

Snježana Marjanović
HEP – ODS d.o.o., Elektroslavonija Osijek
Snjezana.marjanovic@hep.hr

PLANIRANJE OPTIMALNE IZGRADNJE TRAFOSTANICE

SAŽETAK

Planiranje optimalne izgradnje trafostanice obuhvaća praćenje fizičke i financijske izgradnje kabelske trafostanice. Raščlambom projekta na slijed logično povezanih aktivnosti dobiva se uvid u tijek izvršavanja pojedine faze projekta izgradnje trafostanice. Analiziranje točaka kontrole rukovodne odgovornosti i razine napora resursa u pojedinoj fazi projekta, ima za cilj prepoznavanje i eliminiranje smetnji i zastoja u procesu izgradnje trafostanice.

Ključne riječi: optimizacija, slijed aktivnosti, planiranje, kontroliranje, smetnje i zastoji

OPTIMAL PLANNING OF TRANSFORMER SUBSTATION CONSTRUCTION

SUMMARY

Planning optimal building substations includes physical and financial monitoring of building cable substations. By means of Analysis of the project on the logical sequence of related activities we have the insight into the flow of execution of each phase of the project to build substations. Analyzing the control points of the management responsibilities and the level of effort resources in each phase of the project aims to identify and eliminate obstacles and delays in the process of building substations.

Key words: Optimization, Activity Sequence, Planning, Controlling, Obstacles and Delays

1. UVOD

Zahtjevi tržišta i u elektroenergetskim postrojenjima nameću potrebu upravljanja projektima. Upravljanje projektom izgradnje kabelske trafostanice ima za svrhu praćenje fizičkih i financijskih napora svih aktivnosti projekta. Najčešće posljedice nedovoljnog planiranja su prekoračenje vremenskih rokova i odobrenih financijskih sredstava. Da bi se to izbjeglo, planiranje treba shvatiti kao dinamičan proces, a ne „jednokratni“ događaj na početku procesa, tj. potrebno je utvrditi od čega se posao sastoji – koji je opseg posla.

Praćenje i kontroliranje svih faza procesa izgradnje kabelske trafostanice (planiranje, pripremanje, izvođenje i kontroliranje) ima za cilj pronaći zadovoljavajuće rješenje kojim bi se skratilo vrijeme izgradnje trafostanice uz očekivano niveliranje troškova, uz osnovni preduvjet - prepoznavanje i eliminiranje smetnji.

2. POTREBNI UVJETI ZA OPTIMIZACIJU IZGRADNJE TRAFOSTANICE

Preduvjet optimizacije je sagledavanje cjelokupnoga posla pri izgradnji kableske trafostanice. Da bismo to mogli ostvariti projekt treba raščlaniti na slijed logično povezanih aktivnosti. Preporuka WBS- a (Work Breakdown Structure – PMI prevodi kao struktura raščlamba posla) je da najmanja jedinica bude 8 sati, tj. jedan radni dan [2].

Razmatranjem planiranja u preporučenim vremenskim odmacima, članovi tima tijekom planiranja trebaju prijeći detaljno svaki korak kroz slijedeća pitanja :

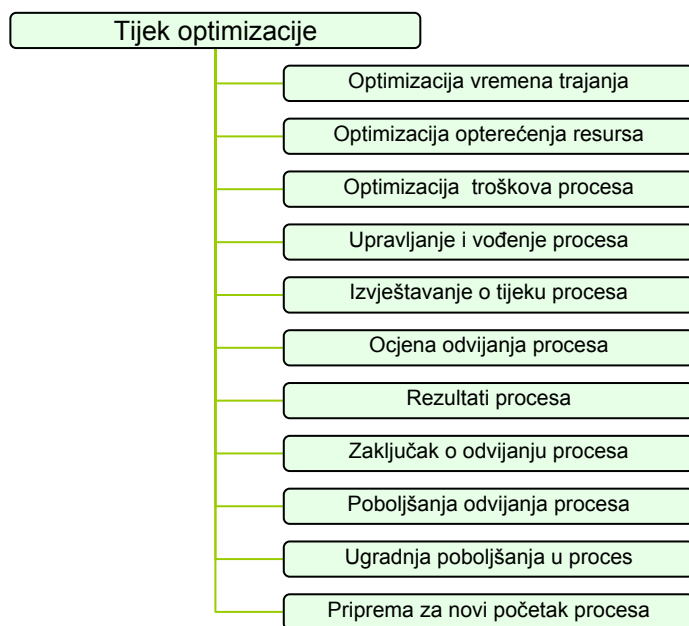
- Što trebamo napraviti, (trebamo definirati cilj projekta i krajnji rok, te procijeniti izvodljivost projekta)?
- Kako napraviti ono što je potrebno (popisati potrebne aktivnosti logično i slijedno s vremenskim trajanjem svake pojedine aktivnosti)?
- Tko će to napraviti (rasporediti resurse po aktivnostima uz konstantno praćenje realizacije aktivnosti)?
- Kada je rok da se to napravi (znati vremensko trajanje svake aktivnosti, kao i točno datum početka i završetka svake aktivnosti, trajanje cijeloga projekta i kritični put)?
- Koliko će nas koštati (treba znati koliki su troškovi svake pojedine aktivnosti projekta)?
- Koju kvalitetu je potrebno postići (definirati način kontrole i praćenja izvedbe projekta, kao i poduzimanje korektivnih akcija radi postizanja cilja, i proći sve faze projekta od planiranja, pripremanja, izvođenja do kontroliranja)?

Cijeli proces planiranja izgradnje kableske trafostanice iziskuje sagledavanje procesa izgradnje kableske trafostanice sa tehničkih, tehnoloških, financijskih, pravnih i organizacijskih stajališta, stoga proces planiranja izgradnje kableske trafostanice prerasta iz tehničkih disciplina u multidisciplinarno područje i zahtijeva sustavan pristup.

Korištenje vlastitih i tuđih iskustava pri prikupljanju i provjeravanju informacija nužno je potrebno za donošenje zaključaka koji se usklađuju sa različitim stajališta. U ukupni proces planiranja, osim plana unutar HEP-a, potrebno je usuglašavanje sa s planovima i kalendarom svih sudionika u projektu izgradnje trafostanice.

Zbog prostorne i vremenske kompleksnosti pri izgradnji kableske trafostanice prema preporukama PMI (Project Management Institute) projekt nadgleda i vodi „Project Manager“ i to od početne točke - koja nam govori što želimo postići, do završne točke – koja treba biti analiza uspjeha, a sve to da bi se osigurao cilj projekta u predviđenom vremenu, sa raspoloživim resursima i odobrenim financijskim sredstvima.

Za svaku grupu aktivnosti u procesu izgradnje trafostanice treba prepoznati mjesta najvećih zastoja smetnji [1]. Nakon prepoznavanja ključnih točaka u pojedinim segmentima procesa mogu se načiniti pomaci u smjeru optimizacije i to prema slijedećem redoslijedu:



Slika 1. Redoslijed aktivnosti za optimizaciju procesa

Najvažniji element uspješne realizacije je realno planiranje sa listom zadataka u pravilnom redoslijedu, predviđanju vanjskih utjecaja, poznavanju rokova, stručnjaka i raspoložive opreme. Poseban naglasak je na uspoređivanju postojećeg procesa izgradnje trafostanice i predloženoj mogućnosti optimalnoga procesa. Zbog obuhvata planiranja kableske trafostanice, moguće je povući paralelu i s planiranjem drugih elektroenergetskih projekata.

3. DOSEG PLANIRANJA U PROJEKTU IZGRADNJE TRAFOSTANICE

Obično se kaže da „*iza postignutoga uspjeha stoji precizno izrađeni plan*“. Procesom planiranja treba odabrati alternative za postizanje željenog cilja, uz prisutnost ograničavajućih čimbenika, u budućem vremenskom razdoblju, ali uz periodičko provjeravanje. Planiranjem se premošćuje jaz između onoga gdje smo sada i onoga čemu težimo.

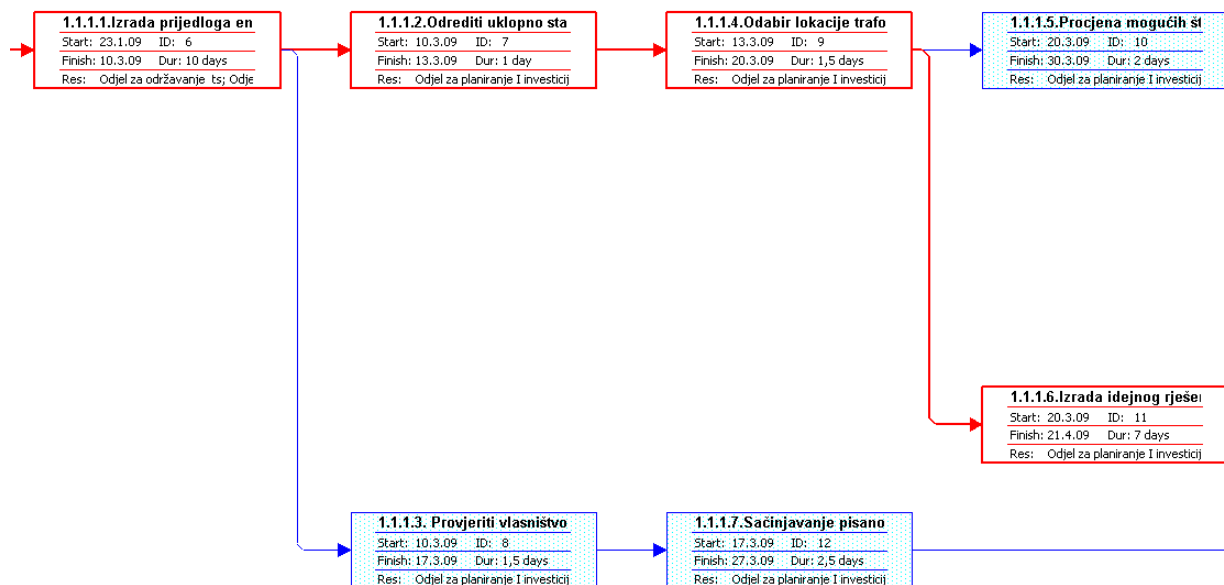
Razmatranje problema u planiranju prikazuje u kojem smjeru kreće potraga za rješenjem toga problema. Prikaz poslovnog procesa je razmatran kroz faze rada (planiranje, pripremanje, izvođenje i kontroliranje) u aplikacijama: MS Project [6], Visio, Autocad, Excel.

Model analize planiranja je „izgradnja“ kableske trafostanice 10(20)/0,4. (bez 10 kV dolaza i NN raspleta). Očekivano vrijeme izgradnje trafostanice bez 10 kV dolaza i 0,4 kV raspleta je 16 mjeseci. U ovom su radu zbog veličine prikazani samo segmenti dijagrama i tablica, a izvor tablica i grafičkih prikaza je autor rada.

Tablica I. Dio popisa aktivnosti i njihovo trajanje

Popis aktivnosti	Očekivano trajanje aktivnosti	Potrebni resursi (ekipe – timovi)
1.1.1.1. Izrada prijedloga energetskoga rješenja	10 dana	Odjel za održavanje TS Odjel za planiranje i investicije
1.1.1.2. Odrediti uklopno stanje	1 dan	Odjel za planiranje i investicije
1.1.1.3. Provjeriti vlasništvo katastarske čestice za planiranu trafostanicu	1,5 dan	Odjel za planiranje i investicije Odjel za tehničku dokumentaciju
1.1.1.4. Odabir lokacije trafostanice	1,5 dan	Odjel za planiranje i investicije Odjel za tehničku dokumentaciju
1.1.1.5. Procjena mogućih šteta pri izgradnji trafostanice	2 dana	Odjel za planiranje i investicije
1.1.1.6. Izrada idejnog rješenja	7 dana	Odjel za planiranje i investicije
1.1.1.7. Sačinjavanje pisanog «dogovora» o uvjetima otkupa zemljišta za trafostanicu	5 dana	Odjel za planiranje i investicije Vlasnik zemljišta
1.1.1.8. Podnošenje zahtjeva i izdavanje lokacijske dozvole	15 dana	Odjel za planiranje i investicije Katastarska uprava
1.1.1.9. Izrada stručne podloge za ishođenje lokacijske dozvole	3 dana	Odjel za planiranje i investicije
1.1.1.10. Ovjera pravomoćnosti lokacijske dozvole	2 dana	Odjel za planiranje i investicije Katastarska uprava
1.1.1.11. Traženje kopije katastarskog plana	7 dana	Odjel za planiranje i investicije Katastarska uprava
1.1.1.12. Rješavanje imovinsko-pravne dokumentacije i naknada -parcelacija	20 dana	Odjel za planiranje i investicije Katastarska uprava Projektni odjel HEP-a Zemljišno-knjižni odjel Općinski sud Osijek

Parametri analize u projektu su: rokovi tj, vrijeme trajanja pojedine aktivnost-ukupno vrijeme trajanja cijelog projekta, potrebni resursi i očekivani troškovi. Resursi su obično fiksni – tj timovi ljudi koji su uključeni u pojedinu aktivnost se ne mogu značajno mijenjati, niti kvalitetom, niti kvantitetom- tj. raspolaže se određenim brojem ljudi, koji imaju određena znanja i stručnu spremu. Nakon popisivanja svih potrebnih aktivnosti (preporuka broja aktivnosti je 100-200, jer sve više od toga je teško držati pod nadzorom) i iskustvene procjene vremenskog trajanja svake aktivnosti, pristupa se logičkom i slijednom povezivanju aktivnosti.



Slika 2. Dio mrežnog dijagram s logičnim slijedom prikaza aktivnosti projekta izgradnje trafostanice

Grafički prikazan mrežni dijagram daje vizualni prikaz vremenskog plana odvijanja projekta

Praćenjem opterećenosti resursa direktno se utječe na vremensku realizaciju projekta [4]. Na trajanje svake aktivnosti u procesu izgradnje kabela trafostanice direktno utječu promjene u poslovnoj okolini, i kao posljedica toga je: ciklus planiranja izgradnje trafostanice treba biti sve kraći i precizniji. Proces izgradnje trafostanice je skraćen sa očekivanih 16 mjeseci, na planiranih 12 mjeseci (preporuka je da se ekipama koje imaju manju vrijednost Kn/sat, skraćuje trajanje izvršenja aktivnosti (rade manji broj radnih dana, ali da rade prekovremeno), jer ako oni rade prekovremeno manje će se povećati troškovi, nego ako prekovremeno rade visoko-obrazovani timovi ljudi). Da bi se moglo govoriti o optimizaciji izgradnje trafostanice, za svaku aktivnost procesa se radi detaljna analiza za koliko se može skratiti trajanje svake aktivnosti da se ne dogode značajna financijska odstupanja.

Tablica II. Dio popisa aktivnosti pri očekivanom i skraćenom vremenu trajanja projekta s potrebnim resursima i promjenama

Popis aktivnosti	Očekivano trajanje	Skraćeno trajanje	Potrebni resursi (timovi ljudi)	Očekivani troškovi	Promjena troškova uslijed kraćih rokova
1.1.1.11. Traženje kopije katastarskog plana	7 dana	5 dana	Katastarska uprava; Odjel za planiranje i investicije	100 kn	150 kn
1.1.1.12. Rješavanje vlasničko-pravne dokument. i naknada - parcelacija	20 dana	15 dana	Katastarska uprava; Odjel za projektiranje; Odjel za planiranje i investicije; Zemljišno-knjižna uprava pri općinskom sudu Osijek	3.500 kn	3.800 kn
1.1.1.13. Otkup zemljišta za trafostanicu i upis u gruntovnicu	10 dana	8 dana	Katastarska uprava; Ovlašteni javni bilježnik; Odjel za pravne poslove; Odjel za projektiranje; Odjel za planiranje i investicije	6.000 kn	6.300 kn

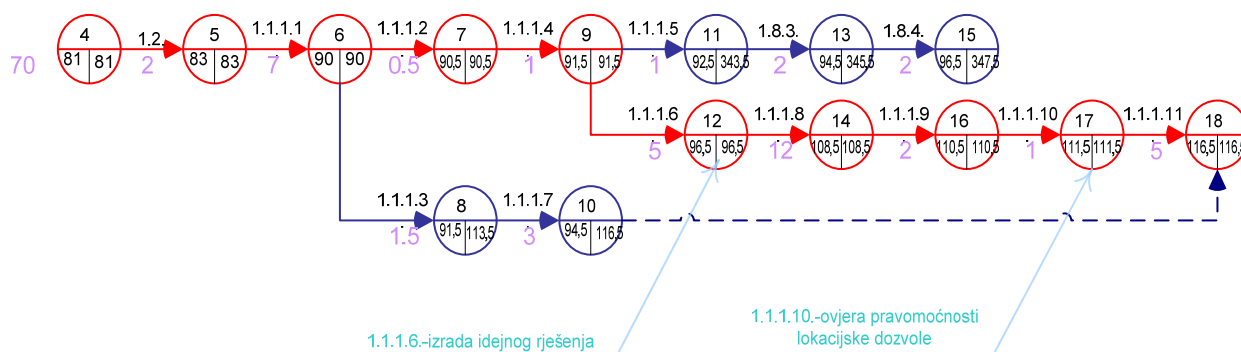
Analiziranjem svake aktivnosti za optimalne uvjete izvođenja, smanjuje se stupanj rizika, gubitak vremena i sredstava tijekom procesa izgradnje kabela trafostanice.

Planiranjem – možemo to reći, uspoređivanjem stvarnih i planiranih ostvarenja troši se manje vremena na prikupljanju podataka, a više vremena ostaje za samu analizu. Događaji u jednom odjelu direktno utječu na ostvarenje ciljeve ostalih odjela [5].

Definiranje vremena trajanja svih aktivnosti projekta, omogućava nadzor cijeloga procesa izgradnje kableske trafostanice, kao i sagledavanje kontrolnih točaka procesa izgradnje trafostanice:

- Izrada idejnoga rješenja bi trebala početi za 130 dana od trenutka početka projekta
- Ovjera pravomoćnosti lokacijske dozvole bila bi moguća 150 -i dan od početka projekta
- Projektiranje u projektnom odjelu bi počelo nakon 277-a dana projekta
- Kolčenje, građevinski i elektromontažerski radovi bi mogli početi 374-i dan projekta
- Kontrolna točka za ispitivanje kvalitete ugrađene opreme i izvršenih radova na trafostanici bi bio 395 dan od početka projekta
- Komisijski tehnički pregled trafostanice bi počeo s kontrolnom točkom u 437 danu.
- Financijski obračun investicije, kolaudacija, i primopredaja vlasniku elektroenergetskoga postrojenja trebala bi početi 470 dana nakon početka projekta

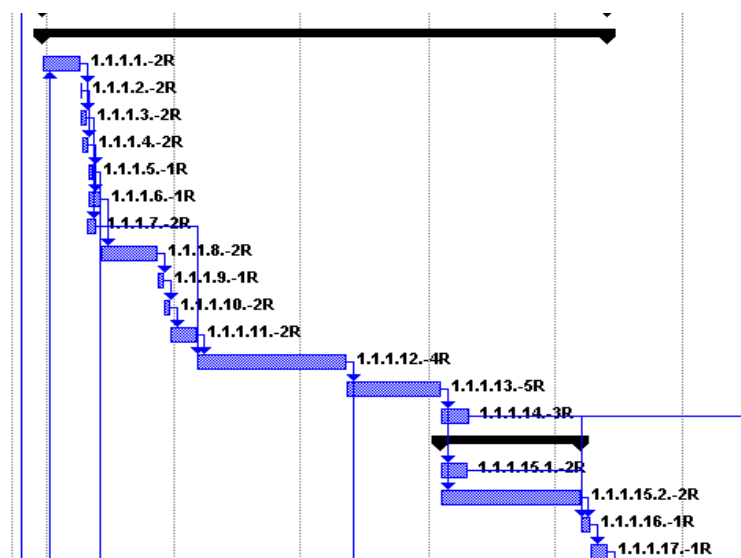
Proces izgradnje trafostanice je prikazan kroz četiri faze: planiranje, pripremanje, izvođenje i kontroliranje projekta. Tijekom izgradnje transformatorske stanice javljaju se razni problemi koji mogu biti tehničke, organizacijske, pravne i financijske prirode. Da ne bi došlo do produženja rokova i povećanja troškova, trebaju se prepoznati mjesta najčešćih zastoja u procesu, kao i načini njihovih poboljšanja.



Slika 3. Dio mrežnog dijagrama pri skraćenom vremenu trajanju projekta

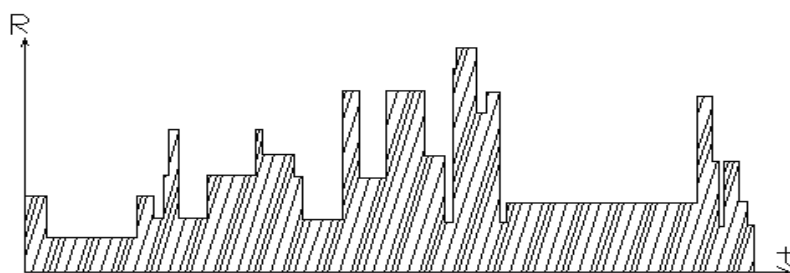
Dijagram prikazuje najranije vrijeme početka i najkasnije vrijeme završetka svake aktivnosti, s prikazom ukupnoga trajanja projekta. Sustavnim planiranjem postiže se samopouzdanje pri rukovođenju/planiranju. Planiranje nije samo povezivanje aktivnosti logičkim slijedom, planiranjem trebaju biti obuhvaćene i točke kontrole u vremenskom tijeku projekta. Planiranje uklanja nesigurnost i smanjuje moguće rizike, primjenom nužnih znanja o opterećenosti resursa u danom trenutku vremena, pojedine faze projekta.

Da bismo proces izgradnje trafostanice skratili za 4 mjeseca (na 12 mjeseci), detaljnom analizom svake aktivnosti se proučava, koja se aktivnost može obaviti za kraće vrijeme uz nepromijenjene resurse, te uz minimalnu nivelaciju troškova. Skratimo li trajanje projekta (za četiri mjeseca) za oko 25 %, troškovi bi se povećali za oko 9% (uz prekovremeni rad). Da bi reducirali troškove prekovremenoga rada, putem gantograma i histograma prati se opterećenost resursa u svakom segmentu projekta, s ciljem pomicanja prekovremenoga rada u redovno radno vrijeme. Time se smanjuju troškovi ukupnoga projekta bez pomicanja krajnjeg roka projekta. Odluke rukovoditelja odjela/službe, se trebaju usmjeriti na pokušaj optimalnog iskorištenja resursa organizacije. Kad bi se reducirali troškovi prekovremenoga rada, putem gantograma i histograma se prati opterećenost resursa u svakom segmentu projekta, s ciljem pomicanja prekovremenoga rada u redovno radno vrijeme. Time se smanjuju troškovi ukupnoga projekta bez pomicanja krajnjeg roka projekta.



Slika 4. Dio gantogram sa šifrom aktivnosti i prikazom broja potrebnih resursa pri izvođenju aktivnosti

Životni vijek projekta izgradnje trafostanice 10(20)/0,4 kV se odvija tijekom planiranog vremenskog razdoblja. U svakom segmentu projekta se mijenja se i razina napora resursa, što pratimo gantogramom. Na temelju gantograma se radi histogram. Iz njega se može vidjeti opterećenost resursa u promatranom vremenskom trenutku projekta. Razradom poslovnoga procesa do radnoga mjesta dobiva se uvid o mogućem pomicanju aktivnosti tima na sljedeći dan /dane bez pomicanja krajnjega roka projekta.



Slika 5. Histogram sa prikazom opterećenja resursa u danom trenutku vremena

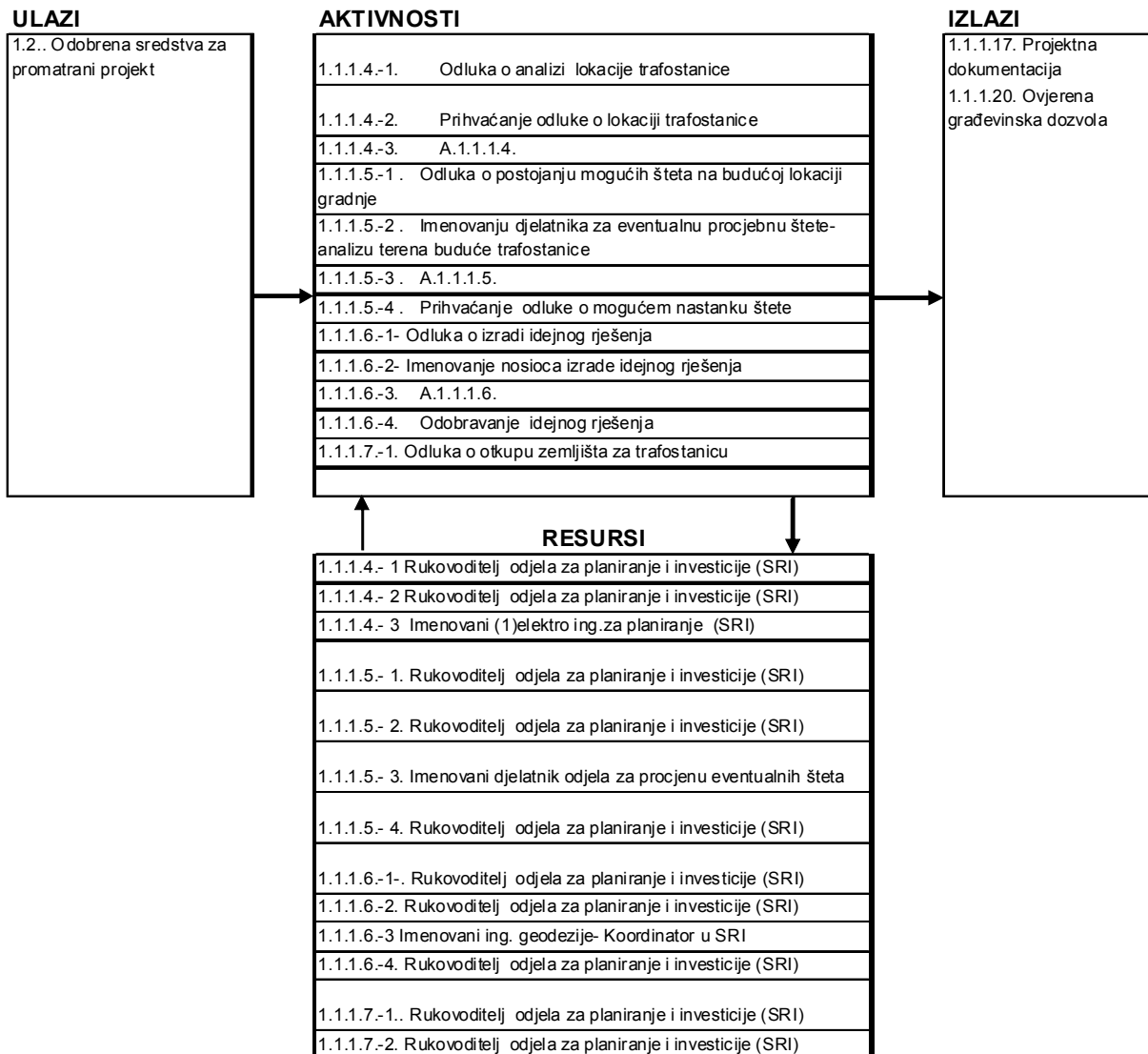
Praćenje odluka rukovoditelja odjela/službe i DP-a vezanih za proces izgradnje trafostanice vidljivo je u matrici odgovornosti. Putem matrice odgovornosti –slika 6, mogu se sagledati kontrolne točke rukovodne odgovornosti procesa izgradnje trafostanice. Cilj praćenja rukovodne odgovornosti jeste praćenje vremenskog odvijanja projekta, uočavanje mjesta najčešćih zastoja u procesu, te planiranje načina i sredstava otklanjanja zastoja.

4. IDENTIFIKACIJA PROBLEMA U FAZI PLANIRANJA IZGRADNJE

Otežana identifikacija problema uzrokuje produženje rokova i povećanje troškova. Detaljno planiranje projektnog obuhvata, usmjerava proces prema prevenciji, a ne detekciji korigiranja pogrešaka i iznošenja svakog problema.

Najveća problematika koja se javlja pri izgradnji trafostanice pojavljuje se pri ishođenju imovinsko–pravne dokumentacije i dobivanju potrebnih dozvola i rješenja tijela državne uprave (kao npr. „liste čekanja“ u tijelima državne uprave poput zavoda za katastar, otkup i parcelacija zemljišta za trafostanicu, dobivanje suglasnosti za gradnju od drugih infrastruktura, ,).

PLANIRANJE



Slika 6. Dio matrice odgovornosti za fazu planiranja

Kako bi se u procesu izgradnje trafostanice načinili pomaci u smjeru optimizacije procesa izgradnje trafostanice, izvršeno je identificiranje aktivnosti u procesu gdje se javljaju najčešći zastoji i smetnje. Iskustvenim podacima najviše problema se javlja u fazi planiranja , odnosno pripremanja izgradnje kableske trafostanice. Iz toga razloga to područje je uzeto kao kritično i predmet moguće optimizacije cijeloga procesa izgradnje trafostanice 10(20)/0,4 kV.

Kod rješavanja problema koji mogu nastati u projektu treba analizirati:

- a) Uzrok problema - ide na nižu razinu
- b) Posljedica problema - ide na višu razinu
- c) Neovisan problem - ostaje na istoj razini

Za učinkovitost troška na projektu izgradnje kableske trafostanice, pridonijeti mogu rješavanja problema poput ovih u tablici broj 3.:

Tablica III. Inhibicije u procesu pripremanja izgradnje trafostanice

R.b.	Problem	Uzrok problema	Posljedice	Mjere koje treba poduzeti
1.	Na trasi projektiranja postoji više infrastruktura (plin, telefon, toplovod, kanalizacija, vodovod) i na relativno malom prostoru trebaju ići vodovi više različitih infrastruktura, problem se javlja kod poštivanja posebnih uvjeta građenja (definiran je minimalni razmak vodova kod paralelnog vođenja i križanja vodova.	Nedovoljno prostora za osiguranje minimalnog razmaka paralelnog vođenja i križanja vodova	Povećanje troškova zbog dodatnih mjera zaštite	Koristiti dodatne mjere zaštite poput dodatnih zaštitnih cijevi
2.	Planom izgradnje otkupljena je katastarska čestica, no izgradnja trafostanice dogodila se s odmakom vremena, novom analizom konzuma se utvrdilo, da predviđeni tip ts nije dovoljan i da je potrebna trafostanica većih dimenzija, pa s time i veća katastarska čestica, a ispunjeni su svi uvjeti za početak gradnje	Povećanje potreba konzuma iznad očekivanja uslijed neadekvatnog urbanističkog plana	Nepredviđeno povećanje troškova i produženje roka projekta	Ako postoji mogućnost, dokupiti zemljište za gradnju trafostanice, ili pristupiti kupoprodaji potpuno nove katastarske čestice
3.	Vlasnik katastarske čestice, neposredno prije potpisivanja ugovora o prodaji, promijeni mišljenje o dogovorenoj vrijednosti zemljišta za trafostanicu i traži višestruko veću vrijednost za zemljište.	Nezadovoljstvo vlasnika zemljišta, visinom ponuđenog iznosa za otkup zemljišta	Nepredviđeno povećanje troškova i produženje roka projekta	Pri prvom dogovoru otkupa zemljišta, načiniti pravno valjani ugovor o kupoprodaji zemljišta za trafostanicu.
4.	Ukoliko je vlasnik zemljišta Republika Hrvatska, tada je gotovo nerješiv problem otkupiti zemljište, jer postoje preporuke da se državno zemljište ne prodaje. Takvi slučajevi se mogu rješavati godinama, uz neizvjestan ishod.	Teško provesti otkup državnoga zemljišta, i uknjižiti se kao novi vlasnik zemljišta	Produženje roka trajanja projekta uz neizvjesnost datuma rješavanja	Provjeriti vlasništvo prije početka rješavanja imovinsko-pravnih odnosa, izabrati lokaciju u vlasništvu RH-a jedino u krajnjem slučaju kada ne postoji drugo rješenje
5.	Lokacija trafostanice sa energetskega stajališta je idealna, vlasnici zemljišta su spremni prodati katastarsku česticu pod uvjetima prihvatljivim oba dvjema stranama, no postoji uknjižen „teret“ na katastarskoj čestici	Nekretnina na kojoj se nalaze zaduženja, opterećenost kreditom, neisplaćenim obavezama, HEP ne može kupiti, jer se ne može uknjižiti pravo vlasništva	Produžavanje roka projekta, uslijed izrade nove el.en. razrade, a to uzrokuje i povećanje troškova	Prije rješavanja imovinsko-pravnih odnosa provjeriti da li je čestica bez «tereta»
6.	Prilikom otkupa zemljišta za ts, može se pojaviti i puno suvlasnika katastarske čestice. Dovoljno da jedan suvlasnik nije dostupan (da je u inozemstvu, drugom gradu, ili je umro), a vlasničko pravo nije riješeno), tada se HEP ne može uknjižiti kao vlasnik zemljišta	Jedan vlasnik ili suvlasnik nije dostupan	Produžavanje roka projekta, uslijed izrade nove el.en. razrade, a to uzrokuje i povećanje troškova	Provjeriti vlasništvo i dostupnost vlasnika prije rješavanja imovinsko-pravnih odnosa

R.b.	Problem	Uzrok problema	Posljedice	Mjere koje treba poduzeti
7.	Katastarska uprava ne izdaje kopije katastarskog plana u zakonski definiranim rokovima, tako da se može čekati od nekoliko dana do nekoliko mjeseci...	Na istom šalteru se zaprimaju i zahtjevi fizičkih lica i pravnih zastupnika	Produžavanje krajnjeg roka projekta	Tražiti katastar. podlogu pri manjoj frekvenciji izgradnje. HEP i druge tvrtke koje sa bave infrastrukturom nisu izdvojene na šalterima, nego se svi zaprimljeni predmeti stope u masu. Prijedlog rješenja je da se u katastar.j upravi organiziraju šalteri za pravne osobe, i posebno za fizičke osobe. Reguliranje i prakse oko rokova izdavanja kopije katastar. plana.

Spomenuti problemi nam govore, da se samopouzdanje pri rukovođenju/upravljanju projektom postiže se samo sustavnim planiranjem. Planiranje nije samo povezivanje aktivnosti logičkim slijedom, planiranjem trebaju biti obuhvaćene i točke kontrole u vremenskom tijeku projekta. Planiranje uklanja nesigurnost i smanjuje moguće rizike [3].

5. ZAKLJUČAK

Procesi izgradnje elektroenergetskih objekata se ne mogu mjeriti niti uspoređivati, tek usporedba željenih rezultata sa ostvarenim rezultatima svrstava organizaciju u određene okvire učinkovitosti.

Za svaku aktivnost u projektu izgradnje kableske trafostanice treba znati točno vrijeme početka i završetka, trajanje aktivnosti, kao i koji sve resursi sudjeluju pri izvršavanju aktivnosti. Kada to znamo, voditelj projekta može provjeravati da li se promatrana aktivnost ili faza projekta izvršava prema planu, ako se dogodi prolongiranje roka izvršavanja, može se precizno utvrditi koja aktivnost je problematična, koji su uzroci problema, te utvrditi da li se na problem kontinuirano ponavlja na promatranoj aktivnosti. Ukoliko da, tada treba tu aktivnost predvidjeti unaprijed kao „problem“ u budućim projektima.

Preporuka je da razrada ovakvoga pristupa primjeni do razine radnoga mjesta, i da ovaj rad nađu primjenu ne samo u procesu izgradnje jedne trafostanice, nego da se pristup rada primjeni i na ostale elektroenergetske objekte u upravljanju kritičnim elementima projektiranja Hrvatske Elektroprivrede. Upravljanju projektima se pristupa da bi se izbjegli „sukobi“ među našim projektima, i da se postigne samopouzdanje menadžmenta pri donošenju kvalitetnih odluka, bez nesigurnosti od mogućih rizika. Upravljanje projektima uz optimizaciju poslovanja može poslužiti kao pomoć kod izrade projekata za fondove EU. Kod velikih i dugotrajnih projekata (kapitalni objekti) bolje je opseg generalnoga plana, podijeliti na manje dijelove i razraditi svakih nekoliko mjeseci.

Ljudski faktor može bit kamen spoticanja u procesu izgradnje trafostanice, no organiziranim korištenjem intelektualnoga kapitala, znanja koji posjeduje svaki zaposlenik, skrivenog znanja koje uključuje vještine, iskustva, razumijevanja, intuiciju i prosudbe, kojim se uobličuje prošlost i sadašnjost, može se povećati uspješnost poslovanja i ispuniti zahtjeve internog i eksternog okruženja, i ne samo da se uklanjaju problemi pri izvođenju aktivnosti vezani uz ljudski faktor, nego se direktno nedostaci u poslovanju pretvaraju u komparativne prednosti tvrtke.

Želimo li optimizirati poslovni proces, najsuvremeniji softvere, niti suvremena tehnologija nisu dovoljan preduvjet za unapređenje poslovnog procesa, to sve predstavlja samo rasipanje bez primjene znanja, sposobnosti i iskustva zaposlenih. Cilj svakog poslovnog procesa jeste intelektualni potencijal pretvoriti u intelektualni kapital tvrtke.

LITERATURA

- [1] Smith S.: „Kako poslovni cilj pretvoriti u uspjeh“, suvremeni strateški menadžment u svjetskoj praksi, MEP Cunsult ZG, 2003
- [2] Project Management Institute : „A Guide to the Body of Knowledge“, Third Edition, PMI, Pennsylvania, USA, 2004

- [3] Phare 2005 :“aspekti pripreme projekata & rad s obrascem za prijavu“, Projekt aktivne politike tržišta rada
- [4] org/ - Project Management of Body Knowledge
- [5] Fertalj, K.:“Trendovi znanstvenih istraživanja u području UP“, PMI skup, FER 09.02.2006, <http://pmi-croatia.hr/Download/2006/04/12/PM-Trends.pdf> , 6.12.2006
- [6] Zorko,M.;Tunjić,A.;“Primjena aplikacije MS Project pri planiranju i praćenju kapitalnih objekata u HEP-ODS d.o.o. – 8 savjetovanje HRP CIGRE Cavtat; 2008