

Uloga projektnog tima u faznom odobrenju projekta

The role of project team in the stage gate process

mr. Zoran Begić,
dipl. ing. naft. rud., MBA
INA-Industrija nafte, d.d.
zoran.begic@ina.hr

dr. sc. Josip Ivšinić,
mag. ing. petrol.
INA-Industrija nafte, d.d.
josip.ivsinovic@ina.hr



Ključne riječi: razradni projekti, projektni tim, fazno odobrenje projekta, Stage gate proces

Keywords: development projects, project team, phase approval of the project, Stage gate process



Sažetak

Fazno odobrenje projekta je postalo dugotrajna praksa u naftnoj industriji. Omogućuje kontrolu i kvalitetu pripreme i izvođenja kompleksnijih razradnih remontnih projekata. U svakoj pojedinoj fazi projekta uključenost tima je maksimalna i vrlo važna. Njihov doprinos i inicijativa usmjeravaju projekt u smjeru odobrenja ili ne odobrenja. U ovom članku se obrađuje uloga projektnog tima unutar faznog odobrenja i implementacije razradnih remontnih projekata. Opisuju se funkcije, obaveze i doprinosi u savladavanju prepreka unutar projekta od ideje, odobrenja, implementacije sve do naučenih lekcija.



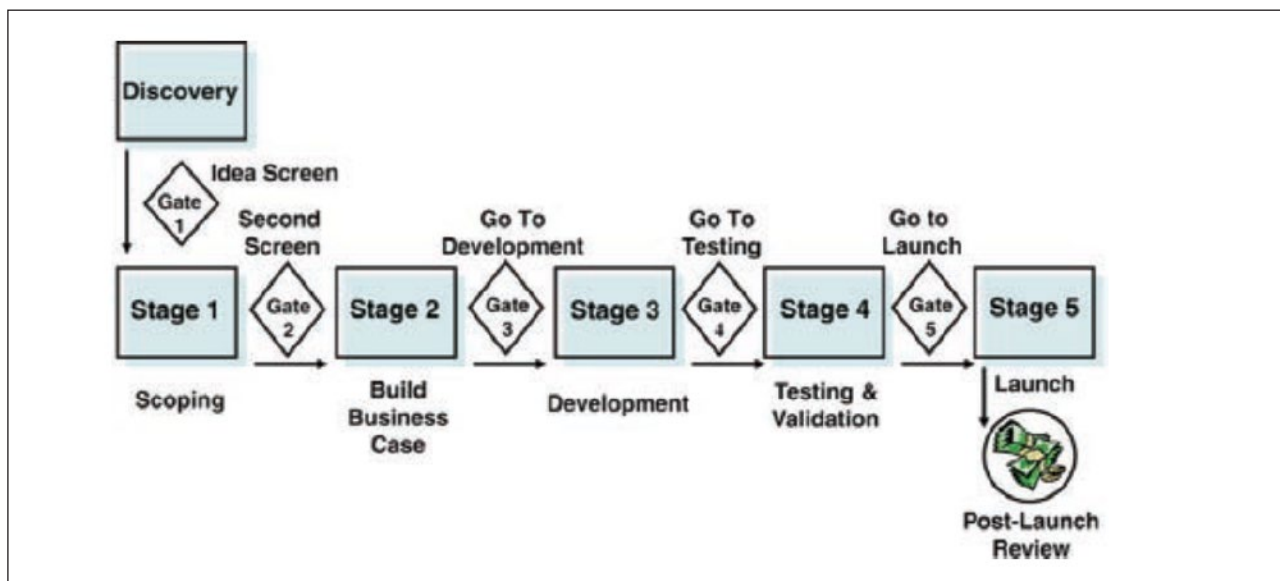
Abstract

Phased approval of the project has become a long-standing practice in the oil industry. It enables control and quality of preparation and execution of more complex development workovers projects. In each phase of the project, the involvement of the team

is maximum and very important. Their contribution and initiative steer the project in the direction of approval or disapproval. This article deals with the role of the project team within the phased approval and implementation of development workovers projects. It describes the functions, responsibilities and contributions in overcoming obstacles within the project from idea, approval, implementation to lessons learned.

1. Uvod

Fazno odobrenje projekta je standardni proces prilikom odobrenja projekta. Primjena je u raznim projektima: upravljanju kvalitete proizvoda (npr. Cooper 1990; Wuest et al. 2014), razvoju novih proizvoda (npr. Grönlund et al. 2010; Sommer et al. 2015), upravljanju rizika (Lotz et al. 2009), projektima informacijske industrije (Jeong i Jeong 2016) i projektima razvoja kreditno informacijske infrastrukture (Uchihira 2005). Ovakav fazni pristup je primjenjiv i u odobrenju projekata u naftnoj industriji. U INA d.d. fazno odobrenje projekata je u primjeni više godina. Svakom godinom sustav se nadograđuje i poboljšava kako bi sustav odobrenja projekata bio transparentan i u praksi izvodljiv. Kvalitetu i kontrolu faznog procesa odobrenja osigurava tim za implementaciju



Slika 2-1. Tipsko fazno odobrenje projekta (Cooper et al. 2002; Johansson et al. 2009)

faznog odobrenja projekta (TIFOP ili SG team). Voditelj projekta i projektni tim u komunikaciji s TIFOP osiguravaju razvoj projekta od ideje, odobrenja do implementacije projekta. Pojedini članovi tima su važna karika u lancu odobrenja procesa i zbog toga je potrebno opisati dužnosti i obaveze u tom procesu.

2. Fazno odobrenje projekta (Stage Gate process)

Fazno odobrenje procesa je pokrivanje životnog vijeka projekta od ideje do realizacije. Fazno odobrenje je podijeljeno na pet faza: a) ideja i pristup, b) odabir, c) definicija, d) implementacija i e) puštanje u rad. Tipsko fazno odobrenje projekta je prikazano na slici 2-1.

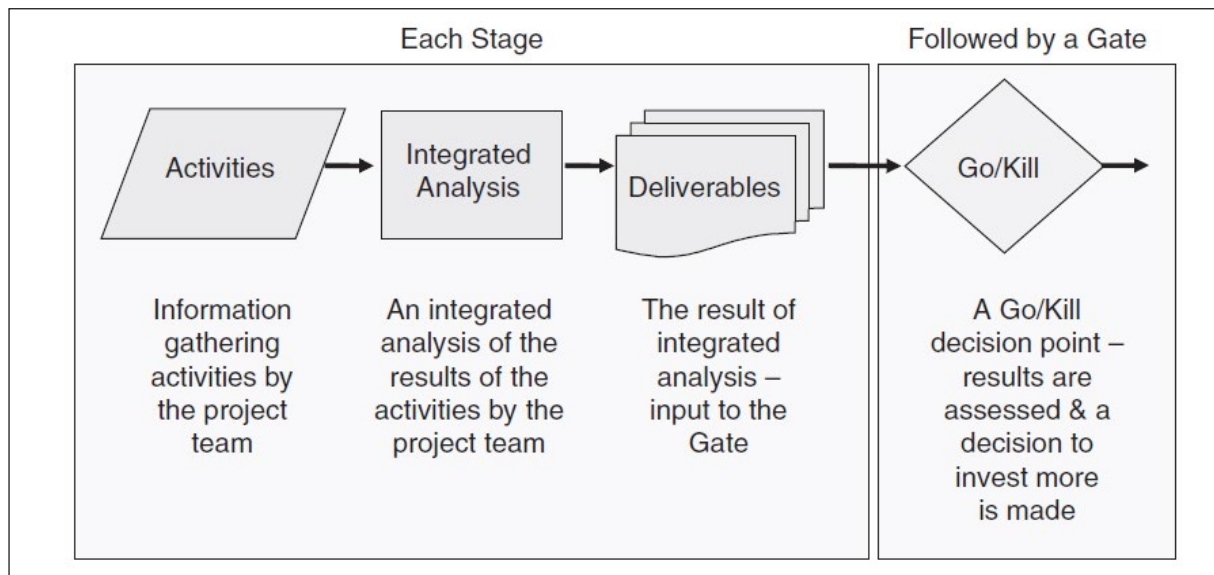
Fazno odobrenje remontnih projekta u razradi polja obuhvaćaju sljedeće aktivnosti:

- a) ideja i pristup: preliminarni odabir bušotina, definiranje obuhvata radova, inicijalni troškovi, rizici i preliminarni vremenski okvir obuhvata radova;
- b) odabir: definiranje broja remontnih radova, troškova i rasporeda istih, definiranje rizika, definiranje nabavnog procesa, izrada proizvodnih profila pojedinih bušotina, jednostavna ekonomika kalkulacija projekta, u ovoj fazi obavezno je održati i tehnički sastanak tima projekta s relevantnim tehničkim dionicima projekta kako bi se uskladila sva tehnička rješenja projekta (engl. Technical Review (TR));
- c) definicija: održavanje finalnog tehničkog sastanka (TR) prije implementacije projekta,

definiranje konačnog broja remontnih radova, proces nabave je usklađen s vremenskim okvirom izvođenja projekta, postavlja se okvirni vremenski okvir izvođenja radova, pravi se konačni proizvodni profil bušotina na temelju kojeg se izračunava ekonomika po bušotinama i samog projekta, definiranje rizika radova na bušotinama i samog projekta, priprema i obrana financijskog dokumenta projekta (engl. Individual Project Proposal (IPP)) te odobrenje budžeta projekta;

- d) Implementacija: pripremljena rudarsko-geološko-naftna dokumentacija za izvođenje remontnih radova, dobivene sve suglasnosti za radove od strane Ministarstva zaduženog za naftne radove, priprema građevinskih i geodetskih radova, završavanje procesa nabave i isporuka opreme na lokacije, nadzor i izvođenje remontnih radova;
- e) puštanje u rad: ovjera primopredajnih Zapisnika između izvođača i investitora, kapitalizacija projekta, izrada dokumenta evaluacije projekta (engl. Post Evaluation Report (PER)), koji kao takav uključuje i naučne lekcije na projektu (engl. Lessons Learned).

Za svaku pojedinu fazu ključna je priprema podataka i materijala od pojedinih članova projektnog tima. Svaki član projektnog tima je stručna osoba iz svog područja djelovanja, koja znanjem i iskustvom doprinosi odobrenju pojedine faze pripreme i odobrenja projekta. Rad projektnog tima unutar pojedine faze prikazan je na slici 2-2.



Slika 2-2. Projektni tim unutar faze odobrenja projekta (Cooper 2008)

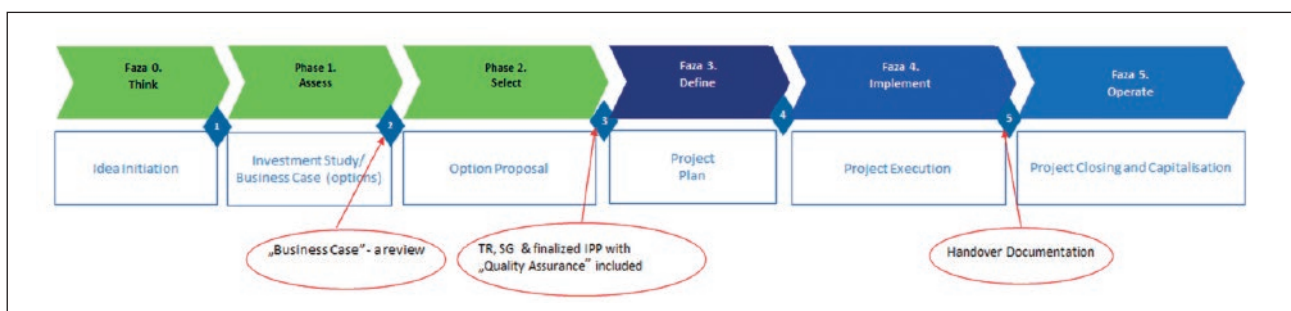
Rad članova projekta se valorizira kroz odobrenje pojedine faze projekta. Evaluaciju i odobrenje pojedine faze osigurava čuvar prolaza (engl. Gatekeeper). Čuvar prolaza je osoba koja je određena od rukovodstva tvrtke, a vrlo često su to osobe koji su Vlasnici projekta ili su to osobe koje su financijski odgovorne za realizaciju projekta unutar svoje divizije. Fazno odobrenje projekta unutar INA d.d. prikazano je na slici 2-3.

3. Obaveze i uloge projektnog tima unutra faznog odobrenja projekta

Kako bi se lakše razumjele obaveze i uloge projektnog tima, potrebno je definirati uobičajene članove projektnog tima za remontne razradne projekte: ležišni inženjering (diplomirani inženjeri naftnog rudarstva), procjena formacije (diplomirani inženjeri naftnog rudarstva i geologije), geološka razrada ležišta (diplomirani inženjeri geologije), proizvodno

opremanje bušotina i tehnologija površinskog sustava (diplomirani inženjeri naftnog rudarstva), zaštita zdravlja, sigurnosti i zaštite okoliša (inženjeri sigurnosti na radu), tehnologija rudarskih radova (diplomirani inženjeri naftnog rudarstva), nadzor izvođenja rudarskih radova u bušotini (diplomirani inženjeri naftnog rudarstva), nabava i ugovaranje (diplomirani ekonomisti), nadzor građevinskih radova (diplomirani inženjeri građevine), geodetski radovi (diplomirani inženjeri geodezije) i administrativna podrška projekta (osobe zadužene za SAP i ostale aplikacije). Obaveze i uloge unutar faznog odobrenja projekta prikazane su u tablici 3-1.

Voditelj projekta predlaže članove tima Vlasniku projekta na odobrenje. Divizija Istraživanja i proizvodnje nafte i plina unutar INA d.d. nema projektну strukturu, već se članovi tima predlažu iz pojedinih organizacijskih jedinica, odnosno aktivnosti vođenja projekata obavljaju se kroz-funkcijski tj. matrično. Poveznica između faznog odobrenja projekta i članova tima je voditelj projekta, a interakcija između članova



Slika 2-3. Fazno odobrenje projekta u INA d.d.

Tablica 3-1. Odgovornosti članova tima unutar faznog odobrenja projekta

Sastavnice projektnog tima:	SG1	SG2	SG3	SG4	SG5	PER
Geološka razrada ležišta	✓	✓	✓	✓		
Ležišni inženjering	✓	✓	✓	✓		
Procjena formacije	✓	✓	✓	✓		
Zaštita zdravlja, sigurnosti i zaštita okoliša	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tehnologija rudarskih radova u bušotini		✓	✓	✓	✓	✓
Proizvodno opremanje bušotina i tehnologija površinskih sustava		✓	✓	✓	✓	✓
Nadzor izvođenja rudarskih radova u bušotinama				✓	✓	✓
Nadzor građevinskih radova				✓	✓	
Geodetski radovi				✓	✓	
Nabava i ugovaranje opreme	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Administrativna podrška projekta			✓	✓	✓	✓

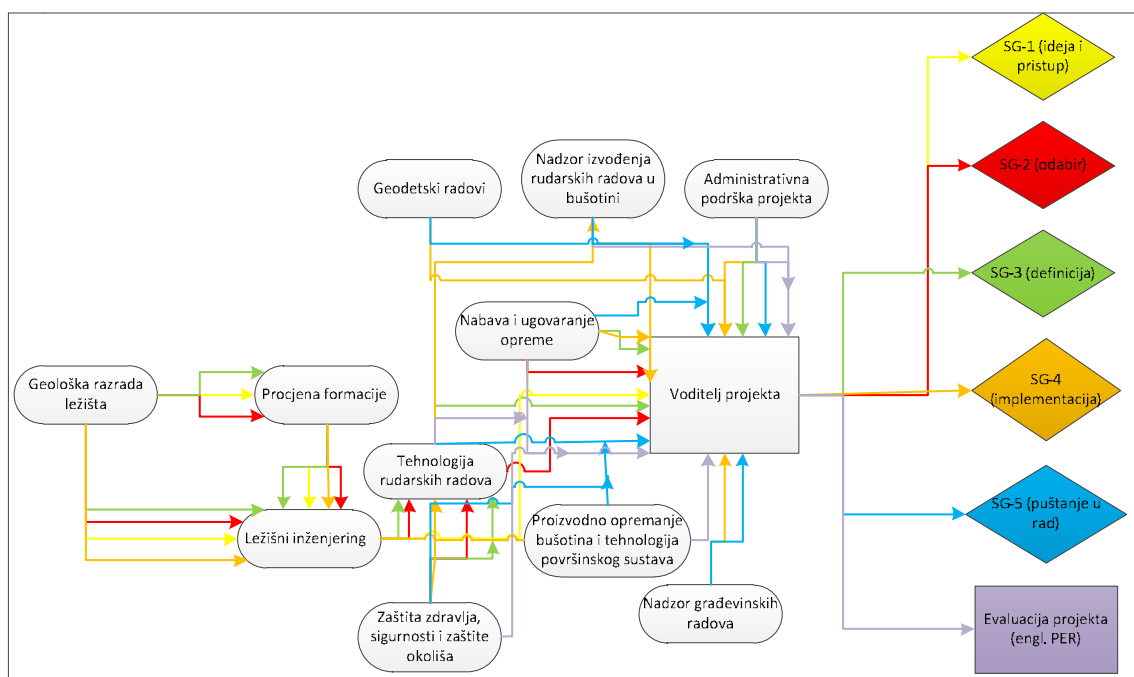
tima, voditelja projekta i faznog odobrenja projekta prikazana je na slici 3-1.

Prema slici 3-1., fokalna točka svakog projekta je voditelj projekta, koji mora imati pod kontrolom projekt kako bi se postigao cilj, a time ostvarili rezultati rada tima na projektu. Obaveze i dužnosti članova tima opisuju se u sljedećim potpoglavljima.

3.1. Ležišni inženjering

Ležišni inženjering kao organizacijska cjelina je generator ideja vezanih uz moguće radove na ležištima.

Iz historijata i praćenjem proizvodnje polja, predlažu rudarske radove iz kojih će se razviti projekt unutar istoga polja ili kao bušotinski kandidat unutar projekta s opsegom radova na više polja. Obaveze unutar projekta su: izrada proizvodnih profila bušotina, inicijalni prijedlog radova, izrada naftno-rudarske dokumentacije, praćenje i prijedlog optimizacije rada bušotinama obuhvaćenim projektom, izrada proizvodnog profila za PER, priprema dokumentacije za tehnički sastanak i druge obaveze koje su vezane uz rezerve i ležišne podatke.



Slika 3-1. Povezanosti između projektnog tima, voditelja projekta i faznog odobrenja projekta

3.2. Geološka razrada ležišta

Uz ležišni inženjering su ključni prilikom predlaganja mogućih rudarskih radova na ležištima. Određivanje preostalih geoloških rezervi je od ključne važnosti prilikom odabira kandidata za kapitalni remont ležišta. Obaveze unutar projekta su sljedeće: određivanje preostalih geoloških rezervi, inicijalni prijedlog radova, izrada naftno-rudarske dokumentacije i priprema ostale dokumentacije i podataka vezano uz geologiju ležišta.

3.3. Procjena formacije

Procjena formacije nakon inicijalnog odabira bušotina, analizira i predlaže intervale za remontne radove i predlaže karotažna mjerenja kako bi se izvršila kvalitetna procjena formacije. Obaveze unutar tima su: prijedlog karotažnih mjerenja, odluka o perforiranju ležišta, izrada naftno-rudarske dokumentacije, terenski rad tijekom implementacije projekta i priprema i dokumentacija podataka vezanih u formaciju.

3.4. Tehnologija rudarskih radova

Tehnologija rudarskih radova nakon odabira bušotina za remontne radove je ključna pri procjeni troškova, riziku i vremenu izvođenja samih remontnih radova. Od odabira do operativne faze su aktivno prisutni. Obaveze unutar tima su: procjena troškova remontnih radova, vrijeme i plan izvođenja rudarskih radova, izrada naftno-rudarske dokumentacije, terenski rad tijekom implementacije projekta, izrada baze naučenih lekcija i ostalih poslova koji su vezani uz pripremu i implementaciju projekta.

3.5. Nadzor izvođenja rudarskih radova u bušotini

Nadzor izvođenja rudarskih radova je ključna uloga tijekom implementacijske faze projekta. Kvalitetan nadzor rudarskih radova utječe izravno na troškove, kvalitetu i vrijeme trajanja remonta radova, a posljedično i projekta. Obaveze unutar tima su: izrada vremenika izvođenja remontnih radova po bušotinama, organizacija i implementacija rudarskih radova, aktivna suradnja s projektantima i voditeljem projekta, ovjeravanje primopredajnog zapisnika bušotine, praćenje i ovjeravanje financijske dokumentacije, izrada baze naučenih lekcija, izrada završnog izvještaja nadzornog inženjera i ostalih poslova koji su vezani uz implementaciju projekta.

3.6. Proizvodno opremanje bušotina i tehnologija površinskog sustava

Tehnolozi polja su odgovorni za podzemno opremanje bušotina. Također su odgovorni za površinske radove koji su potrebni za privođenje u proizvodnju bušotine nakon obavljenih remontnih radova. Kvalitetno opremanje površinskog sustava je bitno prilikom optimizacije i praćenja proizvedenih ugljikovodika na projektu. Obaveze unutar tima su: procjena troškova površinskog sustava i bušotinskog opremanja bušotine, dostava tehnoloških podataka, sudjelovanje u komentiranju tehničkih rješenja na projektu, izrađivanje uputa za rad, aktivno sudjelovanje u implementaciji projekta, sudjelovanje u tehničkom specficiranju opreme koja je u procesu nabave, izrada tehničkog mišljenja, izrada primopredajnog zapisnika bušotine, nadzor radova na površinskim sustavima, izrada baze naučenih lekcija i ostalih poslova koji su vezani uz opremanje i površinski sustav bušotina.

3.7. Zaštita zdravlja, sigurnosti i zaštite okoliša

Zaštita zdravlja, sigurnosti i zaštite okoliša (ZZSO) je najvažnije područje u životnom vijeku projekta. Predstavnik ZZSO je uključen u svim fazama projekta, od odabirne faze do operativne faze. Obaveze unutar projektnog tima su: izrada rizik matrice, registra rizika projekta, usklađenost zakonskih normi i opsega projekta, sastavljanje plana zaštite okoliša i zaštite rada za projekt, osiguravanje potrebnih dozvola za rad, propisno zbrinjavanje otpada, izrada naftno-rudarske dokumentacije, izrada baze naučenih lekcija i ostalih poslova koji se tiču ZZSO.

3.8. Nabava i ugovaranje opreme

Predstavnik nabave je odgovoran za izvršenje nabavnog procesa, odnosno provedbu postupka nabave, ugovaranja te slučaja reklamacije i reklamacijskog postupka. Postupak nabave je dužan prilagoditi internim aktima tvrtke i važećim zakonskim okvirom. Obaveze unutar projektnog tima su: izrada plana nabavnog procesa, koordinacija izrade tehničkih specifikacija, komunikacija s dobavljačima opreme, sudjelovanje u izradi vremenskog tijeka projekta i ostali poslovi vezani uz nabavu, od ideje do operativne faze projekta.

3.9. Geodetski radovi

Geodetske radove je potrebno izvršiti tijekom faze definiranja naftno-rudarskih radova. Geodetska izmjera

na projektu je bitna kod procjene troškova pripreme lokacije za remont, a i izbjegavanja nepotrebnih troškova u slučaju rada izvan zakupljenog prostora bušotine s lokalnom zajednicom ili privatnim vlasnicima. Obaveze unutar projektnog tima su: izrada geodetske podloge za građevinske radove na bušotinskom radnom prostoru, priprema naftno-rudarske dokumentacije, rad na terenu tijekom implementacije projekta te ostali radovi na projektu za koje su potrebna geodetska mjerenja.

3.10. Nadzor građevinskih radova

Građevinski radovi na bušotinskom radnom krugu su preduvjet za dolazak remontne garniture. Kako građevinski radovi izravno utječu na trošak na projektu, potrebno je kvalitetno planirati radove, a time i pregledati izvedeno stanje. Obaveze unutar projektnog tima su: pregled lokacije prije i poslije radova, izrada troškovnika, uređenja bušotinskog radnog prostora, ovjeravanje dnevnika rada i financijske dokumentacije, izrada baze naučenih lekcija i ostalih radova koji su vezani uz građevinski dio projekta.

3.11. Administrativna podrška projekta

Administrativna podrška projekta je ključna prilikom realizacije proračuna projekta i izvještavanja o napretku financijskog dijela projekta kroz SAP sustav, ili napretka projekta kroz MS Project program. Obaveze unutar projektnog tima su: sudjelovanje u

nabavnom procesu, kreiranje zahtjevnica i naplate istih kroz SAP sustav; prikupljanje odgovarajuće dokumentacije kao podloga za izvršenje naloga za plaćanje; arhiviranje troškova projekta; upravljanje projektnim zalihama i materijalima; osvježivanje vremenskog toka, realizacije i financijskog dijela u MS Projectu; sudjelovanje u procesu kapitalizacije radova; priprema tjednih, mjesečnih i godišnjih izvještaja projekta i ostala podrška u administrativnom funkcioniranju projekta.

4. Zaključak

Fazno odobrenje projekta je primjenjivo i korisno pri pripremi i realizaciji kompleksnih projekata u kojima dolazi do interakcije različitih struka, a time i stručnjaka. Voditelj projekta je fokalna točka pri uspješnosti implementacije faznog odobrenja projekta. Širina znanja i dodatno obrazovanje o najnovijim metodama u upravljanjima projektima je ključno pri pripremi, odobrenju, a kasnije i uspješnoj implementaciji projekta. Svaki pojedini član projektnog tima je ključna karika unutar lanca pripreme, odobravanja, a kasnije implementacije projekta. Pravi odabir članova tima i dodatno obrazovanje iz stručnog područja je važno pri uspješnom faznom odobrenju projekta. Preuzimanje i inicijativa svakog člana projektnog tima je ključ uspjeha projekta u fazi pripreme, odobrenja i kasnije implementacije projekta.

Literatura

1. Cooper, R. G., 1990. Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business Horizons* 33, 44-54.
2. Cooper, R. G., Scott, J. E., Kleinschmidt, 2002. Optimizing the Stage-Gate® Process: What Best Practice Companies are Doing (Part One). *Research-Technology Management*, 45, 21-27.
3. Cooper, R. G., 2008. The Stage-Gate Idea-to-Launch Process – Update, What's New and NexGen Systems. *J. Product Innovation Management*, 25, 213-232.
4. Grönlund, J., Rönnerberg Sjödin, D., Frishammar, J., 2010. Open Innovation and the Stage-Gate Process: A Revised Model for New Product Development. *California Management Review*, 52, 106-131.
5. Jeong, E., Jeong, S., 2016. Development and application of a stage-gate process to reduce the underlying risks of it service projects. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* 93, 233-245.
6. Johansson, C., Parida, V., Larsson, A. C., 2009. How are knowledge and information evaluated? – decision-making in stage-gate processes. In *Proceedings of International conference on engineering design, ICED'09*, 24 – 27 August 2009, Stanford University, USA.
7. Lotz, M., Brent A. C., Steyn, H., 2009. Investigating the risk management potential of a stage/phase-gate project management approach. *Journal of Contemporary Management*, 6, 253-273.
8. Sommer, A. F., Hedegaard, C., Dukovska-Popovska, I., Steger-Jensen, K., 2015. Improved Product Development Performance through Agile/Stage-Gate Hybrids: The Next-Generation Stage-Gate Process? *Research-Technology Management*, 58, 34-44.
9. Uchihira, N., 2005. Stage Gate Analysis in Business-Academia Collaborative Project. In *Proceedings of PICMET'05*, Portland, Oregon, USA, Jul. 31-Aug. 4, 2005.
10. Wuest, T., Liu, A., Lu, S. C.-Y., Thoben K.-D., 2014. Application of the stage gate model in production supporting quality management. *Procedia CIRP* 17, 32-37.