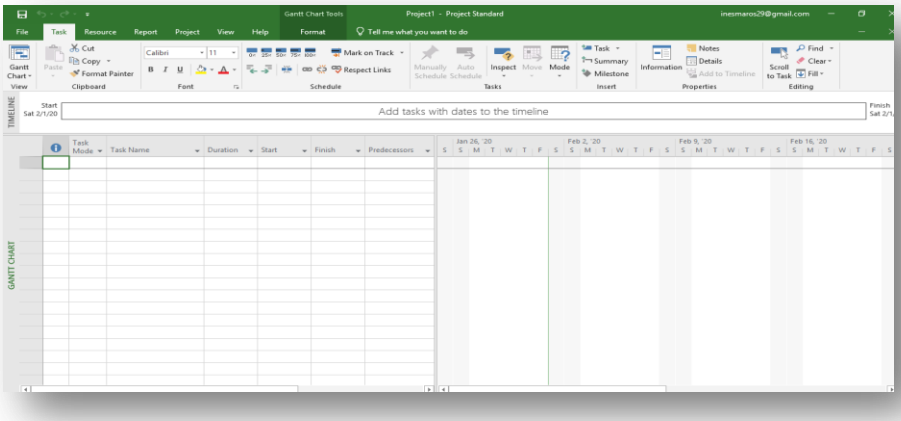
1. KORAK

Otvaranje novog projekta označava početak rada i prvi korak. Potrebno je samo kliknuti na „Blanck Project“ i otvara se korisničko sučelje ovog alata.



Slika 15. Otvaranje projekta

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu



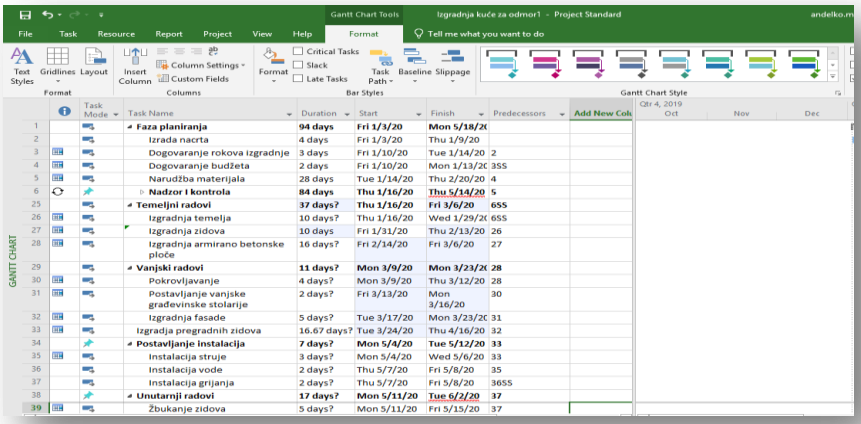
Slika 16. Korisničko sučelje

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Korisničko sučelje sastoji se od osam opcija unutar alatne trake, koja se nalazi na samom vrhu. Opcije su: *File, Task, Resource, Report, Project, View, Help* te *Format.* Opcija *File* nudi mogućnost exporta datoteka iz MS Projecta u PDF/XPS format, zatim spremanje datoteka u obliku Microsoft Excel Workbook-a te mogućnost slanja datoteke putem email-a. Opcija *Task* odnosi se na aktivnosti unutar projekta i daje sljedeće mogućnosti: označavanje postotka izvršenja aktivnosti, stvaranje podaktivnosti, rastavljanje aktivnosti, postavljanje veza između aktivnosti, primanje sugestija vezanih za početak i kraj aktivnosti, mogućnost postavljanja automatskog ili ručnog rasporeda aktivnosti, stvaranje ponavljajućih aktivnosti na dnevoj/tjednoj/mjesečnoj bazi, umetanje događaja (milestones). Opcija *Resource* odnosi se na resurse angažirane na projektu i daje mogućnost dodjeljivanja resursa aktivnostima, bilješke o resursima, leveliranje resursa zbog preopterećenosti. Opcija *Report* služi za uvid u napredak i stanje projekta kroz pregled troškova, resursa, prelociranih resursa, kritičnih aktivnosti i događaja (milestones-a). U opciji *Project* mogu se dodavati podprojekti master projekta i povezivanjem podprojekata sačiniti master projekt, isto tako nudi mogućnost izrade kalendara projekta, postavljanje margina (baseline) projekta i WBS-a. Opcija *View* nudi pregled aktivnosti i resusrsa. Opcija *Help* pruža pomoć oko izrade projekta kroz pisane smjernice načina izrade i trening videa. U desnom kutu ispod alatne trake nalazi se prikaz *Gantt Chart* koji je automatski postavljen, a on se može mijenjati ovisno o željenom prikazu.

2. KORAK

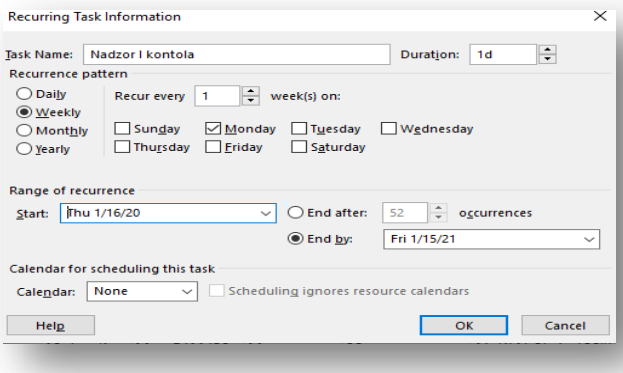
Unos aktivnost predstavlja drugi korak izrade projekta.



Slika 17. Unos aktivnosti

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Unos aktivnosti u Microsoft Projectu jako je sličan unosu aktivnosti u Gantter. Prvo je porebno postaviti prikaz *Gantt Chart* ukoliko on već nije postavljen, a zatim se upiše ime aktivnosti u polju *Name*, trajanje u polju *Duration*, početak aktivnosti unosi se u polju *Start* i kraj u polju *Finish*. Neke aktivnosti čine sažetak više podaktivnosti, a one se unose tako da se prilikom unosa aktivnosti u opciji *Task* prvo označi *Summary*. *Predecessors* navodi aktivnosti koje prethode određenoj aktivnostima ili su s njom u određenoj vezi. U polje *Resources* upisuju se resursi angažirani na ostvarivanju neke aktivnosti.

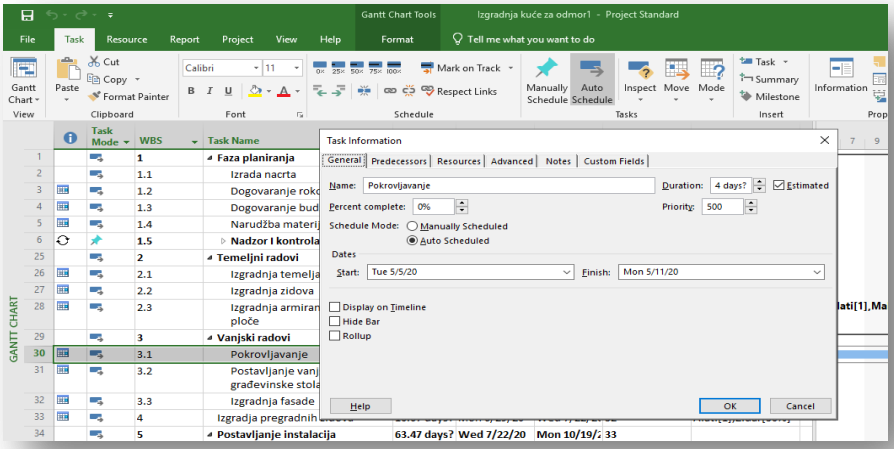


Slika 18. Kreiranje ponavljajućih aktivnosti

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Ukoliko se neka aktivnost ponavlja više puta tijekom projekta, npr. nadzor i kontrola, ona se kreira kao ponavljajuća aktivnost. Ponavljajuće aktivnosti se kreiraju u opciji *Task* u alatnoj traci. Opcija *Task* ima i izbornik *Task* u čijem je padajućem izborniku potrebno kliknuti na

Reccuring Task. Klikom na *Reccuring Task* otvara se dijaloški okvir u koji se unosi ime aktivnosti, zatim se odabire koliko često će se aktivnost ponavljati (dnevno, tjedno, mjesečno, godišnje). Ukoliko se aktivnost ponavlja tjedno, može se odabrati i dan u tjednu na koji se ponavlja te se na kraju upisuje datum do kojeg će se aktivnost ponavljati ili nakon koliko ponavljanja će se prestat ponavljati.



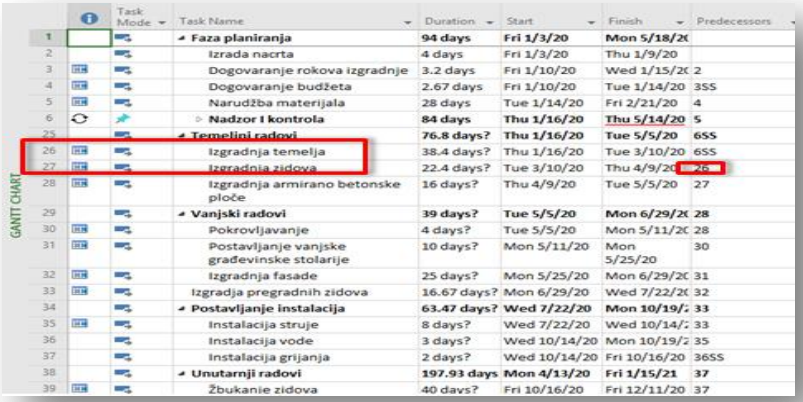
Slika 19. Pojedinosti o aktivnostima

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Duplim klikom na aktivnost otvara se *Task Information* koji prikazuje opće informacije o aktivnostima poput trajanja, datuma početka i završetka te postotka izvršenosti. Osim općenitih informacija tu se nalazi i popis aktivnosti koje su u određenoj vezi s navedenom aktinosti kao i vrsta veze u kojoj se nalaze .Također, *Task Informations* daje uvid u angažirane resurse i količinu angažiraih resursa na određenoj aktivnosti. Prikazuje i ograničenja aktivnosti: "As soon as possible"- aktivnost započinje što prije može započeti po rasporedu, „As late as possible"- aktivnost započinje što kasnije može po rasporedu, „Must start on"- aktivnost mora započeti na točno određeni datum, „Must finish on"- aktivnost mora završiti na točno određeni datum, „Start no earlier than"- aktivnost ne smije početi prije određenog datuma, „Finish no earlier than"- aktivnost ne smije završiti prije određenog datuma, „Start no later than"- aktivnost ne smije započeti kasnije određenog datuma, „Finish no later than"- aktivnost ne smije završiti kasnije određenog datuma. Moguće je i dodavanje dodatnih bilješki vezanih za aktivnosti.

3. KORAK

Treći korak je postavljanje veza između aktivnosti.



	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1	Faza planiranja	94 days	Fri 1/3/20	Mon 5/18/2(	
2	Izrada nacrta	4 days	Fri 1/3/20	Thu 1/9/20	
3	Dogovaranje rokova izgradnje	3.2 days	Fri 1/10/20	Wed 1/15/2(	2
4	Dogovaranje budžeta	2.67 days	Fri 1/10/20	Tue 1/14/20	3SS
5	Narudžba materijala	28 days	Tue 1/14/20	Fri 2/21/20	4
6	Nadzor I kontrola	84 days	Thu 1/16/20	Thu 5/14/20	5
25	Temelini radovi	76.8 days?	Thu 1/16/20	Tue 5/5/20	6SS
26	Izgradnja temelja	38.4 days?	Thu 1/16/20	Tue 3/10/20	6SS
27	Izgradnja zidova	22.4 days?	Tue 3/10/20	Thu 4/9/2(	26
28	Izgradnja armirano betonske ploče	16 days?	Thu 4/9/20	Tue 5/5/20	27
29	Vanjski radovi	39 days?	Tue 5/5/20	Mon 6/29/2(	28
30	Pokrovljavanje	4 days?	Tue 5/5/20	Mon 5/11/2(	28
31	Postavljanje vanjske građevinske stolarije	10 days?	Mon 5/11/20	Mon 5/25/20	30
32	Izgradnja fasade	25 days?	Mon 5/25/20	Mon 6/29/2(	31
33	Izgradja pregradnih zidova	16.67 days?	Mon 6/29/20	Wed 7/22/2(	32
34	Postavljanje instalacija	63.47 days?	Wed 7/22/20	Mon 10/19/:	33
35	Instalacija struje	8 days?	Wed 7/22/20	Wed 10/14/:	33
36	Instalacija vode	3 days?	Wed 10/14/20	Mon 10/19/:	35
37	Instalacija grijanja	2 days?	Wed 10/14/20	Fri 10/16/20	36SS
38	Unutarnji radovi	197.93 days	Mon 4/13/20	Fri 1/15/21	37
39	Žbukanje zidova	40 days?	Fri 10/16/20	Fri 12/11/20	37

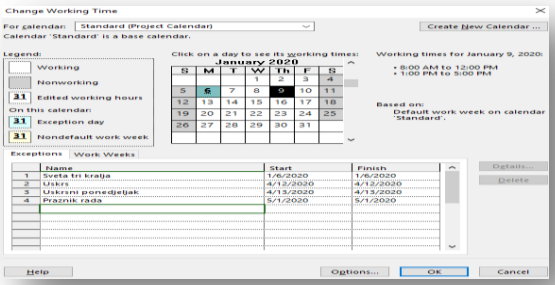
Slika 20. Postavljanje veza između aktivnosti

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Nakon unosa svih aktivnosti slijedi postavljanje osnovnih vrsta veza među aktivnostima u koloni *Predecessor*. Postoji 4 vrste veza, a to su: „Finish-to-Start (FS)“- prethodna aktivnost mora završiti da bi sljedeća počela, „Start-to-Start (SS)“- aktivnost ne može početi prije nego započme prethodna aktivnost ,“Finish-to-Finish (FF)“- aktivnost ne može završiti prije nego završi prethodna i“Start-to-Finish (SF)“-aktivnost ne može završiti prije početka prethodne. Npr. ukoliko aktivnost Izgradnja zidova, pod rednim brojem 27, ne može započeti dok aktivnost Izgradnja temelja, pod rednim brojem 26 ne završi, kraj aktivnosti Izgradnja zidova u koloni *Predecessor* piše se redni broj aktivnosti Izgradnje temelja. Ovo je osnovni tip veze i zato nije potrebno upisivati početna slova tipa veze, već samo redni broj prethodne aktivnosti.

4. KORAK

Četvrti korak je izrada kalendara.



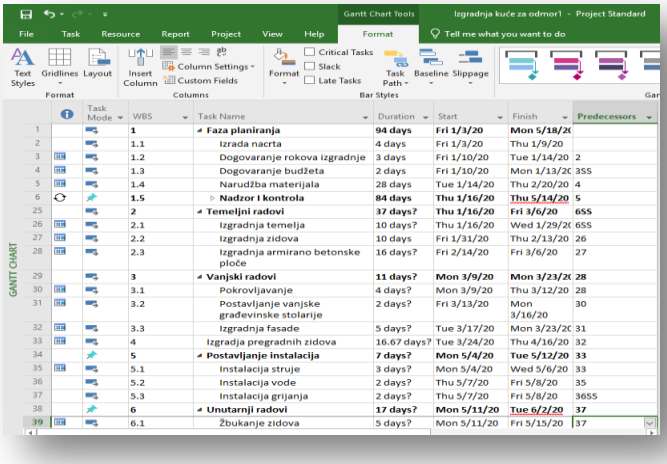
Slika 21. Izrada kalendara

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Unutar opcije *Project* u alatnoj traci nalazi se ikona *Change Working Time*, a klikom na nju otvara se dijaloški okvir za postavljanje kalendara. Moguć je odabir vrste kalendara ili resursa za kojeg se želi postaviti kalendar radnog vremena. Kod kalendara ponuđene su tri vrste: *Standard, 24-Hours, Night Shift* . U lijevom kutu nalazi se ikonica „*Create New Calendar*“ za izradu vlastitog kalendara. Rubrika *Exceptions* namjenjena je za unos datuma blagdana kao neradnih dana. Legenda s lijeve strane pokazuje boje kojima su označeni radni, a kojima neradni dani. U rubrici *Options* unose se sat početka radnog vremena, sat završetka radnog vremena, broj sati rada dnevno, broj sati rada tjedno, broj sati rada mjesečno.

5. KORAK

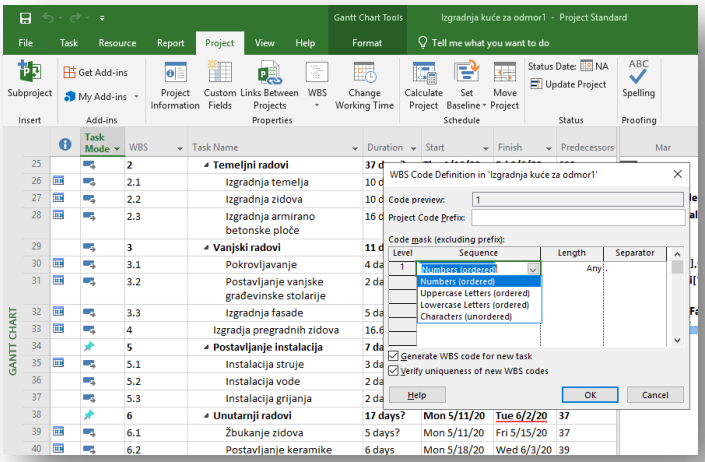
Peti korak je izrada WBS-a (Work breakdown structure).



Slika 22. Izrada WBS-a

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

WBS je struktura raščlambe rada na projektu na manje djelove. Opcija *Project* nudi mogućnost izrade WBS-a. Klikom na *WBS* u opciji *Project* otvara se padajući izbornik u kojem je moguće kreirati vlastiti kod (*Define Code*) za izradu WBS-a ili odabrati *Renumber* koji će brojčano raščlaniti djelove projekta. U *Define Code*- dijaloškom okviru moguće je odabrati brojeve, velika ili mala slova te znakove kojima će WBS biti prikazan. Kada je WBS izrađen potrebno ga je dodati u koloni klikom na *Add New Column* i odabrati WBS iz padajućeg izbornika ili upisati WBS.

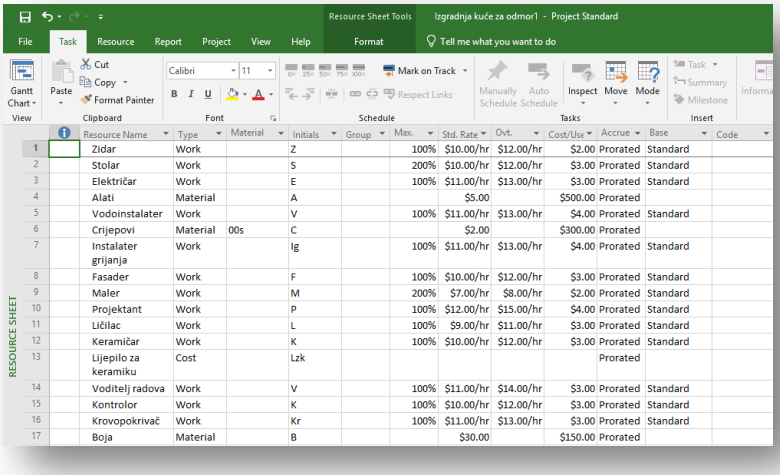


Slika 23. Izrada WBS-a 2

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

6. KORAK

Šesti korak u izradi projekta je unos resursa.

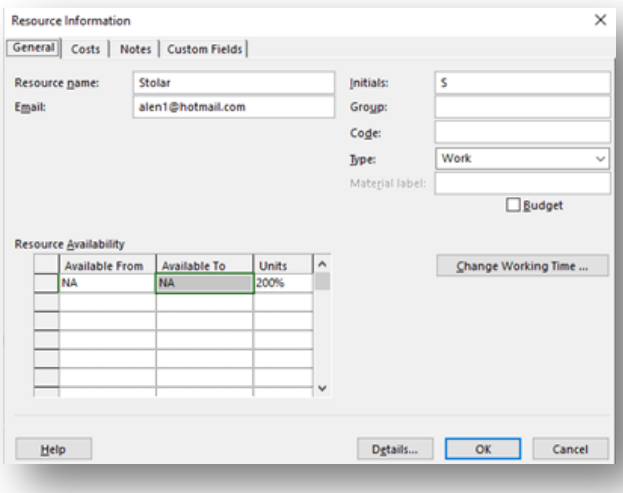


Slika 24. Unos resursa

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Pregled *Resource Sheet* služi za unos resursa, a nalazi se u lijevom kutu i potrebno ga je odabrati iz padajućeg izbornika pregleda (*View*) u kojem je inače automatski postavljen *Gantt Chart*. Prvo se unosi naziv resursa u koloni *Resource Name*, nakon unosa naziva odabire se tip resursa iz padajućeg izbornika kolone *Tipe*. Microsoft Project za razliku od Ganttera nudi

opciju izbora tri tipa resursa, a to su radni, materijalni i troškovni resursi. Radni resursi su oni koji zahtjevaju vrijeme za izvršenje određene aktivnosti npr. ljudski resursi, materijalni resursi su resursi koji će biti korišteni na nekom zadatku npr. alat, cigla itd. Troškovni resursi se razlikuju od radnih i materijalnih, oni ne zahtjevaju vrijeme za izvršenje već predstavljaju samo trošak nečega i njegova cijena se određuje tek kada se dodjeljuje aktivnosti, primjer troškovnog resursa je putovanje. U koloni *Initials* automatski je postavljeno prvo slovo naziva resursa. Kolona *Maximal Unites* definira raspoloživost resursa i raspoloživost je izražena u postotku, npr. ako postoji samo jedan stolar njegova raspoloživost iznosit će 100°%, u slučaju da postoje 3 stolara raspoloživost će iznositi 300%. Cijena angažmana radnih resursa po satu unosi se u koloni *Standard Rate,* a cijena prekovremenog rada u *Overtime Rate,* kod materijalnih resursa ponuđena je samo kolona *Standard Rate* i prestavlja trošak. *Cost/Use* (*Cost Per Use*) za radne resurse predstavlja troškove koji se pojavljuju svaki put kad se resurs koristi, a za materijalne predstavlja troškove koji se pojavljuju jednom bez obzira na broj jedinica određenog materijalnog resursa. Kolona *Accrue* u padajućem izborniku nudi tri načina obračuna resursa na početku (*Start*), proporcionalno (*Prorated*) ili na kraju *(End*). Kolona *Material* služi za unos mjernih jedinica određenog materijalnog resursa, npr. crijepovi njihova mjerna jedinica može biti u stotinama (00), ukoliko je za određenu aktivnost potrebno 500 crijepova navodi se da je potrebno 5 jedinica crijepova.



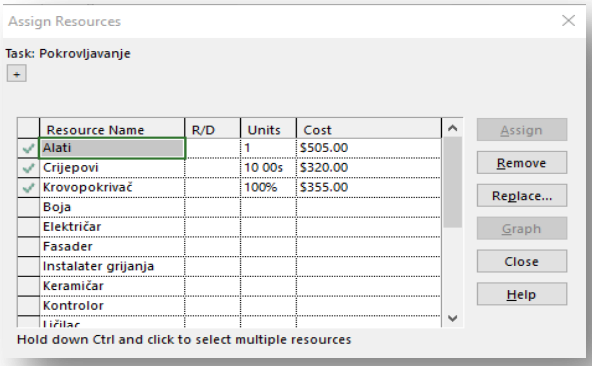
Slika 25. Pojedinosti o resursima

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Dvostrukim klikom na naziv resursa otvara se dijaloški okvir *Resource Informations* u kojem se nalaze sve potrebne informacije vezane za resurse. Osim općenitih infromacija o resursima tu se nalaze i informacije o troškovima resursa te posebne zabilješke.

7. KORAK

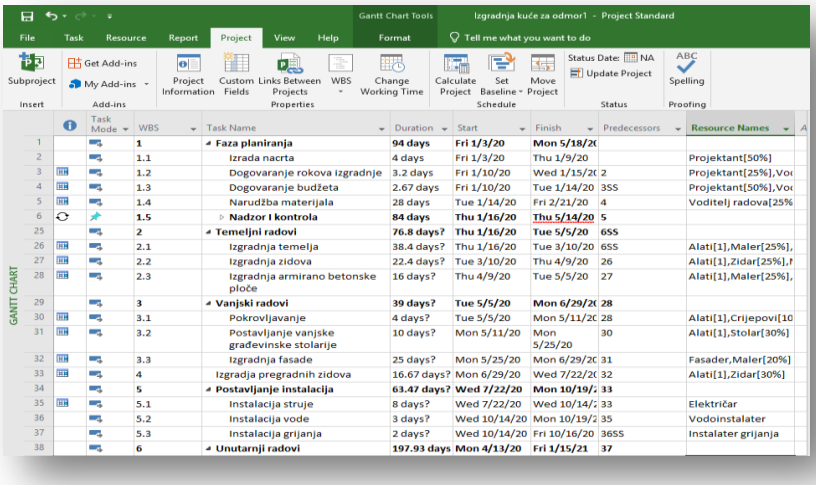
Sedmi korak u izradi projekta je dodjeljivanje resursa aktivnostim.



Slika 26. Dodavanje resursa aktivnostima 1

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Dodjeljivanje resursa aktivnostima radi se u pregledu *Gantt Chart* gdje se nalazi popis svih aktivnosti. Desnim klikom na određenu aktivnost, kojoj se želi pridodati resurs, otvara se izbornik iz kojeg je potrebno odabrati *Assign Resources*. Odabirom *Assign Resources*-a otvara se dijaloški okvir s popisom svim resursa, resursi se jednostavno dodaju tako da se klikne na željeni resurs i u desnom kutu dijaloškog okvira pritisne gumb *Assign*. Kada je resurs dodjeljen, upisuje se njegova raspoloživost u postotcima i automatski izračunavaju troškovi angažmana resursa na aktivnosti prema već poznatoj cijeni navedenoj u *Standart Rate*-u.

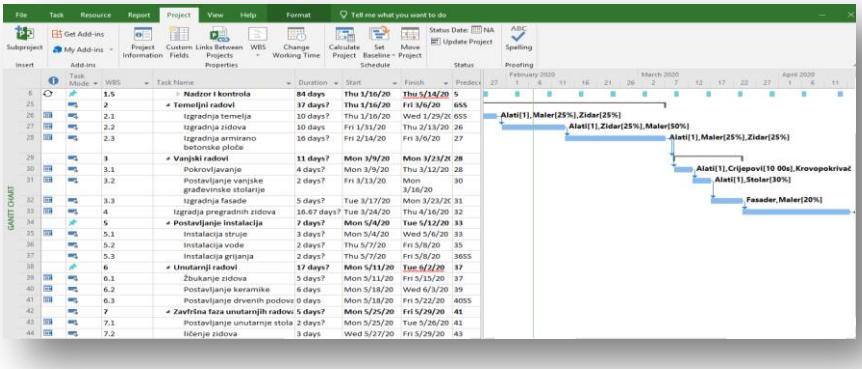


	Task Mode	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1		1	Faza planiranja	94 days	Fri 1/3/20	Mon 5/18/2(		
2		1.1	Izrada nacrta	4 days	Fri 1/3/20	Thu 1/9/20		Projektant[50%]
3		1.2	Dogovaranje rokova izgradnje	3.2 days	Fri 1/10/20	Wed 1/15/2(	2	Projektant[25%],Voc
4		1.3	Dogovaranje budžeta	2.67 days	Fri 1/10/20	Tue 1/14/20	3SS	Projektant[50%],Voc
5		1.4	Narudžba materijala	28 days	Tue 1/14/20	Fri 2/21/20	4	Voditelj radova[25%
6		1.5	Nadzor I kontrola	84 days	Thu 1/16/20	Thu 5/14/20	5	
25		2	Temeljni radovi	76.8 days?	Thu 1/16/20	Tue 5/5/20	6SS	
26		2.1	Izgradnja temelja	38.4 days?	Thu 1/16/20	Tue 3/10/20	6SS	Alati[1],Maler[25%],
27		2.2	Izgradnja zidova	22.4 days?	Tue 3/10/20	Thu 4/9/20	26	Alati[1],Zidar[25%],M
28		2.3	Izgradnja armirano betonske ploče	16 days?	Thu 4/9/20	Tue 5/5/20	27	Alati[1],Maler[25%],
29		3	Vanjski radovi	39 days?	Tue 5/5/20	Mon 6/29/2(	28	
30		3.1	Pokrovljavanje	4 days?	Tue 5/5/20	Mon 5/11/2(	28	Alati[1],Crijepovi[10
31		3.2	Postavljanje vanjske građevinske stolarije	10 days?	Mon 5/11/20	Mon 5/25/20	30	Alati[1],Stolar[30%]
32		3.3	Izgradnja fasade	25 days?	Mon 5/25/20	Mon 6/29/2(	31	Fasader,Maler[20%]
33		4	Izgradja pregradnih zidova	16.67 days?	Mon 6/29/20	Wed 7/22/2(	32	Alati[1],Zidar[30%]
34		5	Postavljanje instalacija	63.47 days?	Wed 7/22/20	Mon 10/19/2	33	
35		5.1	Instalacija struje	8 days?	Wed 7/22/20	Wed 10/14/2	33	Električar
36		5.2	Instalacija vode	3 days?	Wed 10/14/20	Mon 10/19/2	35	Vodoinstalater
37		5.3	Instalacija grijanja	2 days?	Wed 10/14/20	Fri 10/16/20	36SS	Instalater grijanja
38		6	Unutarnji radovi	197.93 days	Mon 4/13/20	Fri 1/15/21	37	

Slika 27. Dodavanje resursa aktivnostima 2

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Dodjeljeni resursi vidljivi su i u koloni *Resource Name.*



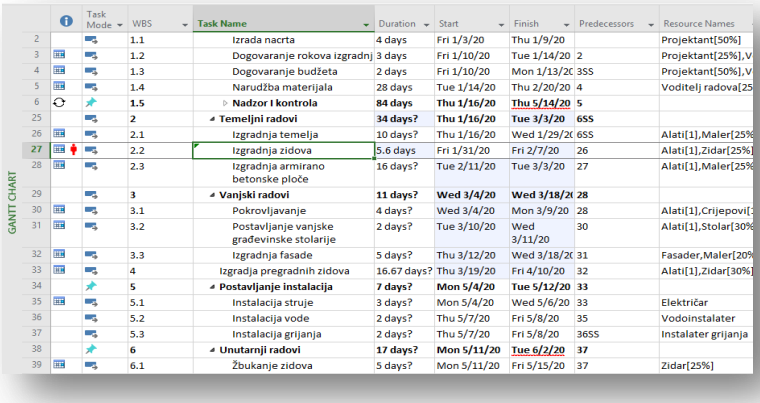
Slika 28. Prikaz resursa na Ganttogramu

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Resursi su također vidljivi i u Ganttogramu aktivnosti.

8. KORAK

Potrebno je provjeriti jesu li dodjeljeni resursi preangažirani.

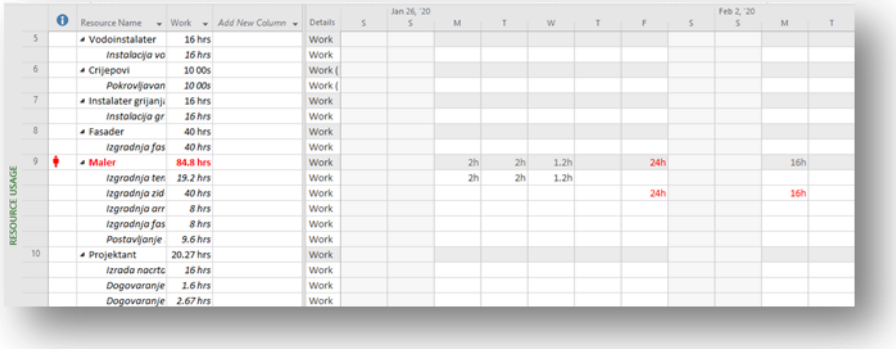


GANTT CHART

	Task Mode	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
2		1.1	Izrada nacrta	4 days	Fri 1/3/20	Thu 1/9/20		Projektant[50%]
3		1.2	Dogovaranje rokova izgradnj	3 days	Fri 1/10/20	Tue 1/14/20	2	Projektant[25%],V
4		1.3	Dogovaranje budžeta	2 days	Fri 1/10/20	Mon 1/13/2(	3SS	Projektant[50%],V
5		1.4	Narudžba materijala	28 days	Tue 1/14/20	Thu 2/20/20	4	Voditelj radova[25
6		1.5	Nadzor I kontrola	84 days	Thu 1/16/20	Thu 5/14/20	5	
25		2	Temeljni radovi	34 days?	Thu 1/16/20	Tue 3/3/20	6SS	
26		2.1	Izgradnja temelja	10 days?	Thu 1/16/20	Wed 1/29/2(	6SS	Alati[1],Maler[25%
27		2.2	Izgradnja zidova	5.6 days	Fri 1/31/20	Fri 2/7/20	26	Alati[1],Zidar[25%]
28		2.3	Izgradnja armirano betonske ploče	16 days?	Tue 2/11/20	Tue 3/3/20	27	Alati[1],Maler[25%
29		3	Vanjski radovi	11 days?	Wed 3/4/20	Wed 3/18/2(	28	
30		3.1	Pokrovljavanje	4 days?	Wed 3/4/20	Mon 3/9/20	28	Alati[1],Crijepovi[
31		3.2	Postavljanje vanjske građevinske stolarije	2 days?	Tue 3/10/20	Wed 3/11/20	30	Alati[1],Stolar[30%
32		3.3	Izgradnja fasade	5 days?	Thu 3/12/20	Wed 3/18/2(	31	Fasader,Maler[20%
33		4	Izgradja pregradnih zidova	16.67 days?	Thu 3/19/20	Fri 4/10/20	32	Alati[1],Zidar[30%]
34		5	Postavljanje instalacija	7 days?	Mon 5/4/20	Tue 5/12/20	33	
35		5.1	Instalacija struje	3 days?	Mon 5/4/20	Wed 5/6/20	33	Električar
36		5.2	Instalacija vode	2 days?	Thu 5/7/20	Fri 5/8/20	35	Vodoinstalater
37		5.3	Instalacija grijanja	2 days?	Thu 5/7/20	Fri 5/8/20	36SS	Instalater grijanja
38		6	Unutarnji radovi	17 days?	Mon 5/11/20	Tue 6/2/20	37	
39		6.1	Žbukanje zidova	5 days?	Mon 5/11/20	Fri 5/15/20	37	Zidar[25%]

Slika 29. Preangažirani resursi 1

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu



RESOURCE USAGE

	Resource Name	Work	Add New Column	Details	Jan 26, '20 S	S	M	T	W	T	F	S	Feb 2, '20 S	M	T
5	Vodoinstalater	16 hrs		Work											
	Instalacija vo	16 hrs		Work											
6	Crijepovi	10 00s		Work (											
	Pokrovljavan	10 00s		Work (											
7	Instalater grijanj	16 hrs		Work											
	Instalacija gr	16 hrs		Work											
8	Fasader	40 hrs		Work											
	Izgradnja fas	40 hrs		Work											
9	Maler	84.8 hrs		Work			2h	2h	1.2h		24h			16h	
	Izgradnja ter	19.2 hrs		Work			2h	2h	1.2h						
	Izgradnja zid	40 hrs		Work							24h			16h	
	Izgradnja arr	8 hrs		Work											
	Izgradnja fas	8 hrs		Work											
	Postavljanje	9.6 hrs		Work											
10	Projektant	20.27 hrs		Work											
	Izrada nacrta	16 hrs		Work											
	Dogovaranje	1.6 hrs		Work											
	Dogovaranje	2.67 hrs		Work											

Slika 30. Preangažirani resursi 2

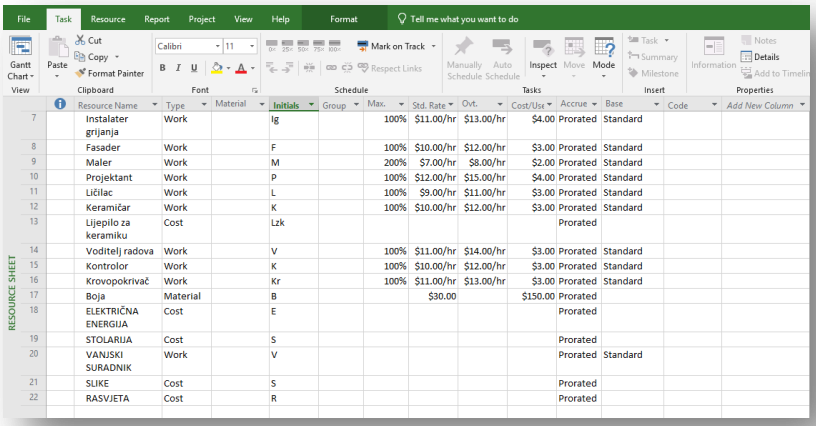
Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Ukoliko je neki resurs preangažirani (*Overallocated*) pojavit će se upozorenje pored aktivnosti u obliku crvenog „čovječuljka“ i taj resurs će biti označen crvenom bojom u *Resource Sheet*-u. U tom slučaju, kako bi se riješio problem preangažiranosti određenog resursa, potrebno je ili produžiti vrijeme izvedbe određenog rada ili smanjiti rad. Desnim klikom na oznaku preangažiranosti pored aktivnosti, otvara se padajući izbornik s ponuđenim opcijama leveliranja resursa: *Reduce work* i *Increase Duration.*

Resource Usage View daje pregled aktivnosti koje doprinose preangažiranosti resursa. Ispod svakog resursa nalaze se aktivnosti i broj sati na kojima je resurs angažiran te ukupan broj sati koji su označeni crvenom bojom.

9. KORAK

Deveti korak je budžetiranje, koje započinje izradom budžetskih resursa i dodjeljivanje budžetskih resursa projektu.

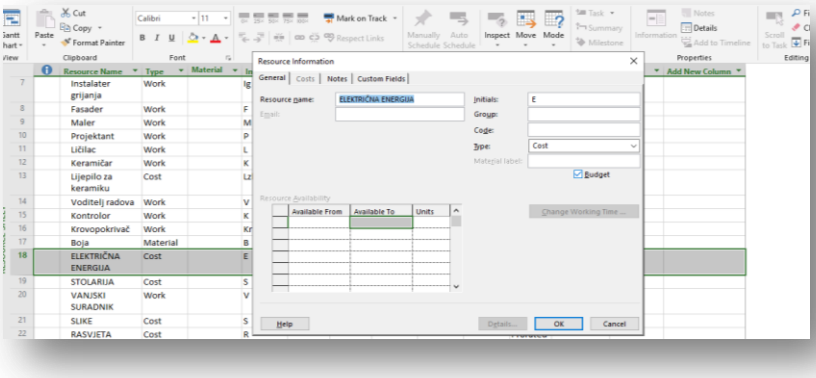


	Resource Name	Type	Material	Initials	Group	Max.	Std. Rate	Ovt.	Cost/Use	Accrue	Base	Code	Add New Column
7	Instalater grijanja	Work		Ig		100%	$11.00/hr	$13.00/hr	$4.00	Prorated	Standard		
8	Fasader	Work		F		100%	$10.00/hr	$12.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
9	Maler	Work		M		200%	$7.00/hr	$8.00/hr	$2.00	Prorated	Standard		
10	Projektant	Work		P		100%	$12.00/hr	$15.00/hr	$4.00	Prorated	Standard		
11	Ličilac	Work		L		100%	$9.00/hr	$11.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
12	Keramičar	Work		K		100%	$10.00/hr	$12.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
13	Lijepilo za keramiku	Cost		Lzk						Prorated			
14	Voditelj radova	Work		V		100%	$11.00/hr	$14.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
15	Kontrolor	Work		K		100%	$10.00/hr	$12.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
16	Krovopokrivač	Work		Kr		100%	$11.00/hr	$13.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
17	Boja	Material		B			$30.00		$150.00	Prorated			
18	ELEKTRIČNA ENERGIJA	Cost		E						Prorated			
19	STOLARIJA	Cost		S						Prorated			
20	VANJSKI SURADNIK	Work		V						Prorated	Standard		
21	SLIKE	Cost		S						Prorated			
22	RASVJETA	Cost		R						Prorated			

Slika 31. Kreiranje budžetskih resursa

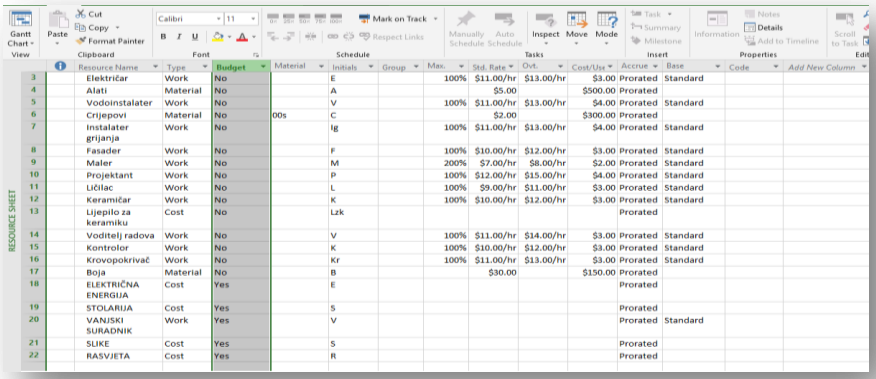
Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Budžetski resursi se odnose na projekt u cjelini i oni se ne mogu dodjeljivati aktivnostima kao redovni resursi. Kreiraju se u *Resource Sheet*-u te ih je poželjno drugačije unijeti kako bi se razlikovali od redovnih resursa npr. upisati ih velikim slovima.



Slika 32. Prvi način izrade budžetskih resursa

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

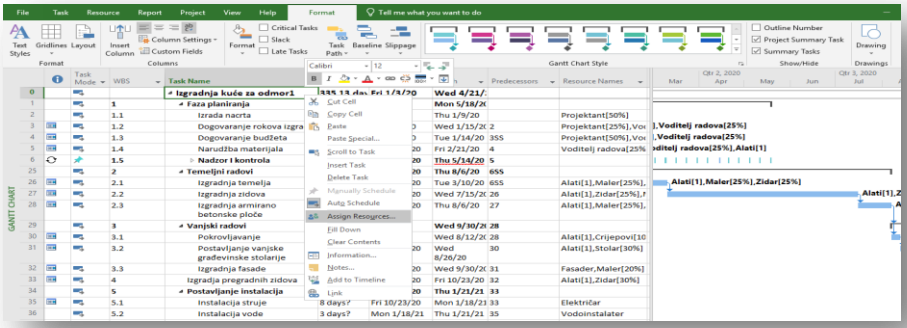


	Resource Name	Type	Budget	Material	Initials	Group	Max.	Std. Rate	Ovt.	Cost/Use	Accrue	Base	Code	Add New Column
3	Električar	Work	No		E		100%	$11.00/hr	$13.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
4	Alati	Material	No		A			$5.00		$500.00	Prorated			
5	Vodoinstalater	Work	No		V		100%	$11.00/hr	$13.00/hr	$4.00	Prorated	Standard		
6	Crijepovi	Material	No	00s	C			$2.00		$300.00	Prorated			
7	Instalater grijanja	Work	No		Ig		100%	$11.00/hr	$13.00/hr	$4.00	Prorated	Standard		
8	Fasader	Work	No		F		100%	$10.00/hr	$12.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
9	Maler	Work	No		M		200%	$7.00/hr	$8.00/hr	$2.00	Prorated	Standard		
10	Projektant	Work	No		P		100%	$12.00/hr	$15.00/hr	$4.00	Prorated	Standard		
11	Ličilac	Work	No		L		100%	$9.00/hr	$11.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
12	Keramičar	Work	No		K		100%	$10.00/hr	$12.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
13	Lijepilo za keramiku	Cost	No		Lzk						Prorated			
14	Voditelj radova	Work	No		V		100%	$11.00/hr	$14.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
15	Kontrolor	Work	No		K		100%	$10.00/hr	$12.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
16	Krovopokrivač	Work	No		Kr		100%	$11.00/hr	$13.00/hr	$3.00	Prorated	Standard		
17	Boja	Material	No		B			$30.00		$150.00	Prorated			
18	ELEKTRIČNA ENERGIJA	Cost	Yes		E						Prorated			
19	STOLARIJA	Cost	Yes		S						Prorated			
20	VANJSKI SURADNIK	Work	Yes		V						Prorated	Standard		
21	SLIKE	Cost	Yes		S						Prorated			
22	RASVJETA	Cost	Yes		R						Prorated			

Slika 33. Drugi način izrade budžetskih resursa

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

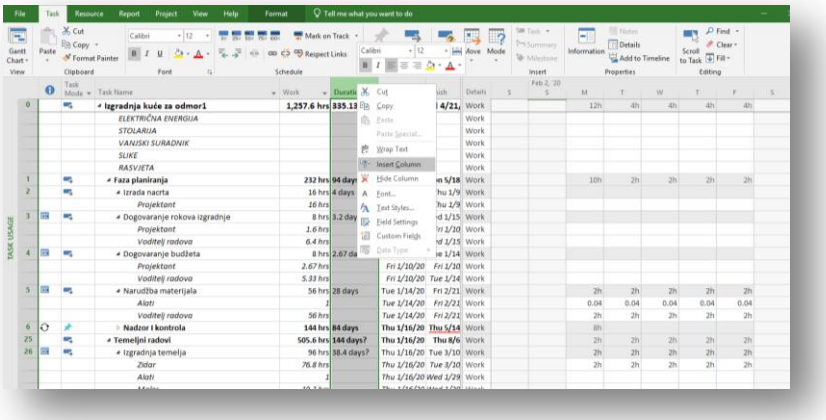
Budžetski resursi se mogu označiti na dva načina. Prvi način: dvostrukim klikom na resurs otvora se dijaloški okvir *Resource Informationo* u kojem se kvačicom označi *Budget*. Drugi način: dodati stupac *Budget* i resurse označiti sa *Yes*.



Slika 34. Dodjela budžetskih resursa

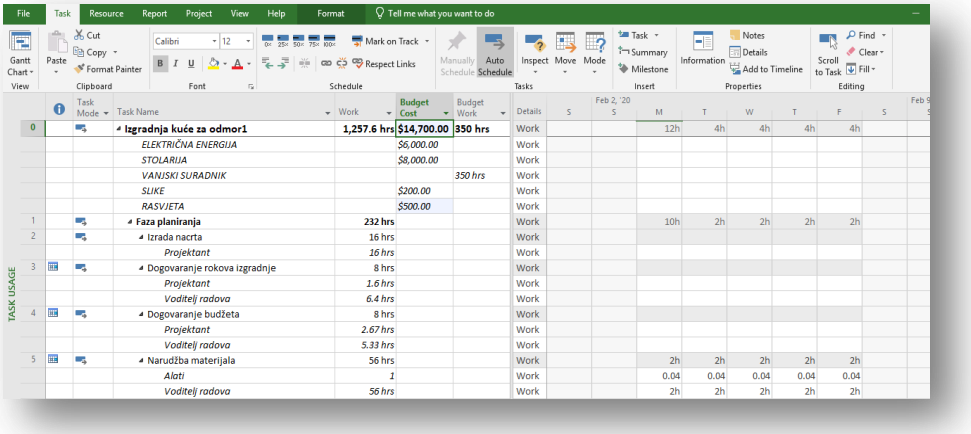
Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Nakon unosa budžetskih resursa potrebno ih je dodjeliti projektu na način da se dodijele sažetoj projektnoj aktivnosti. U *Gantt Chart* prikazu u opciji *Format* potrebno je kvačicom označiti *Project Summary Task* te dodati resurse.



Slika 35. Umetanje Buget Costa i Budget Worka

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu



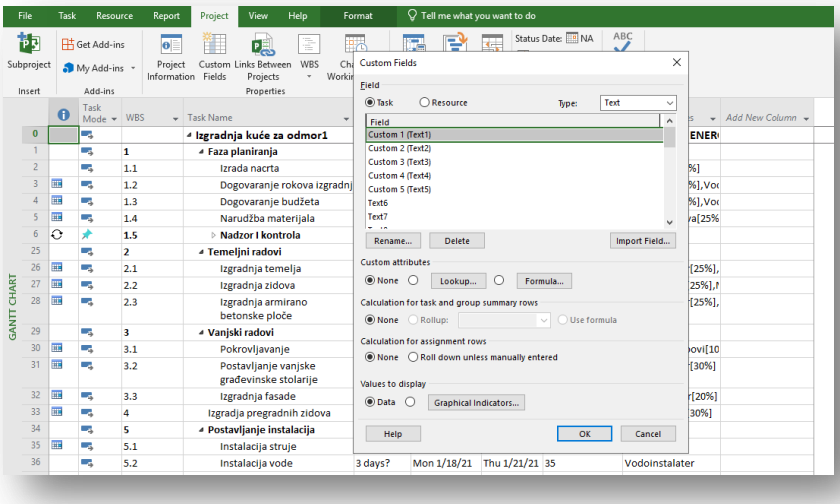
Slika 36. Budžet

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Kad su resursi dodani treba im upisati i količinu, a za to je potrebno odabrati *Task Usage View* preglednik. U *Task Usage View*-u potrebno je umetnuti dvije nove kolone, dvostrukim klikom na postojeću kolonu otvara se padajući izbornik iz kojeg je potrebno odabrati *Insert Column* te u nove kolone dodati *Budget Cost* i *Budget Work*. Svakom radnom budžetskom resursu treba navesti broj sati u kolini *Budget Work*, a svakom troškovnom budžetskom resursu trošak u koloni *Budget Cost*. Kada su navedeni svi sati i troškovi dobije se ukupni budžet projekta u troškovima i satima rada. Npr. budžet ovog projekta iznosi 14.700 dolara u budžetskim troškovima i 350 radnih sati. Prva kolona *Work* odnosi se na broj sati rada prema rasporedu.

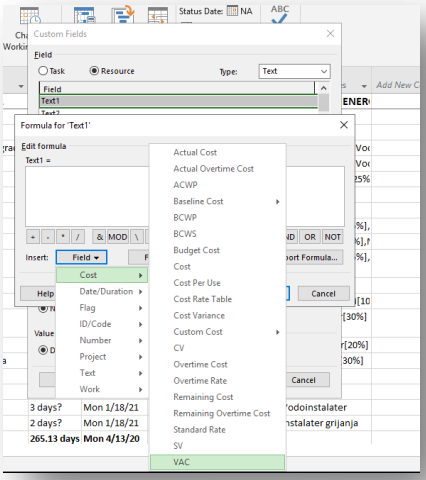
10. KORAK

Deseti korak je dodavanje prilagođenih proračunskih informacija.



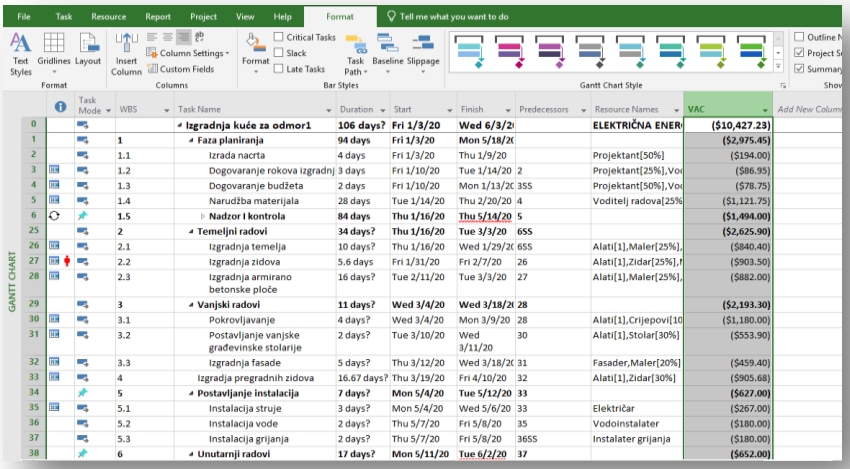
Slika 37. Dodavanje proračunskih informacija

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu



Slika 38. Odabir formule

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu



	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names	VAC
0		Izgradnja kuće za odmor1	106 days?	Fri 1/3/20	Wed 6/3/2		ELEKTRIČNA ENER	($10,427.23)
1	1	Faza planiranja	94 days	Fri 1/3/20	Mon 5/18/2			($2,975.45)
2	1.1	Izrada nacrta	4 days	Fri 1/3/20	Thu 1/9/20		Projektant[50%]	($194.00)
3	1.2	Dogovaranje rokova izgradnj	3 days	Fri 1/10/20	Tue 1/14/20	2	Projektant[25%],Vo	($86.95)
4	1.3	Dogovaranje budžeta	2 days	Fri 1/10/20	Mon 1/13/2	3SS	Projektant[50%],Vo	($78.75)
5	1.4	Narudžba materijala	28 days	Tue 1/14/20	Thu 2/20/20	4	Voditelj radova[25%	($1,121.75)
6	1.5	Nadzor I kontrola	84 days	Thu 1/16/20	Thu 5/14/20	5		($1,494.00)
25	2	Temeljni radovi	34 days?	Thu 1/16/20	Tue 3/3/20	6SS		($2,625.90)
26	2.1	Izgradnja temelja	10 days?	Thu 1/16/20	Wed 1/29/2	6SS	Alati[1],Maler[25%],	($840.40)
27	2.2	Izgradnja zidova	5.6 days	Fri 1/31/20	Fri 2/7/20	26	Alati[1],Zidar[25%],	($903.50)
28	2.3	Izgradnja armirano betonske ploče	16 days?	Tue 2/11/20	Tue 3/3/20	27	Alati[1],Maler[25%],	($882.00)
29	3	Vanjski radovi	11 days?	Wed 3/4/20	Wed 3/18/2	28		($2,193.30)
30	3.1	Pokrovljavanje	4 days?	Wed 3/4/20	Mon 3/9/20	28	Alati[1],Crijepovi[10	($1,180.00)
31	3.2	Postavljanje vanjske građevinske stolarije	2 days?	Tue 3/10/20	Wed 3/11/20	30	Alati[1],Stolar[30%]	($553.90)
32	3.3	Izgradnja fasade	5 days?	Thu 3/12/20	Wed 3/18/2	31	Fasader,Maler[20%]	($459.40)
33	4	Izgradja pregradnih zidova	16.67 days?	Thu 3/19/20	Fri 4/10/20	32	Alati[1],Zidar[30%]	($905.68)
34	5	Postavljanje instalacija	7 days?	Mon 5/4/20	Tue 5/12/20	33		($627.00)
35	5.1	Instalacija struje	3 days?	Mon 5/4/20	Wed 5/6/20	33	Električar	($267.00)
36	5.2	Instalacija vode	2 days?	Thu 5/7/20	Fri 5/8/20	35	Vodoinstalater	($180.00)
37	5.3	Instalacija grijanja	2 days?	Thu 5/7/20	Fri 5/8/20	36SS	Instalater grijanja	($180.00)
38	6	Unutarnji radovi	17 days?	Mon 5/11/20	Tue 6/2/20	37		($652.00)

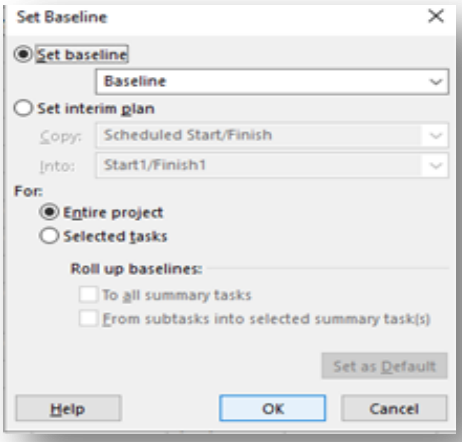
Slika 39. Troškovno polje u tablici

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Proračunske informacije se koriste u fazi planiranja projekta kako bi se predvidilo koliko bi projekt mogao koštati. Ukoliko postoje određene proračunske informacije vezane za projekt koje se žele navesti, one se unose kreiranjem vlastitih troškovnih polja. Troškovna polja se mogu dodati u tablicu umetanjem nove kolone ili se unose bez dodavanja u tablicu u opciji *Project* klikom na *Custom Fields*. U dijaloškom okvir u *Custom Fields* polje *Task Cost* predstavlja samo troškove aktivnosti, a polje *Resource Cost* radi s troškovima resursa. Nakon odabira polja moguće je kreirati vlastitu formulu za troškove ili odabrati jednu od ponuđenih. Ukoliko se želi dodati definirano troškovno polje u tablicu potrebno je samo upisati njegovo ime.

11. KORAK

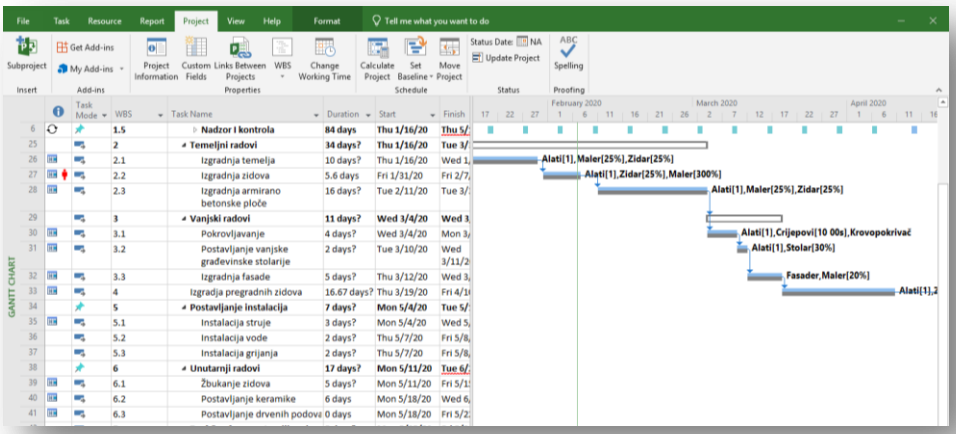
Jedanaesti korak je postavljanje Baseline-a, odnosno linije koja služi kao baza za usporedbu stvarnog s planiranim stanjem i praćenje napretka projekta.



Slika 40. Postavljanje baselinea

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

U opciji *Project* nalazi se *Set Baseline*. Dijaloški okvir *Set Baseline* nudi mogućnost postavljanja baselinea za cijeli projekt ili određenu aktivnost.



Slika 41. Baseline u Ganttogramu

Izvor: Izrada autorice u Microsoft Projectu

Nakon odabira baselinea potrebno ga je prikazati u Ganttogramu tako da kliknemo desni klik u Ganttogramu i odaberemo iz padajućeg izbornika *Show Hide Bar Style* te iz njega odaberemo *Baseline*.

4.3. Usporedba Ganttera i Microsoft Projecta

Tablica 1. Usporedni prikaz Ganttera i Ms Projecta

KARAKTERISTIKE	GANTTER	MS PROJECT
Otvaranje/spremanje datoteka u Cloudu	+	
Otvaranej/spremanje datoteka u desktop verziji	+	+
Djeljenje datoteke s drugim korisnicima	+	+
24/7 internetski pristup podršci	+	+
Višejezičnost	+	
Izrada ponavljajućih aktivnosti i događaja	+	+
Stvaranje veza među aktivnostima	+	+
Praćenje zadataka	+	+
Praćenje troškova rada i materijala	+	+
Praćenje resursa/radnog opterećenja	+	+
Automatsko izravnavanje resursa	+	+
Prikaz interaktivnog ganttograma	+	+
Usporedba planiranog i stvarnog (baseline)	+	+
Upravljanje rizicima	+	
Automatski generirana struktura rastavljanja rada (WBS)	+	+
Suradničko uređivanje u	+	

stvarnom vremenu		
Pristup preko tableta	+	+
Uređena analitika	+	+
Prilagođeni stupci	+	+
Dvosmjerna integracija s google kalendarom	+	+
Povezivanje zadataka s radnim paketima (hyperlink)	+	+
Izrada budžetskih resursa		+
Izrada budžeta		+
Prepoznavanje troškovnih resursa		+
Dodavanje toškovnih polja		+
Chat za komunikaciju s korisnicima	+	
Niža cijena	+	
Integracija s drugim alatima		+

Izvor: Izrada autorice

Tablica daje sažeti, usporedni prikaz Ganttera i Microsoft Projecta prema određenim karakteristikama. Ispod svakog alata naznačen je plus (+) za karakteristiku koju alat posjeduje. Zbog određenih prednosti i nedostataka poduzeća će odabrati ili neće odabrati jedan od ova dva alata. Prednosti i nedostatci mogu se iščitati iz tablice. Mogućnost spremanja/otvaranja datoteka u Cloudu kao i u Desktop verziji nudi Gantter, ali ne i Microsoft Project kod kojeg je samo u Desktop verziji moguće spremanje/otvaranje datoteka. Ukoliko je poduzeću bitno da dokumente mogu otvarati i pohranjivati u Cloudu izabrat će Gantter, ukoliko im Cloude nije bitan mogu izabrati ili Gantter ili Microsoft Project. Jedan i drugi alat može dijeliti datoteke s drugim korisnicima na projektu. Također, oba alata imaju mogućnost pristupa podršci preko interneta u bilo kojem trenutku u slučaju određenih poteškoća prilikom rada. Ukoliko sudionici projekta dolaze iz više govornih područja, odabir Ganttera je bolja solucija od Microsoft Projecta obzirom na to da je Gantter višejezičan i dostupan na 23 svjetska jezika. Gantter kao i Microsoft Project daje mogućnost unosa ponavljajućih

aktivnosti, događaja, zatim stvaranje veza među aktivnostima, praćenje zadataka, praćenje troškova rada i materijala, praćenje resursa/radnog opterećenja, mogućnost automatskog izravnavanja resursa, prikaz iteraktivnog ganttograma, usporedbu planiranog i stvarnog pomoću baselinea te automatski generiranu strukturu rastavljanja rada (WBS). Indetifikaciju i upravljanje rizicima nudi Gantter, ali ne i Microsoft Project, kako je indetifikacija rizika te planiranje odgovora na rizik vrlo bitna za uspješnost samog projekta to je još jedan od razloga zašto bi neko poduzeće odabralo Gantter kao alat za upravljanje svojim projektima. Ukoliko je poduzeću bitno da sudionici projekta mogu surađivati i uređivati projekt u stvarnom vremenu koristit će Gantter, jer Microsoft Project ne nudi tu mogućnost. Sudionici projekta mogu pristupati Gantteru i Microsoft Projectu preko tableta. Oba alata imaju uređenu analitiku, prilagođene stupce, dvosmjernu integraciju s google kalendarom te mogućnost povezivanja zadataka s radnim paketima. Microsoft Project za razliku od Ganttera ima mogućnost unosa bužetskih resursa i izrade budžeta projekta što daje prednost Microsoft Projectu prilikom odabira. Microsoft Project također prepoznaje jednu vrstu resursa više od Ganttera, a to su troškovni resursi te ima mogućnost dodavanja različitih troškovnih polja, što mu također može predstavljati prednost u odabiru. Gantter pak nudi svojim korisnicima međusobnu komunikaciju preko Chata što Microsoft Project nema, ukoliko je poduzeću važna trenutna komunikacija sudionika izabrat će Gantter. Gantter ima nižu cijenu od Microsoft Projecta, ali Microsoft Project se može integrirat s više alata za upravljanje projektima, dok Gantte može samo sa Microsoft Projectom. Ukoliko poduzeće želi alat koji ima nižu cijenu, odabrat će Gantter, a ukoliko želi alat koji može integrirati sa više drugih alata za upravljanje projektima izabrat će Microsoft Project.

5. ZAKLJUČAK

Ovaj rad opisuje dva slična alata za upravljanje projektima koji projektnim menadžerima olakšavaju rad na samom projektu te omogućavaju koordinaciju projektnom timu. Vidljivo je kako u je današnje vrijeme jednostavno nezamislivo upravljati nekim projektom bez adekvatne podrške nekog od alata za projektni menadžment koji omogućuju 24 satni uvid u stanje projekta. Alati uvelike olakšavaju projektnom menadžeru organizaciju aktivnosti, resursa, troškova te projektnom timu omogućuju bolju i jednostavniju suradnju.

Kako bi projekti bili uspješni najveći naglasak stavlja se na dobro planiranje i upravljanje projektom. Kako su ovo zahtjevni procesi infomatička rješenja tu imaju veliku ulogu u njihovu olakšavaju. Tako postoje bezbrojni alati za upravljanje projektima koji su dostupni organizacijama, projektnim menadžerima i njihovim timovima. Koji alat izabrati ovisi o različitim kriterijima kojima se stvara predodžba o funkcionalnosti i mogućnostima alata.

Jedan od alata za upravljanje projektima je i Gantter koji uvelike sliči jednom od najpopularnijih alata za upravljanje projektima Microsoft Projectu. Najbolje se vide njihove sličnosti i ralike iz primjera izrade identičnog projekta u oba alata. Gantter sadrži mogućnost unosa potencijalnih rizika na projektu što Microsoft Project ne sadrži. Opcija dodavanja rizika izrazito je razrađena na način da se može odrediti stupanj vjerojatnosti pojavljivanja rizika, njegov utjecaj na projekt, odgovor na njega, dodjeliti mu odgovornu osobu i označiti aktivnosti na koje će se odraziti.

Tvorci Ganttera nisu posvetili pozornost izradi budžeta projekta, za razliku od Microsoft Projecta koji omogućuje izradu budžetskih resursa i dodjeljivanja istih projektu. Također, Microsoft Project nudi mogućnost dodavanja velikog broja troškovnih polja koje prema subjektivnim potrebama projekta projektni menadžeri mogu izračunati i prikazati u projektu. Kod osnovnih resursa Microsoft Project prepoznaje više vrsta resursa od Ganttera, Microsoft Project sadrži radne, materijalne i troškovne resurse, a Gantter radne i materijalne.

Oba navedena alata prema subjektivnom mišljenju vrlo su praktična, jednostavna i izuzetno korisna pri izradi projekata. Koji od ova dva alata bi neko poduzeće prije odabralo za svoj projekt ovisi isključivo o potrebama i preferencijama poduzeća.

POPIS SLIKA I TABLICA

POPIS SLIKA:

Slika 1. Otvaranje projekta 21
Slika 2. Korisničko sučelje 21
Slika 3. Unos aktivnosti (Tasks) 22
Slika 4. Pojedinosti o aktivnostima 22
Slika 5. Upis resursa (Resources) 23
Slika 6. Pojedinosti o resursima 24
Slika 7. Odabir kalendara(Calendars) 24
Slika 8. Izrada kalendara 25
Slika 9. Indetifikacija rizika 25
Slika 10. Detalji rizika 1 26
Slika 11. Detalji rizika 2 26
Slika 12. Pridodavanje resursa aktivnostima 27
Slika 13. Gragički prikaz podataka (Visualization) 27
Slika 14. Ganttogram aktivnosti 28
Slika 15. Otvaranje projekta 28
Slika 16. Korisničko sučelje 29
Slika 17. Unos aktivnosti 30
Slika 18. Kreiranje ponavljajućih aktivnosti 30
Slika 19. Pojedinosti o aktivnostima 31
Slika 20. Postavljanje veza između aktivnosti 32
Slika 21. Izrada kalendara 32
Slika 22. Izrada WBS-a 33
Slika 23. Izrada WBS-a 2 34
Slika 24. Unos resursa 34
Slika 25. Pojedinosti o resursima 35
Slika 26. Dodavanje resursa aktivnostima 1 36
Slika 27. Dodavanje resursa aktivnostima 2 37
Slika 28. Prikaz resursa na Ganttogramu 37
Slika 29. Preangažirani resursi 1 38
Slika 30. Preangažirani resursi 2 38
Slika 31. Kreiranje budžetskih resursa 39

Slika 32. Prvi način izrade budžetskih resursa 39
Slika 33. Drugi način izrade budžetskih resursa 40
Slika 34. Dodjela budžetskih resursa 40
Slika 35. Umetanje Buget Costa i Budget Worka 41
Slika 36. Budžet 41
Slika 37. Dodavanje proračunskih informacija 42
Slika 38. Odabir formule 42
Slika 39. Troškovno polje u tablici 43
Slika 40. Postavljanje baselinea 44
Slika 41. Baseline u Ganttogramu 44

POPIS TABLICA:

Tablica 1. Usporedni prikaz Ganttera i Ms Projecta 45

LITERATURA:

1. Bocij, P. i dr. (2005.): Business Information Systems; Technology, Development & Management for the e-business, 3rd ed., FT Prentiece Hall
2. Ćurko K., Varga M. (2016): Što je poslovni informacijski sustav, Ekonomski fakultet Zagreb
3. Dobson, C. (2007): Software Solutions for Project, Programme and Portfolio management
4. Hell, M. (2018): Informacijski sustavi projektnog menadžmenta, materijali s predavanja, Ekonomski fakultet u Splitu
5. Project Management Institute (2017): Project management body of knowledge, 6th edition, Project Management Institute, Pennsylvania.
6. Project Management Institute (2013): Project management body of knowledge, 5th edition, Project Management Institute, Pennsylvania
7. Project Management Institute (2008): Project management body of knowledge, 4th edition, Project Management Institute, Pennsylvania
8. Varga, M. i dr. (2016): Informcijski sustavi u poslovanju, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, Zagreb
9. Varga, M. (2014.): Upravljanje podatcima, 2.izd., Element, Zagreb

Izvori s interneta:

1. http://project-management-srbija.com/project-management/sta-je-projekat (3.11.2019.)
2. https://www.srce.unizg.hr/arhiva_weba/sistemac2015/index.php%3fid=35&no_cache=1&tx_ttnews%255Btt_news%255D=816.html (7.11.2019.)
3. http://online-project-management-review.toptenreviews.com (7.11.2019.)
4. https://www.gantter.com/ (1.12.2019)
5. https://products.office.com/en-us/project/project-management-software (28.11.2019.)

SAŽETAK

U ovom radu opisivat će se dva alata za upravljanje projektima kojima se služe projektni menadžeri i projektni tim, kako bi lakše organizirali i uskladili projektne zadatke, resurse i troškove te pratili razvoj projekta.

U teorijskom dijelu rada opisan je projekt prema definiciji i značenju, projektni menadžment, informacijski sustavi, poslovni informacijski sustavi, alati za upravljanje projektima te kriteriji za odabir alata. Drugi dio rada opisiva dva alata za upravljanje projektima, a to su Gantter i Microsoft Project. Alati su opisani prema kriterijima za izbor alata te je opisan način rada u svakom od njih. Izradom projekta unutar Ganttera i Microsoft Projecta objašnjen je način korištenja i mogućnosti koje alati nude te su kroz izradu vidljive sličnosti i razlike ovih dvaju alata.

Ključne riječi: projektni menadžment, informacijski sustavi, alati za upravljanje projektima, gantter, microsoft project

SUMMARY

The aim of this paper is to describe two project management tools used by project managers and project management team in order to make it easier for them to organize and to coordinate project tasks, resources and costs as well as to track the project development.

The project is described by its definition and meaning in the theoretical part, along with project management, information system, business information system, project management tools and tool selection criteria. In the second part of the paper, two project management tools, Gantter and Microsoft Project are presented. The tools are described according to the tool selection criteria. The way in which each tool is operating is also described in this part of the paper. By creating a project within Gantter and Microsoft Project, the way of use and possibilities offered by the tools are being described and through the creation of the projects, the similarities and differences between these two tools can be seen.

Keywords: project management, information systems, project management tools, gantter, microsoft project