

PREVENTIVNO ODRŽAVANJE I EKONOMIJA PROJEKTA

Spasoje Jurišin, Direktor Direkcije za eksploataciju energetskih objekata, NIS a.d., Novi Sad, Srbija

Abstract: Uticaj smanjenja troškova održavanja, ostvarenje većeg broja radnih sati kao i maksimalna raspoloživost postrojenja na povećanje ekonomske isplativosti projekta.

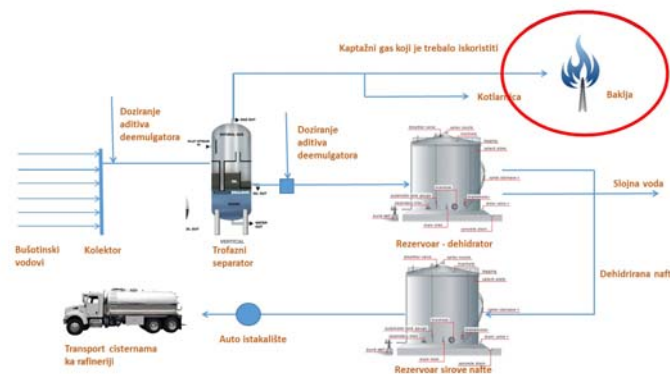
Keywords: Preventivno održavanje, PI, kaptažni gas, KPI, Investicioni projekat, kogeneraciono postrojenje

1. PREZENTACIJA STUDIJE SLUČAJA

1. Razvoj inicijalnog projekta
2. Problematika i ciljevi
3. Aktivnosti
4. Rezultati

2. RAZVOJ INICIJALNOG PROJEKTA

Izgradnja malih elektrana na lokaciji naftno-gasnog polja Velebit je projekat koji je trebao da reši problem spaljivanja „kaptažnog“ gasa koji je prateći proizvod pri proizvodnji sirove nafte, a koji je zbog povišenog sadržaja N₂ bio nekomercijalan.



Slika 1. – Proces pripreme sirove nafte za transport

3. PROBLEMATIKA I CILJEVI

- Investicioni okvir u kom deluju naftne kompanije
- Visoko postavljeni ciljevi i parametri na osnovu kojih se meri kvalitet i određuje prioritet projekata
- U nizu parametara kojim se opisuje kvalitet investicije, možemo prepoznati takozvani „Indeks profitabilnosti“ kao jedan od ključnih
 - $P_i \geq 1,4$ – indikator profitabilnosti projekta
- Indeks profitabilnosti predstavlja odnos sadašnje vrednosti diskontovanih novčanih tokova u posmatranom životnom ciklusu projekta i vrednosti investicije
- U našoj kompaniji granična vrednost ovog indikatora je 1,4. Projekti čiji P_i indeks ima vrednost ispod 1,4 praktično donose manje nove vrednosti u kompaniju, nego što bi isti novac donosio u slučaju kada bi on u ovom momentu bio dat na oročenu štednju na tržištu kapitala

Za projekat „Izgradnje male elektrane na kaptažni gas Velebit 4 MW“, inicijalno kalkulirani Pi je bio upravo 1,4, odnosno nešto iznad ove granice. Projekat je odobren i pristupilo se gradnji objekta!



Slika 2. – Objekat

Nakon realizacije investicije parametri projekta su bili sledeći:

NPV	EUR	1.491.202,4
IRR	%	20,5%
MIRR	%	15,9%
PI		1,31
DPP		8,8
CAPEX	EUR	5.120.000,0

Uz ugovor o održavanju postrojenja koji je podrazumevao fiksnu naknadu u vrednosti od 7 €/h. Nakon izgradnje projekat nije zadovoljio zahtevane parametre profitabilnosti i na ispunjenje istih se moglo uticati kroz operativni rad u toku eksploatacije, što je bio naš zadatak. Bilo je potrebno definisati mere koje bi dovele do toga da je projekat bude okarakterisan kao isplativ i da je koristan za kompaniju:

1. Smanjenje troškova održavanja,
2. Povećanje broja radnih sati (8000 i više),
3. Povećanje snage i proizvedenih količina!

4. AKTIVNOSTI

1. Smanjenje troškova održavanja

„Promena filozofije održavanja opreme“

Prelazak sa redovnog održavanja u skladu sa preporukama proizvođača na preventivno održavanje baziranog na izvršenju aktivnosti na opremi u skladu sa stanjem opreme koje se odražava na analizama radnih parametara opreme i parametara radnih fluida!

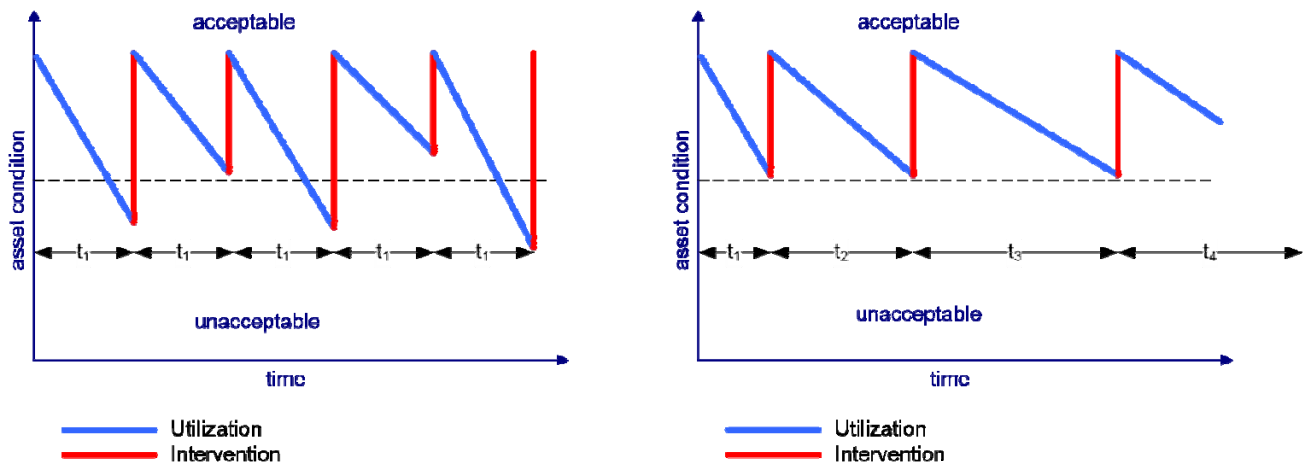
Smanjenje troškova održavanja

1. Upoznavanje sa opremom i obuka ključnih kadrova!
2. Definisane ključnih tačaka i tehnologija za prikupljanje informacija!
3. Nabavka dijagnostičke opreme (mobilne i „u polju“)!

4. Obezbeđenje uslova za prikupljanje podataka!
5. Obuka operativnog osoblja!
6. Promena i prilagođavanje ugovora ovakvom režimu rada!

Preventivni pregledi su obuhvatili

1. Analize ulja (internim resursima i uslužno u akreditovanoj laboratoriji)
2. Kontrola pritiska na filter sistemima (instalirana je oprema u polju koja je omogućila prikupljanje informacija o padu pritiska- diferencijalni manometri)
3. Analiza elektroenergetskih parametara svećica, akumulatorskih baterija...
4. Termovizijska kontrola rotacionih elemenata (ležajeva), elektroenergetskih spojeva...
5. Ultrazvučne preglede ključnih delova opreme (generatora, motora, glavnih ležajeva...)
6. Podmazivanje glavnih ležajeva uz kontrolu indikatorom ultrazvučnih signala



Slika 3. –Grafički pregled

2. Povećanje broja radnih sati (8000 i više)

Povećanje broja radnih sati je omogućeno unapređenjem tehnologije održavanja, prelaskom sa redovnog na preventivno, ovo je praktično posledica realizacije prve aktivnosti i bez nje nije bilo moguće unaporediti ovaj proizvodni parametar!

Na ovaj proizvodni parametar uticao je i pravilan HR menadžment.

Ovo se prvenstveno ogleda u:

1. Pravilnom izboru posade,
2. Obuci operativnog osoblja,
3. Definisaniu jasnih proizvodnih KPI ciljeva, koji su vezali ostvarenje proizvodnih parametara sa visinom varijabilnog dela zarade izvršioca.

3. Povećanje snage i proizvedenih količina

Povećanje snage i proizvedenih količina je prepoznato kao potencijal nakon starta postrojenja. Tim zadužen za eksploataciju je uočio sagledavajući projektnu dokumentaciju, karakteristike isporučene opreme i ugovore o priključenju na distributivni elektroenergetski sistem.

Nakon usaglašavanja sa isporučiocem opreme pristupilo se promeni setovanih parametara.

REZULTATI

1. Smanjenje troškova održavanja,
 - 8300 h/god x 2,5 €/MW x 4,2 MW= 87 150 €/god
2. Povećanje broja radnih sati (8000 i više),
 - 300 h/god x 40 €/MWh x 4,2 MW= 50 400 €/god
3. Povećanje snage i proizvedenih količina!
 - 8300 h/god x 40 €/MWh x 0,2 MW= 66 400 €/god
4. Povećanje prihoda: 203 950 €/god



Slika 4. – Indeks profitabilnosti