

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

SPECIALISTIČNO DELO

**ANALIZA VODENJA REMONTA 2004 V
TERMOELEKTRARNI TRBOVLJE**

Ljubljana, maj 2005

ANTON URANKAR

IZJAVA

Študent Anton Urankar izjavljam, da sem avtor tega specialističnega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Rudija Rozmana in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo specialističnega dela na fakultetnih spletnih straneh.

Podpis:

V Ljubljani, dne 17. 5. 2005

KAZALO

1. Uvod	1
2. Projektno ravnateljstvo	4
2.1. Opredelitev ravnateljstva	4
2.2. Opredelitev projektov	5
2.3. Opredelitev projektnega ravnateljstva	7
2.4. Začetek projekta	8
2.5. Planiranje projektov	9
2.5.1. Planiranje organizacije projekta.....	10
2.5.2. Planiranje rokov, stroškov in kakovosti pri projektu	11
2.6. Uveljavljanje projektov	13
2.7. Kontroliranje projektov	17
2.8. Zaključek projekta	18
3. Elektroenergetski sistem RS in predstavitev TET	19
3.1. Elektroenergetski sistem Republike Slovenije	19
3.2. Termoelektrarna Trbovlje	23
3.2.1. Razvoj TET	23
3.2.2. Termoelektrarna Trbovlje danes.....	24
3.2.3. Organizacijska struktura TET	26
3.2.4. Organiziranje projektov v TET	26
4. Remont 2004 v Termoelektrarni Trbovlje	28
4.1. Opredelitev remonta	28
4.2. Remonti v TET	29
4.3. Specifičnosti in obseg dela remonta 2004	30
4.4. Začetek remonta	32
4.5. Planiranje remonta.....	33
4.5.1. Planiranje obsega del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje.....	33
4.5.2. Vmesne aktivnosti do potrditve letnega poslovnega načrta	35
4.5.3. Izdelava plana aktivnosti remonta in povezav med njimi	36
4.5.4. Uskladitev plana remonta in koordinacija časovnega diagrama.....	37
4.5.5. Izbira izvajalcev in dobaviteljev opreme za remont 2004	37
4.5.5.1. Pomembnejša določila Zakona o javnih naročilih	37
4.5.5.2. Postopek izbire izvajalcev po ZJN	40
4.5.6. Izdelava končnega terminskega plana in plana stroškov za remont 2004.....	41
4.5.7. Plan organizacije projekta	43
4.6. Uveljavljanje remonta.....	44
4.6.1. Kadrovanje za remont	44

4.6.2. Vodenje remonta	45
4.6.3. Komuniciranje med remontom	46
4.6.3.1. Uvodni sestanek ožjega projektnega tima	47
4.6.3.2. Uvodni sestanek z zunanjimi izvajalci	47
4.6.3.3. Redni sestanki projektnega tima	47
4.6.3.4. Sestanki z zunanjimi izvajalci	48
4.6.4. Motivacija za delo na remontu	48
4.7. Kontroliranje remonta	49
4.7.1. Kontrola kakovosti izvedenih del, vgrajenih materialov in montirane opreme	50
4.7.2. Kontrola stroškov	51
4.7.2.1. Kontrola prisotnosti	51
4.7.2.2. Kontrola obsega del ter vgrajenega materiala in opreme	52
4.7.2.3. Kontrola nepredvidenih stroškov	52
4.7.3. Kontrola termiskega plana remonta 2004	52
4.7.4. Zagonski preizkusi in preverjanje nastavitve parametrov naprav	54
4.7.5. Sinhronizacija generatorja z omrežjem in obratovanje	54
4.7.6. Nepredvideni dogodki	55
4.7.7. Prevzemanje del in opreme ter odprava reklamacij	55
4.8. Zaključek remonta	56
4.9. Ugotovitve in predlogi za izboljšanje vodenja remontov	57
5. Sklep	59
Literatura	
Viri	
Priloga 1	
Priloga 2	

1. Uvod

Zanesljiva, kakovostna in poceni oskrba z električno energijo je eden izmed temeljev uspešnosti narodnega gospodarstva. Kako pomembna je za naše delo, življenje in nasploh obstoj civilizacije dostopnost do električne energije, se zavemo šele, ko ne zasveti luč, ko se ustavi proizvodnja in ko bi bila v najhujšem primeru ogrožena človeška življenja. Znan je rek, da je najdražja električna energija tista, ki je ni.

Elektroenergetski sistem je eden izmed največjih sistemov, ki ga je izdelalo človeštvo. Razprostira se preko kontinentov. Elektroenergetski sistem vsake države sestavljajo **proizvodnja, prenos in distribucija električne energije**. Takšen sistem je zelo zapleten organizem, sestavljen iz nešteto delov in vsak od njih mora delovati brezhibno, da bi sistem kot celota opravljal svojo nalogo. Za razliko od nekaterih drugih sistemov, ki tvorijo temelj naše civilizacije, je potrebno vsako porabljeno kilovatno uro (kWh) električne energije isti trenutek, kot je bila porabljena tudi proizvesti. Lahko bi rekli, da za vsako prižgano žarnico v istem trenutku proizvajamo električno energijo. Električne energije, vsaj ne poceni in v večjih količinah, ne moremo proizvajati na zalogo.

Narava elektrike nas sili, da v elektroenergetske sisteme investiramo ogromna sredstva, saj samo tako lahko zagotavljamo njihovo pravilno delovanje. Poleg velikih sredstev je tudi znanje tisto, ki omogoča dostopnost električne energije v vsakem času in na vsakem mestu. V zadnjih letih postaja električna energija tržno blago, saj se v njeno proizvodnjo uvajajo elementi konkurence.

Električno energijo proizvajamo v hidroelektrarnah, termoelektrarnah, jedrskih elektrarnah, plinskih elektrarnah in elektrarnah na alternativne vire. Za vsako proizvodno enoto je zelo pomembna razpoložljivost in zanesljivost obratovanja, ker sta to temeljna elementa za napoved voznih redov, ki jih je potrebno sporočati Sistemskemu operaterju prenosnega omrežja. Vsaka zaustavitev proizvodnega energetskega objekta je povezana z velikimi stroški za nakup nadomestne energije. Iz tega sledi, da je **pravilno vzdrževanje proizvodnih objektov temelj za njihovo preživetje na trgu**.

Ena izmed dejavnosti vzdrževanja, ki se vsako leto odvijajo v slehernem proizvodnem energetskega objektu, so remont, med katerimi se pregleda stanje naprav, opravijo se dela po programu remonta in dela, ki niso bila predvidena, so pa nujna za doseganje zadovoljive razpoložljivosti in zanesljivosti. V času remonta

na posameznem bloku ni proizvodnje električne energije, zato je ključnega pomena, da je remont čim krajši. Poleg tega so pomembni kakovost izvedenih del ter vgrajene opreme in čim manjši stroški remonta. Poraja se vprašanje, kako izvesti remont, da bodo ti cilji doseženi. Odgovor je v **ustreznem projektnem ravnanju**.

Termoelektrarna Trbovlje, d. o. o. (v nadaljnjem besedilu TET), je proizvajalec električne energije, ki ima tri proizvodne enote. Najpomembnejša je premogovna enota z močjo 125 MW. Ta enota je bila zgrajena in vključena v elektroenergetsko omrežje leta 1968. Naprave so zastarele in potrebujejo še posebno skrb in nego, da zagotovimo izvršitev plana proizvodnje. Vzdrževanje naprav je v TET, ki ima vgrajeno zelo drago opremo, izjemno pomembno. Vsak dan neplanirane in nenapovedane zaustavitve prinaša izjemno velike stroške in izpad dohodka. Vsako leto potekajo redni letni remont. Uspešen zaključek le-teh je pogoj za varno in zanesljivo obratovanje ter zadostno razpoložljivost. Remont se v TET vodi kot projekt in kot tak je primerna snov za proučevanje. Remonti se med seboj razlikujejo, vendar z analizo ugotovimo slabosti izvedbe kot tudi dobre strani. Z opuščanjem aktivnosti, ki ne pripomorejo k uspehu remonta, in z uvajanjem boljšega dela, kar sledi iz analize, pripomoremo k boljši izvedbi remontov.

Predmet preučevanja v specialističnem delu je **analiza vodenja remonta 2004 v TET**. Dela na remontu so precej zahtevna in obsežna, zato zahtevajo precejšnjo mero znanja, izkušenj in iznajdljivosti vseh vpletenih. Tako zaposlenih v TET kot tudi delavcev pogodbenih partnerjev. V svoji specialistični nalogi bom opisal vse faze remonta v TET v letu 2004.

Namen specialističnega dela je, da na podlagi preučitve remonta 2004 **pripravimo temelje za uspešnejšo izvedbo remontov v sledečih letih**. To pomeni, da povečamo kakovost izvedenih del, skrajšamo trajanje remonta in zmanjšamo ceno za izvedena dela. Vse dejavnosti, ki so prispevale k uresničitvi ciljev remonta, je potrebno ohraniti. Tiste dejavnosti, za katere pa smo ugotovili, da so nepotrebne ali moteče, je potrebno ukiniti ali spremeniti. Na podlagi ugotovitev bo potrebno dodati nekatere dejavnosti, ki bi prispevale k uspešni izvedbi remonta. Z analizo prejšnjih remontov in pravilnim ukrepanjem lahko pripomoremo k uspešnejšemu izvajanju prihodnjih remontov.

Cilj specialističnega dela je izdelati analizo remonta in primerjati izvedbo s teorijo o ravnateljevanju (managementu), ki mi je na razpolago. Uspešen remont se prične s planiranjem. Pri tem je potrebno še posebej paziti, ali smo na podlagi rezultatov meritev, opravljenih pred remontom, pravilno planirali vse tiste aktivnosti, ki so potrebne za varno in zanesljivo obratovanje. Uveljavljanje in kontroliranje remonta sta prav tako fazi ravnalnega procesa, ki morata, tako kot

planiranje, biti izvedeni korektno. Pregled vseh faz remonta bo cilj specialističnega dela. Predvsem me zanima, katere dejavnosti so bile uspešno izvedene in kje so bile narejene napake. Pri tako obsežnih delih, kot je remont, sta posebej pomembna vodenje remonta in koordinacija med vsemi vpletenimi, katerima bom posveti posebno pozornost.

Metoda preučevanja vodenja remonta je v prvi fazi pregled in spoznavanje literature o ravnateljevanju projektov, v okviru tega bom pisal o opredelitvi projektov, planiranju, uveljavljanju in kontroliranju. V nadaljevanju bom obdelal in analiziral konkretno ravnateljevanje (vodenje) remonta 2004 v TET v vseh fazah in predlagal ustrezne rešitve za prihodnje projekte.

Specialistično delo pričenjam s poglavjem o projektnem ravnateljevanju, kjer opredelim pojem projekta. V nadaljevanju tega poglavja navedem nekaj trditev znanih avtorjev o planiranju, uveljavljanju in kontroliranju projektov. K vsakemu od navedenega dodam še svoja razmišljanja. Naslednje poglavje govori o elektroenergetskem sistemu v Republiki Sloveniji, na kratko predstavim TET in njeno vlogo v sistemu preskrbe porabnikov z električno energijo. Sledi najboljše poglavje o remontu 2004 v TET. Najprej pišem na splošno o remontih in splošno o remontih v TET. Sledijo specifičnosti in obseg dela za remont 2004. Glavni del tega poglavja predstavlja dokaj natančen opis samega remonta. Najprej je predstavljeno planiranje, ki obsega vse faze planiranja, od izvedbe profilaktičnih meritev do uskladitve plana remonta in koordinacije časovnega diagrama. Seveda so v planu opredeljeni predvideni stroški. Opisan je izbor izvajalcev in dobaviteljev opreme po ZJN. Po pridobitvi vseh ključnih podatkov je opisana izdelava končnega plana remonta 2004. Uveljavljanje remonta je sledeča opisana aktivnost. Na začetku govorim o postavitvi organizacijske strukture projekta. Poglavje dokončam z opisom kadrovanja za remont, vodenja remonta, komuniciranja med remontom in motivacije za delo med remontom. Natančneje je obdelano vodenje remonta. V poglavju o kontroliranju remonta je opisano kontroliranje kakovosti opravljenih del, kontrola stroškov in kontrola terminskega plana remonta 2004. Poseben del v tem poglavju je namenjen zagonskim preizkusom, sinhronizaciji generatorja z omrežjem ter nepredvidenim dogodkom in prevzemanju del ter reševanju reklamacij. Z zaključkom remonta in predlogom sprememb se to poglavje konča. Iz vsega napisanega v sledečem poglavju povzamem sklep. V zadnjih dveh poglavjih naštejemo literaturo in vire, ki sem jih pri izdelavi specialističnega dela uporabil.

V teoretičnem delu specialistične naloge bom uporabljal izraze ravnanje (ravnateljevanje) projekta oziroma management projekta in projektni ravnatelj oziroma manager. V delu, ki se nanaša na sam remont v TET, bom za

ravnateljstvo (management) projekta uporabljal besedo vodenje projekta, za projektne ravnatelje (managerje) pa bom uporabljal izraz projektne vodje.

V času remonta 2004 v TET sem bil zaposlen kot direktor tehničnega sektorja. V skladu z opisom del tega delovnega mesta sem med drugim vodil remont, ki se v TET izvaja kot projekt. V prakso sem poskušal uvesti čim več znanja, ki sem ga do takrat pridobil na podiplomskem študiju projektnega managementa na Ekonomski fakulteti v Ljubljani.

2. Projektne ravnateljstvo

2.1. Opredelitev ravnateljstva

Definicija ravnateljstva prav gotovo ni lahka. Avtorji se do tega pojma različno opredeljujejo. V vsakem primeru so naloge v dandanašnjem času preobsežne in prekompleksne, da bi jih opravili sami. Pride do delitve dela, ko nalogo opravljajo različne osebe v daljšem ali krajšem časovnem obdobju, zato prihaja do potrebe po usklajevanju in koordinaciji.

Ravnateljstvo je (Lipovec, 1987, str. 136 – 137) organizacijska funkcija in proces,

- a) ki omogoča, da – zaradi tehnične delitve dela – ločene operacije posameznih izvajalcev ostanejo člen enotnega procesa uresničevanja cilja gospodarjenja (tehnična določenost ravnanja);
- b) ki vso svojo nalogo in oblast za izvedbo te naloge prejema od upravljanja, katerega izvršilni in zaupniški organ je (družbena določenost ravnanja) in
- c) ki to svojo nalogo izvaja s pomočjo drugih ljudi v procesu planiranja, delegiranja, uresničevanja, koordiniranja in kontroliranja, začetem v upravljanju (procesna določenost ravnanja).

Managerjeva naloga je (Drucker, 1954, str. 341) ustvariti celoto, ki bo več kot vsota delov; celoto, ki bo dajala več kot vsota naporov, vloženih vanjo.

Management je doseganje ciljev s pomočjo drugih; je ravnanje družbeno-tehničnih sistemov (stvari in oseb) z uporabo profesionalnih metod (Fluri, 1984, str. 13).

2.2. Opredelitev projektov

Veliko ljudi uporablja v svojem zasebnem življenju, pri delu, razvedrilu, javnem življenju itd. besedo projekt, ki največkrat ponazarja nekaj velikega, pomembnega in pozitivnega. SSKJ (<http://bos.zrc-sazu.si/sskj.html>) nam med drugim ponuja razlago, da projekt določa, kaj se misli narediti in kako naj se to uresniči. Leksikon Cankarjeve založbe (Leksikon CZ, 1988, str. 850) opredeljuje projekt kot načrt, osnutek, zlasti stavbeni ali gradbeni. Veliki slovar tujk ponuja več možnosti. Najbolj zanimiva je razlaga (Velik slovar tujk, 2002, str. 930), da je projekt sestavljen, zaokrožen in celovit načrt za izdelavo česa, ki ga je treba izpolniti v določenem času ob (načeloma) usklajenem delovanju več ljudi, služb, podjetij. Kljub temu da lahko za vsakega od nas pomeni projekt nekaj povsem drugega, ne moremo mimo definicij, ki so nastale med proučevanjem projektov. Oglejmo si nekaj vsebinskih določitev pojma projekt.

Projekt je podjem (širša dejavnost, delo), ki ga sestavlja skupina med seboj povezanih aktivnosti; za katerega je značilna neponovljivost projektne procesa, v katerem nastaja učinek (proizvod) projekta: enkratnost proizvoda ali storitve; časovna omejenost celotne dejavnosti in sodelovanje različnih sodelavcev in sredstev v projektu (Rozman, 2004, str.5).

Projekt lahko opredelimo kot enkratno, kompleksno, zaokroženo celoto, sestavljeno iz vrste aktivnosti, ki so povezane med seboj (Rusjan, 1997, str. 127).

Projekt je delovna naloga, ki zahteva organizacijo človeških, materialnih in finančnih virov na povsem nov način. To omogoči dosego edinstvenih kvalitativnih in kvantitativnih ciljev po danih specifikacijah in v okviru omejitev, predvsem stroškov in časa (Burke, 1999, str. 2).

Različne definicije projekta so združene v naslednje lastnosti projekta (Hauc, 2002, str. 26 – 27):

- vsebuje nove in neznane naloge,
- privede do spremembe v dnevnem redu ali pogojih ljudi,
- zahteva prave ljudi ob pravem času, ki pa imajo različna znanja in ponavadi ne delajo skupaj,
- ima strogo časovno omejenost.

Rant in soavtorji (Rant et al., 1995, str. 8) opredelijo projekt kot več časovno in strukturno med seboj povezanih opravil – dejavnosti. Projekt je način izvajanja enkratnih procesov.

Project Management Institute (PMI) opredeljuje v PMBOK (Česen, 1998, str. 2 – 3) projekt kot začasno dejavnost (napor, prizadevanje), s katero uresničujemo

enkratne (edinstvene) proizvode ali storitve. Značilnost projektov je torej začasnost in enkratnost (neponovljivost).

Projekt je začasno delo (dejavnost), s katerim si prizadevamo proizvesti edinstven (enkraten) izdelek ali storitev. Je poseben, pravočasen (časovno primeren), običajno multidisciplinaren in vedno je vodenje projekta polno nasprotij. Projekti so del celostnih programov in jih lahko razbijemo na aktivnosti, delne aktivnosti in še naprej, če to želimo (Samuel et al., 2001, str. 2).

Projekt sestavlja sklop nalog (ali aktivnosti), ki imajo nekaj značilnih lastnosti (Spinner, 1997, str. 4) :

- projekt ima časovno določen začetek in konec,
- ima natančno določene cilje,
- s projektom dosežemo določene proizvode oziroma rezultate,
- je enkratno in neponavljajoče prizadevanje,
- pri projektu nastajajo stroški, porabljajo se čas in viri (udeleženci/delo, oprema, material).

Projekt opredelimo tudi kot časovno omejeno aktivnost, pri kateri nastane enkraten proizvod ali storitev, za katero je značilno, da (Duncan, 1996, str. 4–5):

- ima točno določene cilje, ki jih je potrebno izpolniti v danih okoliščinah,
- ima določen čas začetka in konca dejavnosti,
- ima omejene finančne vire (če so sploh potrebni),
- se v zvezi s projektom uporabljajo sredstva (oprema, material, stroji in naprave),
- v procesu izvajanja projekta sodelujejo ljudje.

S povzetkom zgoraj opisanih opredelitev lahko projekt opredelimo takole:

- je enkraten (unikaten) in neponovljiv po svoji vsebini in obliki,
- je zaključena celota z med seboj prepletenimi aktivnostmi, ki pripeljejo do izdelka ali storitve,
- ima svoj začetek in konec,
- v njem sodelujejo različni izvajalci, oprema, material, stroji in naprave,
- s projektom dosežemo določene rezultate,
- imamo omejene finančne in druge vire.

Pri primerjavi projektov opazimo, da so aktivnosti med seboj različne in se ne ponavljajo. Včasih pa so aktivnosti sicer vsaj podobne, vendar so povezane na drugačen način kot pri primerljivih projektih. Nikakor ne moremo s ponavljanjem neposredno prenašati izkušnje iz enega na drug projekt. To pa ne pomeni, da izkušnje pri ravnanju projekta ne moremo prenesti na drug projekt, pa čeprav gre

za povsem drugačen projekt. Neponovljivost projekta pomeni, da ne moremo nekritično kopirati aktivnosti enega projekta na drugega. Vsak projekt je potrebno obravnavati kot enkratno dejavnost in temu primerno podrediti naše aktivnosti. Seveda je vsaka izkušnja iz prejšnjih projektov dobrodošla, ne sme pa nas omejevati pri iskanju novih poti in prijemov na poti k doseganju cilja projekta. Ravnanje projektov ima skupne značilnosti, zato se lahko učimo iz preteklega ravnanja.

Aktivnosti pri projektih so med seboj prepletene, potekajo zaporedno in vzporedno, imajo vpliv na kasnejše aktivnosti. Včasih je vpliv predhodnih aktivnosti tako negativen za rezultat projekta, da ne moremo več zadovoljivo pripeljati projekta do zahtevanega rezultata. Aktivnosti pri obsežnejših projektih so med seboj kompleksno povezane in vključujejo veliko število različnih akterjev. Projekt se konča z izdelkom ali storitvijo, kar sicer velja za vsako usmerjeno dejavnost. Vendar je pri ponavljajoči proizvodnji izdelek vedno enak, čeprav ga lahko izdelamo kvalitetneje, ceneje in z manj stroški. Pa vendar ponovljivost proizvodnje loči le-to od projektov, kjer dobimo unikaten proizvod ali storitev.

Vsak projekt ima prepoznaven začetek in konec, kar kaže na njegovo začasnost. Pomembno pri začasnosti projekta je to, da je ta začasnost ena izmed bistvenih značilnosti projekta, kar pomeni, da je končni rok eden izmed ključnih (poleg kakovosti in stroškov) elementov projekta. Nekateri projekti trajajo tudi več let. Konec projekta je takrat, ko so projektni cilji doseženi oziramo ugotovimo, da cilji niso dosegljivi in projekt predčasno končamo.

Zaradi velikega števila aktivnosti pri izvedbi projekta sodelujejo različni izvajalci, ki pri svojem delu uporabljajo različno opremo, material, stroje in naprave. Nekaterih aktivnosti brez dobrih izvajalcev ter posebne opreme in strojev in brez pravega materiala ne moremo izvesti. Tukaj lahko omenimo še kvaliteto učinka projekta, ki je tudi zelo pomembna za doseg določenega rezultata.

Omejeni finančni viri so "nočna mora" vseh projektnih ravnateljev, ki vedno znova ugotavljajo, da so bili načrti preveč smelo zastavljeni, da se surovine dražijo hitreje, kot so upoštevali pri finančni konstrukciji, ter da je za doseganje predpisane kvalitete potrebno več časa.

2.3. Opredelitev projektnega ravnateljstva

O ravnateljstvu ali managementu ponavadi govorimo v povezavi s podjetjem, vendar so tudi projekti neke vrste podjetje ali podjem, sestavljen iz vrste dejavnosti, s katerimi dosežemo cilje projekta. Za razliko od podjetja pa so projekti

enkratni in se dejavnosti zelo redko ponavljajo. Zaradi razlik je ravnanje projektov specifično.

Z združitvijo obeh pojmov, ravnateljstvo (management) in projekt, pridemo do pojma projektno ravnateljstvo (projektni management). Projektno ravnateljstvo obsega uporabo znanja, veščin, orodij in tehnik pri vodenju projektnih aktivnosti z namenom zadovoljiti naročnikove potrebe. Projekt je potrebno pravočasno, v okviru odobrenih sredstev in predpisane kvalitete pripeljati do zelenega izdelka ali storitve. Management projekta pomeni uporabo dognanj managementa pri projektnem načinu dela.

Projektni management lahko opredelimo kot povezanost usklajevanja, odločanja in delegiranja ali kot ciljno usmerjen proces planiranja, organiziranja, vodenja in kontroliranja, ki omogoča doseči čim bolj uspešen zaključek projekta (Lukin, 2002, str. 11).

Projektno ravnanje je specializirana tehnika, ki zagotavlja planiranje in kontrolo projektov, odgovornost pa nosi ena sama oseba (Burke, 1993, str. 1).

Menedžment projekta se ukvarja z zmanjševanjem negotovosti, ki se pojavi pri uresničevanju ciljev in izvira iz nezadostnih podatkov. Lastnosti menedžmenta projekta so osredotočenost na vsebino projekta, jasni cilji in dober plan, komuniciranje z udeleženci in osredotočenost na uresničitev projekta (Rus, 2001, str. 96–97).

Ravnanje projekta je v metodološkem smislu odločanje, ki sledi splošnemu procesu odločanja. Odločanje se nanaša na povezovanje aktivnosti, določanje rokov, zagotavljanje kakovosti projekta, dodeljevanje sredstev in podobno. Poteka kot preprečevanje problemov, pa tudi njihovo reševanje, če že nastopijo: ugotavljanje možnih pa tudi dejanskih težav, iskanje alternativnih rešitev in izbire med njimi (Rozman, 2004b, str. 19).

Projektno ravnateljstvo je zahteven proces, ki se prične z začetkom projekta in konča z zaključkom. Vključuje planiranje, uveljavljanje in kontroliranje projekta. Vse naštetje faze so opisane v nadaljevanju.

2.4. Začetek projekta

Začetek projekta je največkrat težko določljiv, ker se prične z idejo, predhodnimi študijami in deli, ki se lahko izvajajo ločeno od našega projekta. Kljub temu je potrebno obravnavati določene skupne elemente, ki opredeljujejo začetek vsakega

projekta. To so predvsem: cilj projekta, namen projekta, naročnik projekta in določitev projektnega ravnatelja in projektnega tima.

Namen projekta nam opredeli rešitev problema oziroma problemskega stanja, zaradi katerega smo izvajali projekt. Vprašanje, ki si ga zastavimo tokrat, je: "Zakaj bomo izvedli projekt?" V TET je namen projekta zagotoviti varno in zanesljivo obratovanje ter zagotoviti zadostno razpoložljivost delovanja naprav. Da namen dosežemo, je treba doseči cilje projekta.

Cilj projekta je določitev stanja, ki ga je potrebno doseči ob uspešni izvedbi projekta. S ciljem projekta določimo, kakšno bo stanje ob koncu projekta. Odgovoriti si je potrebno na preprosto vprašanje: "Kaj bomo storili?" Pri remontu v TET je cilj projekta zamenjava vseh obrabljenih naprav in delov naprav v čim krajšem času in s čim nižjimi stroški.

Naročnik projekta je za uspešnost projekta zelo pomemben. V hierarhiji podjetja je naročnik ponavadi nadrejen sodelavcem, ki so udeleženi v projektu. Projektni managerji morajo poskušati zagotoviti vso podporo s strani naročnika projekta in vodstva podjetja. Pri večjih projektih, kjer sodeluje celotno podjetje, je naročnik projekta ponavadi glavni manager podjetja, manager projekta pa nekdo, ki ima že s svojim položajem in strokovnim ugledom zagotovljeno možnost odločanja in vplivanja na uspešen zaključek projekta.

Poleg izbire najustreznejšega projektnega ravnatelja, določitve usmerjevalne in strokovne skupine ter okvirne določitve organizacije projekta mora naročnik zagotoviti finančna sredstva in projektu določiti rok zaključka. Naročnik mora skrbno slediti poteku projekta, kar mu omogočajo poročila, ki jih mora v dogovorjenih rokih posredovati projektni manager. Na podlagi zaključnega poročila, mnenj nadzornih organov in lastnega vpogleda pa naročnik projekta ob njegovem zaključku ugotovi, če je bil projekt zaključen v skladu z zahtevami.

Začetek projekta se zaključi z izbiro **projektnega ravnatelja** in oblikovanjem prvega osnutka projektne definicije, kjer so popisani v začetku projekta ugotovljeni in oblikovani zaključki (Drnovšek, 2003, str. 7).

V TET je naročnik remonta glavni direktor, projektni ravnatelj pa je direktor tehničnega sektorja.

2.5. Planiranje projektov

Projekt je potrebno najprej umestiti v organizacijo podjetja in določiti vloge udeležencev v projektu. S tem začnemo že s planiranjem projekta. V nadaljevanju

planiranja projektov je potrebno določiti aktivnosti, kako so le-te med seboj povezane in koliko časa trajajo. Aktivnosti je treba planirati tako, da je trajanje projekta čim krajše, stroški pa čim manjši. Čim manjši stroški in čim krajše trajanje projekta sta si največkrat v nasprotju in je potrebno poiskati kompromis. Določiti moramo, kdo bo določene aktivnosti izvajal, s kakšno opremo in sredstvi ter s čim manjšimi stroški. Poleg planiranja rokov in stroškov je potrebno pozornost posvetiti kakovosti končnih izdelkov ali storitvam projekta.

Planiranje nasploh in v podjetju je **vnaprejšnje zamišljanje vsake dejavnosti** (Rozman et al., 1993, str. 76) z namenom, da bi nemoteno in smotrno potekala.

2.5.1. Planiranje organizacije projekta

Za uspešno izvedbo projekta je potrebno vpeljati ustrezno organizacijsko strukturo, ki bo lahko uspešno izvajala aktivnosti, predvidela težave in pravočasno ukrepala ob neugodnih okoliščinah za izpeljavo projekta.

Organizacija so odnosi med ljudmi, način sodelovanja med njimi, usklajevanje akcij ter vse naloge in odgovornosti posameznih članov z namenom doseči planirane cilje podjetja (Vila, 1994, str. 21).

S planiranjem organizacije projekta opredelimo zadolžitve, odgovornosti in avtoritete v projektu. S tem določimo pravila igre med vsemi sodelujočimi pri izpeljavi projekta. S postavitvijo organizacije projekta se nehote dotaknemo, če ne celo posegamo v obstoječo organizacijo podjetja. Pri tem je potrebno paziti, da natančno potegnemo mejo med zadolžitvami, odgovornostmi in avtoriteto pri projektu in v podjetju.

Glavni udeleženci projekta so: naročnik projekta, vplivni posamezniki ali skupine, sponzorji projekta, usmerjevalna skupina, strokovne skupine in posamezniki, informacijsko računalniški svet, svetovalci, manager (ravnatelj) projekta, projektna ekipa, manager (ravnatelj) več projektov, manager skupine ali ene aktivnosti, poslovno funkcijski manager in izvajalci aktivnosti. Že iz velikega števila udeležencev vidimo, da je planiranje organizacije vse prej kot lahko delo, zato ji je treba posvetiti zadosti časa in pozornosti. Z grafično ponazoritvijo odgovornosti se lahko izognemo marsikateri nejasnosti. V vsakem primeru mora biti organizacija oziroma odnosi znotraj projekta in v relaciji do ostalih dejavnosti v podjetju pazljivo in natančno določeni.

Organiziranje oziroma vzpostavljanje organizacije razumemo predvsem kot določanje dolžnosti, odgovornosti in avtoritete zaposlenih. V podjetju je to možno in smiselno, kadar so delovne naloge del ponavljajočega se procesa, pri čemer je

možno zadostiti načelu uravnoveženih dolžnosti, odgovornosti in avtoritete. V projektu gre za enkratne dejavnosti in s tem za enkratne delovne naloge, zato je treba zadolžitve, odgovornosti in avtoriteto opredeljevati vedno znova. Projektno organizacijo opredeljujemo kot določitev zadolžitve, odgovornosti, avtoritete in funkcij nosilcev projektnega managementa v projektu, njegovih delih ali posameznih aktivnostih, njihovih razmerij, kot vzpostavljeno strukturo ter kot vgraditev projekta v organizacijo podjetja. Tako opredeljena projektna organizacija zagotavlja poleg usklajenega delovanja udeležencev v projektu tudi usklajenost projekta v okviru podjetja (Litke, 1991, str. 93).

Ena izmed značilnih lastnosti projektov je timsko delo, ki je potrebno zaradi same narave projektov. Le-ti so enkratni, kar pomeni, da udeleženci nimajo neposrednih izkušenj za izpeljavo določenega projekta. Zaradi te značilnosti je potrebno pri izpeljavi projektov formirati projektne time. Posameznik ne more sam obvladovati projekta, projektne tim pa ga mora.

Za organiziranje projektov je značilna organska struktura organizacije, ki jo označuje malo formalnih predpisov in hierarhije, velika decentralizacija odločanja ter ustno in vodoravno komuniciranje. Navedenim značilnostim je ustrezno prilagojeno tudi samo delo v projektu, ki večinoma poteka timsko (Rozman, 1994, str. 236).

Povedati je potrebno še nekaj o vključitvi projekta v organizacijo podjetja. Pomembne so tri oblike projektne organizacijske strukture:

- poslovno-funkcijska organizacijska struktura,
- projektno-matrična organizacijska struktura,
- čista projektna struktura.

Največ je projektno-matrične organizacijske strukture. Njene dobre lastnosti so predvsem v povezanosti med poslovno-funkcijsko in projektno dejavnostjo in visoki izkoriščenosti vseh virov v podjetju. Po končanem projektu, zaradi te prepletenosti poslovno-funkcijske in projektne dejavnosti, ni težav z zaposlitvijo in znanjem tistih, ki so delali na projektih.

2.5.2. Planiranje rokov, stroškov in kakovosti pri projektu

Pri pripravi seznama oziroma liste aktivnosti in njihovih povezav morajo sodelovati strokovnjaki, ki imajo znanje o teh aktivnostih in poznajo celoten proces projekta. Tukaj nam samo metode projektnega managementa ne pomagajo, poznati moramo tudi celoten proces.

Vloga projektnega managerja je ključna že pri planiranju projekta. Najprej je potrebno projektno nalogo natančno proučiti, tako s tehničnega kot tudi s finančnega vidika. Zelo pomembni so tudi roki, ki nam jih predpiše naročnik projekta. Projektni manager mora imeti ključno vlogo pri planiranju projekta. V primeru, da ni tako: lahko postane plan, ki ga izdelata nekdo drug, nočna mora projektnega managerja (Thomsett, 2002, str. 35). Za svoj projekt mora pridobiti najboljše strokovnjake in specialiste, ki so na voljo. Z njimi mora natančno določiti glavne aktivnosti projekta, povezave med aktivnostmi, določiti mora merila za najem tujih izvajalcev, določiti potrebna delovna sredstva itd.

Planiranje projekta ne smemo nikoli jemati kot nekaj, kar je podrejeno uveljavljanju in kontroliranju. Samo z dobrim planiranjem dosežemo zastavljene cilje. Prednosti planiranja projekta v primerjavi, da ne planiramo so sledeče (CCTA, 1999, str. 38):

- izognemo se neredu in ad hoc odločitvam, ki bi jih povzročilo odločanje brez plana,
- ravnateljem pomaga razmišljati vnaprej, saj vedno vedo, katera aktivnost sledi in kakšne stroške lahko povzroči,
- postavi temelj za kontrolo in spremljanje projekta,
- nudi pomoč pri komunikaciji z vsemi udeleženi v projektu, ki se ob poznavanju plana zavedajo, kakšne so njihove aktivnosti in kdaj naj bi jih izvedli,
- služi kot pomoč pri pripravi ciljev posameznih članov projekta.

S planiranjem se izognemo nekaterim problemom, ki bi jih lahko predvideli. Poleg tega pa dobimo vpogled v širino in obseg projekta, ki se nam kar nekako izmakne, če ne planiramo. Nobenega razloga ni, da se ne bi kar najresneje posvetili planiranju projekta.

Po tem, ko pripravimo seznama oziroma liste aktivnosti in njihovih povezav, je potrebno z metodami projektnega managementa optimirati njegovo izvedbo. Poznamo več metod, kako najustrezneje zaključiti projekt. Pri tem je pomembno vedeti, kakšna je minimalna zadovoljiva kakovost rezultata projekta, kakšen je najdaljši rok zaključka projekta in v okviru kakšnih finančnih sredstev ga moramo končati. Z izdelanimi povezavami med aktivnostmi smo že pri metodah mrežne analize, ki nam pomagajo dokončno določiti: kdaj, kako, s kom, s čim in za koliko bomo projekt končali. Danes so metode projektnega managementa podprte z računalniki in je nemogoče množico podatkov, ki spremljajo projekte, obvladovati brez računalnika.

Pri planiranju projektov lahko sledimo določenim napotkom (Rozman, 2004a, str. 28 – 33) in se držimo smiselnega vrstnega reda:

- strukturiranje projekta (Work Breakdown Structure),

- lista aktivnosti,
- mrežni diagram,
- mrežni časovni diagram,
- mrežna časovna karta,
- planiranje virov (zaposleni, finančna sredstva, materiali ...),
- planiranje stroškov,
- planiranje projekta ob danem trajanju in doseganju čim manjših stroškov,
- čim krajše trajanje ob čim manjšem povečanju stroškov.

Pri strukturiranju projekta je potrebno določiti vse aktivnosti, ki jih specificiramo v listi aktivnosti. V mrežnem diagramu opišemo njihove medsebojne povezave, ki jim v mrežnem časovnem diagramu dodamo časovno komponento. V mrežni časovni karti bolj nazorno kot v mrežnem diagramu pokažemo, v kakšni časovni odvisnosti so posamezne aktivnosti med seboj in v odnosu do projekta. Pri planiranju virov določimo, s koliko udeleženci, s kakšnimi sredstvi in s kakšnim materialom bomo izvršili določeno aktivnost. Stroške dobimo, ko vire pomnožimo s ceno na enoto. Sledi še optimiranje stroškov in časa izvedbe projekta.

Projektni managerji se morajo zavedati, da je pri planiranju projektov vedno potrebno upoštevati nepredvidene okoliščine. V planu projekta moramo imeti razumno rezervo v času, izvajalcih in finančnih sredstvi. Brez upoštevanja rezerv za cel projekt oziroma za posamezne aktivnosti lahko postane ravnanje projekta zelo stresno opravilo, kar prav gotovo ne vpliva vzpodbudno na udeležence projekta.

2.6. Uveljavljanje projektov

Pri fazi uveljavljanja projekta je potrebno zamišljeno uresničiti in projekt dejansko uveljaviti. Uveljavljanje projekta zajema štiri elemente: kadrovanje, vodenje, komuniciranje in motiviranje.

Kadrovanje je samostojna ravnalna funkcija, ki vključuje nabor, izbiranje, najemanje, izobraževanje, premeščanje, napredovanje ter upokojevanje in odpuščanje osebja. Ker je organizacija sestav razmerij med ljudmi, ljudje pa so nosilci svojih lastnosti, lahko s kadrovanjem razumemo izbiro, izobraževanje, premeščanje itd. različnih lastnosti, s katerimi vzpostavljamo razmerja med ljudmi (Lipovec, 1987, str. 273).

Za vsako delovno mesto v projektu je potrebno vedeti, katere sposobnosti, znanje in izkušnje mora imeti tisti, ki ga zaseda. Sodelavce na projektu izbiramo med

zaposlenimi v podjetju, kjer poteka projekt, ali pa se odločimo za zunanje. Lastni kadri največkrat že imajo določena znanja in izkušnje, ki jih pri projektu potrebujejo. Vendar so zunanji kadri večkrat bolj objektivni in niso obremenjeni z notranjimi razmerji. Težava projektne managerja pri novačenju kadra za projekt iz lastnega podjetja je v tem, da so dobri delavci v celoti že vpeti v poslovno funkcijske oddelke. Kljub temu si mora projektni manager za svoj projekt pridobiti najboljše strokovnjake in specialiste, ki so na voljo. Velja načelo, da so samo najboljši strokovnjaki dobri za naš projekt.

Nove sodelavce je potrebno v projektni tim vključiti kar najhitreje in učinkovito, vendar zaradi pomanjkanja časa to največkrat ni mogoče. Pomembno je, da kljub polni zasedenosti z delom na projektu člani projektne tima ne pozabijo na redno izobraževanje in usposabljanje. Projektni manager mora člane svojega tima občasno pošiljati na izobraževanja in usposabljanja, kar je koristno za strokovni razvoj njih samih in za napredek projekta.

Vodenje običajno opredelimo kot vplivanje na obnašanje in delovanje posameznika ali skupine (tima) in s tem delovanja k postavljenim ciljem podjetja (projekta) (Rozman et al., 1993, str. 201).

Z vodenjem dosežemo, da so člani projektne tima pripravljeni slediti zamislim vodje. Vodenje se izvaja s komunikacijo in motiviranjem. Samo učinkovito vodenje nas pripelje do uspešnega zaključka projekta. Pri tem pa se moramo zavedati, da se vodenje projekta razlikuje od vodenja ljudi v linijski organizaciji. Vodenje projekta je demokratično in participativno. Zavedati se moramo, da en sam človek ne more odločati o projektu, ker je ta naloga preveč kompleksna in nam nastavlja pasti, ki jim posameznik ni kos. V linijski organizaciji lahko ukazuješ, pri projektu pa ne moreš vedno, ker ne veš, kaj je pravilna odločitev. Šele s skupnim obravnavanjem problema se pokažejo rešitve. Pri vodenju nasploh ločimo dva glavna stila vodenja (Rozman et al., 1993, str. 205):

- avtoritativni, avtoritarni oz. avtokratski vodstveni stil,
- participativni stil vodenja (tipičen za projekte).

Projektne managerji morajo imeti nekatere lastnosti, kot so: člani ekipe se morajo nanje zanesti, poudarjati morajo pomen skupnih ciljev, pohvaliti sodelavce (če to zaslužijo), uspehe deliti s člani projektne tima, biti prepričani v uspeh in pomembnost projekta, dajati dober lasten zgled itd.

Komuniciranje lahko opredelimo kot aktivnosti v zvezi z oddajanjem, prenosom in sprejemanjem sporočil. Za pravo in učinkovito odločanje udeležencev v projektu moramo pravočasno imeti prave in uporabne informacije oziroma podatke.

Informacije so tisti podatki, ki so zbrani z namenom rešitve nekega problema in so torej v nasprotju s podatki začasnega značaja.

Komuniciranje je lahko klasično (ustno, pisno, govornica telesa) ali elektronsko (telefon, e-pošta, internet). Lahko je enosmerno ali dvosmerno ter formalno ali neformalno.

Vsak udeleženec projekta bi se moral zavedati, da je komuniciranje zelo pomembno. Projektni manager mora vzpostaviti takšen sistem komuniciranja, da vsak udeleženec pravočasno dobi informacije, ki jih potrebuje. Torej se informacije ne smejo filtrirati in zadrževati. Po drugi strani pa lahko postanemo preobremenjeni s prebiranjem preobilice informacij, ki mogoče z našim delom nimajo nobene povezave. Zelo je pomembno, da vnaprej določimo, katere informacije bodo udeleženci dobili, in formaliziramo način poročanja, obliko in vsebino.

Komuniciranje v projektne timu je možno na vse načine (ustno, pisno, elektronsko, neformalno, formalno, dvosmerno, enosmerno ...). Člani bi morali poslušati mnenje vseh, odnosi morajo biti odprti, vsak lahko pove svoje mnenje. Projektni managerji se morajo zavedati, da sami ne morejo dokončati projekta. Dobro vodenje sestankov projektnega tima je prav tako pomemben dejavnik pri uspešnem zaključku projekta.

Nekaj splošnih predlogov za sestanke projektnega tima je sledečih (Lientz, 1999, str.163):

- določiti dnevni red sestanka vnaprej,
- aktivno voditi sestanke, ne oddaljuj se od dnevnega reda,
- sestanki morajo biti kratki,
- raje govorimo o vzrokih, ki so pripeljali do položaja, v katerem smo, kot o položaju, v katerem smo se znašli.

Motivacija je splet različnih silnic, ki vplivajo na človekovo delovanje in ga vzdržujejo (Lipičnik, 1998, str. 409). Zbujanje hotenj, ki se porajajo v človekovi notranjosti na podlagi njegovih potreb in ki usmerjajo njegovo delovanje, imenujemo motivacija (Lipovec, 1987, str. 109).

Za opravljeno delo potrebujemo: sposobnosti, znanje, motivacijo. Lahko bi rekli, da je opravljeno delo = sposobnosti x znanje x motivacija.

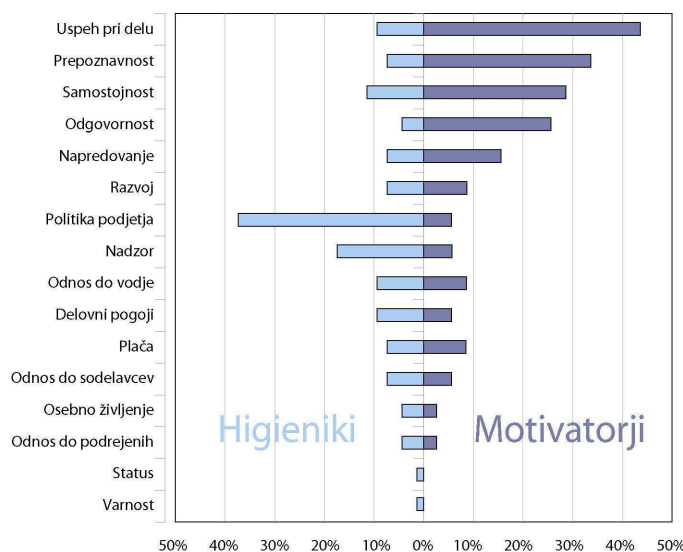
Na sposobnost ne moremo v celoti vplivati, za znanje se moramo sami potruditi, motivacija pa je v nas samih. Seveda se da ljudi motivirati, sposobnost motivacije svojih sodelavcev je ena izmed najbolj zaželenih in iskanih lastnosti projektne managerja.

Projektni managerji bi morali imeti osnovna znanja o motivaciji. Najbolj znane motivacijske teorije so:

- motivacijska teorija Maslowa,
- Herzbergova dvofaktorska motivacijska teorija,
- McGregorjeva motivacijska teorija X, Y,
- Vroomova motivacijska teorija,
- Adamsova motivacijska teorija enakosti,
- McClellandova motivacijska teorija treh potreb.

Mogoče je najbolj zanimiva Herzbergova dvofaktorska teorija, katere faktorji so razvidni iz slike 1. Imamo dve skupini faktorjev: higienike in motivatorje.

Slika 1: Higieniki in motivatorji po Herzbergu



Vir: Best of HBR, 2003, str. 90

Prvo skupino faktorjev imenujemo higienike ali satisfaktorje in izvirajo iz delovnega okolja. To so predvsem: plača, odnosi, razmere v podjetju in politika podjetja. Ta skupina faktorjev ne motivira za boljše delo, je pa nujno potrebna, da ni nezadovoljstva v podjetju. Zanimiva je trditev, da nasprotje nezadovoljstva pri delu ni zadovoljstvo pač pa ne nezadovoljstvo (Best of HBR, 2003, str. 91). Z drugimi besedami: s higieniki ne moremo doseči zadovoljstva, pač pa odstranimo nezadovoljstvo. V podjetju je treba za normalno delovanje odstraniti vse dejavnike nezadovoljstva, tako zagotovimo šele temelje za uspešno delovanje podjetja.

Druga skupina faktorjev so tako imenovani motivatorji, ki na temelju, doseženem s higieniki, zagotavljajo "dodano vrednost" v podjetju. Ti faktorji temeljijo na višjih potrebah in vnašajo v delo kreativnost, samoiniciativnost, poistovetenje s cilji podjetja in najvišjo mero predanosti delu. V današnjem okolju so možnosti za

preživetje in napredek podjetja samo v razvijanju vseh vrst motivatorjev, ki kot nagrada zaposlenim spodbujajo k inovativnem razmišljanju in delovanju zaposlenih.

Projektni managerji morajo poskrbeti za stabilno in pravično delovno okolje in spodbujati odgovornost in samostojnost članov projektnih timov.

2.7. Kontroliranje projektov

Do sedaj smo pregledali, kako je s planiranjem in uveljavljanjem projektov. Ostane nam še kontroliranje projektov, ki je delovanje v smeri zmanjševanja razlik med planiranim in dejanskim stanjem projekta. Kot smo ugotovili že pri planiranju, je tudi kontrola projekta usmerjena v tri elemente projekta: kakovost (ali se projekt izvaja v okviru predpisane kakovosti), ceno (ali je projekt znotraj odobrenih sredstev) in rok (ali bomo projekt končali pravočasno).

Pri kontroli projekta je potrebno spremljati predvsem (Kerzner, 2001, str. 817 – 818):

- doseganje planiranih rokov,
- doseganje planiranih stroškov, kamor sodi tudi nadzor nad projektnimi udeleženci in drugimi poslovnimi prvinami v projektu,
- doseganje planirane kakovosti učinkov projekta.

Poleg tega pa izvajanju planiranega prihaja ponavadi do vrste odstopanj, ki jih v fazi planiranja nismo mogli predvideti in jih je potrebno v procesu kontrole ugotoviti in zmanjšati njihove učinke. Kontrola se mora izvajati pravočasno, da so aktivnosti za korekcijo še možne (če so seveda potrebne). V kontroli projekta morajo sodelovati vsi udeleženci, in sicer po prej določenem planu in dogovoru. V projektnem timu mora projektni manager ustvariti kritično maso ljudi, ki jim je kontrola projekta pomembna. Seveda je takšno klimo lažje ustvariti v podjetjih, kjer je vzdušje projektom naklonjeno.

Zelo pomembno je, da se že v fazi planiranja odločimo, na podlagi katerih meril bomo ocenjevali uspešnost izvedbe posameznih aktivnosti. Uspešno kontrolo projekta izvajamo s sledečimi koraki (Cleland, 1990, str. 212):

- nenehno spremljanje izvedbe projektnega plana; planirano projektno nalogo, projektne aktivnosti, čas izvedbe, stroške in poslovne prvine projekta ter kakovost izvedbe primerjamo z rezultati med izvajanjem projekta; pri tem sta zelo pomembni točnost in standardiziranost podatkov, ki jih primerjamo;
- spremljanje izvajanja aktivnosti, pri čemer zbiramo informacije o dejanskem stanju in poteku projekta; najpogosteje jih pridobimo iz formalnih virov, kot so

poročila izvajalcev in zapisniki pregledov stanja na projektu, ali na kontrolnih sestankih; vendar so pomembni tudi neformalni viri, npr. pogovori z udeleženci projekta;

- primerjava planirane in dejanske izvedbe projekta; na podlagi primerjave se ugotovi, kako projekt poteka in kaj je vzrok za morebitna odstopanja od plana;
- ukrepanje v procesu kontrole; v primerih, ko odstopanja rezultatov izvajanja od plana projekta presegajo vnaprej določene meje tolerance, je potrebno z ustreznimi ukrepi izvedbo spet uskladiti s planirano; ukrepi so različni glede na situacijo in področje, kamor posegajo; projektni manager lahko odredi delo preko rednega delovnega časa ali angažira dodatne delavce in opremo ipd.

Ko med izvajanjem projekta ugotovimo neskladja med planiranim in dejanskim stanjem, je potrebno analizirati vpliv posameznih ukrepov oziroma dodatnih aktivnosti na stroške, terminski plan in končno kakovost projekta. V primeru, da so odstopanja prevelika, je potrebno popraviti plan in o tem poiskati potrditev pri naročniku projekta. Dober projektni manager in dobri sodelavci v projektnem timu se pokažejo takrat, ko je potrebno reševati na videz nerešljive probleme.

2.8. Zaključek projekta

Zadnja faza vsakega projekta bi moral biti zaključek projekta. Pri tem je med drugim potrebno preveriti, če so vsa dela končana, če so prispele vse fakture, če so bila opravljena dela v zvezi z reklamacijami, če so izdana vsa dovoljenja odgovornih organov, če so bile izplačane obljubljene nagrade, če je bil naročnik obveščen in je bilo izdelano zaključno poročilo itd.

Zaključno poročilo neposredno ne vpliva na uspešnost projekta, je pa dokument, ki dokumentira izkušnje s projekta.

Ob zaključku projekta je koristno izdelati zaključno poročilo, saj se tako ohranijo spoznanja in izkušnje, ki so bile pridobljene pri ravnanju projekta. Takšno poročilo naj bi vsebovalo komentarje z vidika izvedbe projekta, organizacijske strukture, administracije in osebja (zaupno). Vsebuje naj tudi analizo tveganj projekta – predvsem primerjavo problemov in tveganj, na katere se je projektni tim pripravil, in tistih, do katerih je v resnici prišlo. Arhiv zaključnih poročil z ustrezno dokumentiranimi in strukturiranimi vzroki za odstopanja, popravljivimi ukrepi (predlaganimi, izbranimi in uporabljenimi) ter drugimi izkušnjami, je zelo koristen pri ravnanju podobnih projektov (Stare, 2001, str. 13).

3. Elektroenergetski sistem RS in predstavitev TET

3.1. Elektroenergetski sistem Republike Slovenije

Najpomembnejša oblika energije je električna, saj jo je mogoče z odličnim izkoristkom spremeniti v vse druge oblike (Tuma, 2004, str. 19).

Za preskrbo z električno energijo smo zgradili obsežne elektroenergetske sisteme. Elektroenergetski sistem so postroji in naprave za proizvodnjo, prenos in razdeljevanje električne energije. Njegova osnovna naloga je vzdrževanje ravnotežja med proizvodnjo in porabo z ustreznimi regulacijami. Z drugimi besedami: v vsakem trenutku, ne glede na porabo, moramo proizvesti natančno toliko električne energije, kot jo v tistem trenutku porabimo. Pri tem mora elektroenergetski sistem dosegati zahtevano sigurnost ob minimalnih stroških obratovanja ter ob kvaliteti dobavljene električne energije porabnikom v normalnih in kriznih stanjih. Elektroenergetski sistem obsega primarni sistem, ki vključuje elektrarne, transformatorske postaje in omrežja različnih napetosti, in sekundarni sistem, ki obsega predvsem informacijski sistem s sistemom vodenja.

Na področju elektroenergetike je v Sloveniji več akterjev, ki imajo po zakonskih določilih natančno določeno vlogo, da kar najučinkoviteje zagotavljajo električno energijo v vsakem trenutku vsem porabnikom.

Agencija Republike Slovenije za energijo opravlja regulatorne, razvojne in strokovne naloge na energetske področju z namenom, da zagotovi pregledno in nepristransko delovanje energetske trgov v interesu vseh udeležencev in deluje samostojno, skladno z nacionalnimi razvojnimi strategijami in neodvisno od udeležencev energetske trgov (<http://www.agen-rs.si/>, 20. 7. 2004).

Elektro – Slovenija (Eles) je edino elektroenergetsko prenosno podjetje v državi. Je edini imetnik licence za prenos električne energije v Sloveniji in edini imetnik licence za upravljanje slovenskega elektroenergetskega prenosnega omrežja.

Elektroenergetsko omrežje vsebuje 1756 km daljnovodov in 11 energetske transformatorjev na 110 kV napetostnem nivoju, 328 km daljnovodov in 10 energetske transformatorjev na 220 kV napetostnem nivoju in 510 km daljnovodov in 6 energetske transformatorjev na 400 kV napetostnem nivoju, ki povezuje proizvajalce in odjemalce električne energije in zagotavlja nemoteno obratovanje slovenskega elektroenergetskega sistema. Po določilih energetskega

zakona je Eles javno podjetje v 100-odstotni državni lasti, ki so mu zaupane naloge:

- prenosa električne energije,
- upravljanja prenosnega sistema,
- organizatorja trga.

S hčerinskimi družbami pa naj bi bili temelji poslovanja še trženje telekomunikacij in izvajanje izobraževalnih programov (<http://www.eles.si/>, marec 2005).

Elektroenergetski sistem Slovenije je zelo dobro povezan tudi s sosednjimi elektroenergetskimi sistemi, z Avstrijo nas povezujeta dva 400 kV daljnovoda in 220 kV daljnovod, z Italijo 400 kV daljnovod in 220 kV daljnovod in s Hrvaško trije 400 kV daljnovodi, dva 220 kV daljnovoda in trije 110 kV daljnovodi, medtem ko med Madžarsko in Slovenijo ni daljnovodnih povezav (<http://www.upo.eles.si/>, marec 2005).

V Sloveniji imamo na področju **proizvodnje električne energije** osem podjetij, ki se ukvarjajo s proizvodnjo električne energije v velikih elektrarnah:

- DEM – Dravske elektrarne Maribor (hidroelektrarne),
- SEL – Savske elektrarne Ljubljana (hidroelektrarne),
- SENG – Soške elektrarne Nova Gorica (hidroelektrarne),
- NEK – Nuklearna elektrarna Krško (jedrska elektrarna),
- TEŠ – Termoelektrarna Šoštanj (termoelektrarna),
- TET – Termoelektrarna Trbovlje (termoelektrarna),
- TE-TOL – Termoelektrarna Toplarna Ljubljana (soproizvodnja toplotne in električne energije),
- TEB – Termoelektrarna Brestanica (el. energija iz tekočih in plinastih goriv).

Od poletja 2001 poslujejo podjetja DEM, SEL, SENG, TEŠ in TEB, skupaj s Premogovnikom Velenje, v okviru Holdinga Slovenske elektrarne (HSE).

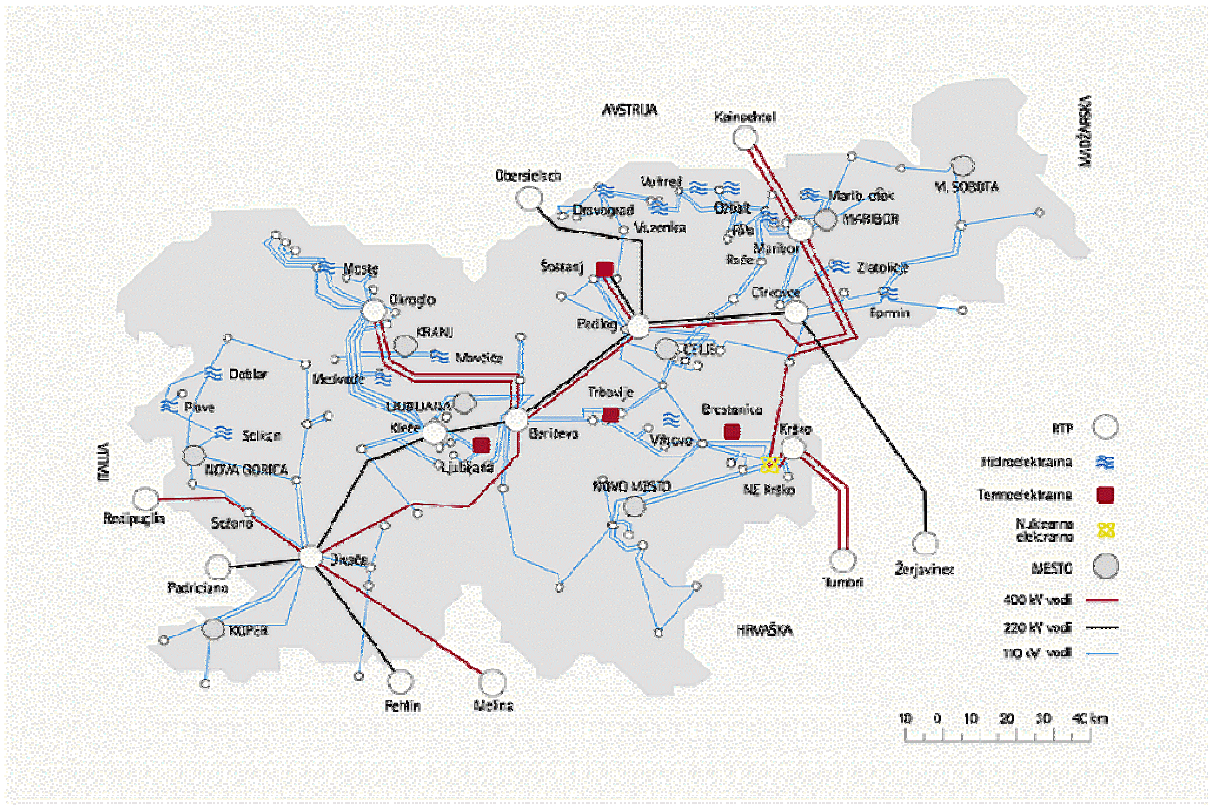
Inštalirana moč elektrarn v Sloveniji na pragu je 2.785 MW (<http://www.agen-rs.si/>, 20. 7. 2004), od tega:

- hidroelektrarne 853 MW,
- termoelektrarne 1262 MW,
- jedrska elektrarna 670 MW.

Na sliki 2 je prikazan elektroenergetski sistem Republike Slovenije:

- omrežje napetostnih nivojev 400 kV, 220 kV in 110 kV,
- termoelektrarne, hidroelektrarne in nuklearna elektrarna,
- večje razdelilne transformatorske postaje,
- povezave s sosednjimi elektroenergetskimi sistemi.

Slika 2: Elektroenergetski sistem RS



Vir: <http://www.upo.eles.si/>, marec 2005

Iz slike vidimo, kako je proizvodnja električne energije povezana s porabo, kje so največje proizvodne enote ter kje so povezave s sosednjimi elektroenergetskimi sistemi.

Za opravljanje nalog s področja **distribucije električne energije** so v Sloveniji odgovorna sledeča podjetja:

- Javno podjetje za distribucijo električne energije Elektro Celje, d. d.,
- Javno podjetje za distribucijo električne energije Elektro Gorenjska, d. d.,
- Javno podjetje za distribucijo električne energije Elektro Ljubljana, d. d.,
- Javno podjetje za distribucijo električne energije Elektro Maribor, d. d.,
- Javno podjetje za distribucijo električne energije Elektro Primorska, d. d.

Delo je v distribucijskih podjetjih organizirano v treh ločenih GJS, in sicer: distribucija električne energije, upravljanje distribucijskega omrežja in dobava tarifnim odjemalcem. Podjetja za distribucijo električne energije opravljajo poleg dejavnosti GJS tudi tržne dejavnosti, kot so dobava električne energije upravičenim odjemalcem, proizvodnja električne energije in storitvene dejavnosti.

GJS distribucija električne energije skrbi za transport električne energije po distribucijskem omrežju in je odgovorna za tekoče investicijsko vzdrževanje

distribucijskega omrežja ter razvoj in graditev tega omrežja. Distribucijsko omrežje obsega elektroenergetske vode in naprave na nizkonapetostnem nivoju (0,4 kV), srednjenapetostnem nivoju (10, 20 in 35 kV) in v posameznih primerih tudi na visokonapetostnem (110 kV).

GJS upravljanje distribucijskega omrežja se ukvarja z upravljanjem, vodenjem in obratovanjem distribucijskega omrežja. Skrbi za varno, zanesljivo in usklajeno obratovanje. Upravičenim odjemalcem in proizvajalcem električne energije omogoča nediskriminacijski dostop do omrežja v skladu s pogodbami o dostopu do omrežja (<http://www.agen-rs.si/>, 20. 7. 2004).

Lastniška struktura podjetij elektrogospodarstva je razvidna iz tabele 1, lastništvo je podano v %.

Tabela 1: Lastniška struktura podjetij elektrogospodarstva v %

	Rep. Slo.	HSE	ostali	MOL	ELES GEN	HEP
Holding slovenskih elektrarn, d.o.o.	100,0					
Dravske elektrarne Maribor, d. o. o.	0,1	99,0				
Savske elektrarne Ljubljana, d. o. o.		79,5	20,5			
Soške elektrarne Nova Gorica, d. o. o.		79,5	20,5			
Termoelektrarna Brestanica, d. o. o.		79,5	20,5			
Termoelektrarna Šoštanj, d. o. o.		79,5	20,5			
Termoelektrarna Trbovlje, d. o. o.	77,1		22,9			
Termoelektrarna Toplarna Ljubljana, d. o. o.	64,6			35,4		
Nuklearna elektrarna Krško, d. o. o.					50,0	50,0
Elektro Celje, d.d.	79,5		20,5			
Elektro Primorska, d.d.	79,5		20,5			
Elektro Gorenjska, d.d.	79,5		20,5			
Elektro Ljubljana, d.d.	79,5		20,5			
Elektro Maribor, d.d.	79,5		20,5			
Elektro – Slovenija, d.o.o.	100,0					
Premogovnik Velenje, d.d.		77,7	22,3			
Rudnik Trbovlje-Hrastnik, d.o.o.	100,0					

Vir: (<http://www.agen-rs.si/>, 20. 7. 2004).

Iz tabele vidimo, da je RS večinska lastnica vseh glavnih akterjev na področju elektroenergetike. Pri tem je potrebno opozoriti, da je državno lastništvo DEM, SEL, SENG, TEB, TEŠ in PV uveljavljeno preko HSE. Pomembno je še dejstvo, da je lastnik polovice NEK Hrvatska elektro privreda.

V elektroenergetski sitem RS so vgrajena ogromna sredstva, da bi dosegli kvalitetno oskrbo porabnikov z električno energijo.

Zadovoljevanje potreb po energiji zahteva velika vlaganja in znatno proizvodnjo opreme za energetska postrojenja, naprave in porabnike energije (Požar, 1992, str. 7).

3.2. Termoelektrarna Trbovlje

3.2.1. Razvoj TET

Energetika ima v Zasavju bogato tradicijo. Opisa TET ne moremo začeti brez pogleda v preteklost. V Trbovljah, Zagorju in Hrastniku so ljudje kopali premog že v osemnajstem stoletju. Organizirana eksploatacija pa se je pričela v začetku devetnajstega stoletja. Leta 2004 smo v Zasavju praznovali 200 – letnico rudarjenja. Proti koncu devetnajstega stoletja je prišlo v elektrotehniko do nekaj pomembnih izumov. Odkrili so namreč dinamo in žarnico. Lastniki rudnikov Trbovlje in obeh sosednjih rudnikov rjavega premoga Zagorje in Hrastnik so kmalu uvideli, da bo električna energija odigrala ključno vlogo pri nadaljnjem razvoju rudnikov. Tako so že v letih 1903 in 1904 v rudniku Trbovlje v manjši meri uporabljali električno energijo. Prav takrat so lastniki rudnikov naročili izdelavo načrtov za postavitev prve, takrat tako imenovane kalorične elektrarne na premog v Trbovljah. Konec leta 1906 so že proizvedli prve kilovatne ure električne energije v novozgrajeni in v tistih časih najmodernejši prvi slovenski termoelektrani. Takrat se je rudnik Trbovlje pričel pospešeno elektrificirati in uvajati stroje na električni pogon, uvajati električno razsvetljavo v jame in zunanje obrate, pa tudi v rudniška stanovanjska poslopja. Z možnostjo prenosa električne energije na daljavo je vse bolj rasla potreba po električni energiji. V letih 1913 do 1915 so zgradili prvo elektrarno ob Savi in jo v letih 1939 do 1945 obnovili in razširili. Seveda so vsa ta leta gradili tudi infrastrukturo ob elektrarni (stikališče, deponijo, daljnovode ...). Ta elektrarna se je imenovala TET-1 in je bila do leta 1956 največja termoelektrarna v takratni Jugoslaviji. Obratovala je do leta 1986.

Zaradi vse večje potrebe po električni energiji so v letih 1964 do 1968 zgradili TET-2 s 125 MW blokom, ki je za svoje delovanje uporabljal premog iz zasavskih premogovnikov.

V letih 1974 do 1976 je bila zgrajena plinsko parna elektrarna s po dvema blokoma PA I in PA II, vsak z močjo 31,5 MW (vir: Lenarčič, 1998).

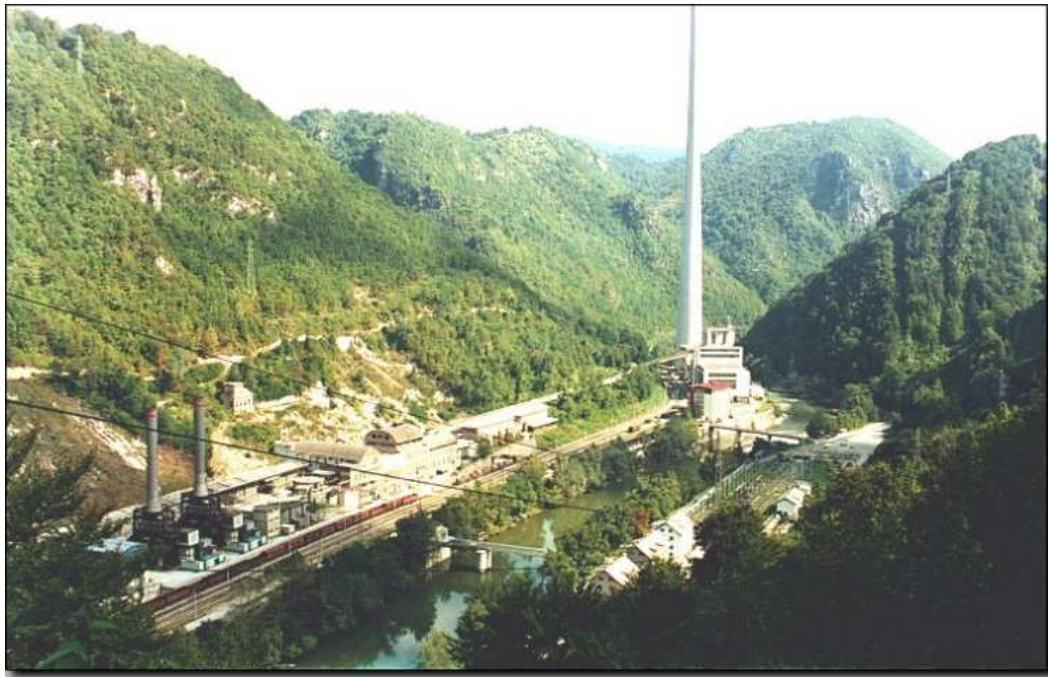
3.2.2. Termoelektrarna Trbovlje danes

Podjetje Termoelektrarna Trbovlje je bilo ustanovljeno leta 1949 kot eno izmed pomembnih energetskega podjetij tedanje države, ki je izkoriščalo domači premog zasavskih premogovnikov kot svoj temeljni energent. Leta 1996 se je podjetje na podlagi Uredbe o preoblikovanju javnega podjetja Termoelektrarna Trbovlje, p. o., preoblikovalo v družbo Termoelektrarna Trbovlje, d. o. o. (TET) in od leta 2000 nima več statusa klasičnega »javnega podjetja«.

TET je v vsem razvojnem obdobju (1949 – 2005) drugi največji elektroenergetski kompleks v Sloveniji, ki za proizvodnjo električne energije uporablja domači premog. Po zaustavitvi enote TET-1 konec osemdesetih let znaša poraba rjavega premoga v enoti TET-2 do 600.000 ton letno. Obstoječa enota TET-2 obratuje od leta 1968 z letno proizvodnjo med 550 in 650 GWh električne energije. TET-2 bo s premogom iz RTH obratovala do leta 2009, ko se bo v skladu z veljavnim programom končalo zapiranje rudnika domačega rjavega premoga.

Na sliki 3 je prikazana lokacija TET ob Savi, ki zagotavlja hladilno vodo za proizvodni proces.

Slika 3: Lokacija TET



Vir: arhiv TET

Na levi strani slike spodaj sta dve plinski enoti PA 1 in PA 2, na desni je TET-2 s 360 m visokim dimnikom. Vidi se še železnica, ki pelje mimo TET, reka Sava, most preko reke in 110 kV stikališče.

TE Trbovlje ima instalirane tri bloke. Blok 125 MW s parno tehnologijo je poljske izdelave in obratuje od leta 1968. Kot energent uporablja rjavi premog iz Rudnika Trbovlje-Hrastnik. Plinska bloka, moči 2 x 31,5 MW, sta ameriški proizvod, kot energent uporabljata lahko kurilno olje in sta v obratovanju od leta 1976. Obe tehnologiji sta že zastareli, vendar s sprotnim vzdrževanjem in posodabljanjem omogočata, da se brez večjih problemov izpolnjujejo vsakoletne zahteve elektroenergetske bilance Republike Slovenije in tehnološko lahko delujeta do leta 2015.

TET letno proizvede od 563 do 650 GWh električne energije, kar pomeni približno 5 % potreb po električni energiji v Republiki Sloveniji. Praktično je vsa energija proizvedena na bloku 125 MW. Plinska bloka služita pretežno kot sistemska rezerva v primeru izrednih dogodkov v elektroenergetskem sistemu. Za omenjeno proizvodnjo porabimo povprečno 600.000 t premoga s toplotno vrednostjo približno 11.000 kJ/kg. Specifična poraba toplote znaša od 11.600 kJ/kWh do 11.700 kJ/kWh. TE Trbovlje ima do leta 2007 status prednostnega dispečiranja, kar pomeni plasma planirane proizvodnje električne energije v višini 563 GWh po zakonu o postopnem zapiranju Rudnika Trbovlje-Hrastnik. Preostalo količino električne energije TET samostojno proda na trgu.

Poleg proizvodnje električne energije TET zagotavlja tudi sistemske storitve, ki so potrebne za nemoteno in zanesljivo delovanje elektroenergetskega sistema. Te so:

- sekundarna regulacija moči na bloku 125 MW,
- terciarna regulacija moči na plinskih blokih,
- zagon plinskih agregatov iz breznepetostnega stanja v primeru razpada sistema,
- regulacija napetosti na 110 kV mreži oziroma proizvodnja jalove moči na bloku 125 MW.

TET je samostojni poslovni subjekt, vendar energetska politika vpliva na pomembne poslovne parametre podjetja. Poslovanje je v veliki meri determinirano z zunanjimi pogoji, manevrski prostor za avtonomne poslovne odločitve pa je zelo omejen in neprimerljiv z običajnim menjalnim sektorjem. Poslovna tveganja po ZGD zato dejansko nosi podjetje, formalno pa je njegovo poslovanje v glavnem odvisno od pogojev gospodarjenja in sistemskih omejitev na energetske področju. Poslovanje družbe v večini ne opredeljujejo tržni pogoji in običajne tržne zakonitosti temveč državna energetska politika in vladne usmeritve na tem področju.

3.2.3. Organizacijska struktura TET

V TET je bilo 31. 12. 2004 zaposlenih 263 delavcev.

Podjetje vodi direktor podjetja, ki ima svetovalce za nekatera področja. Podjetje je razdeljeno v tri sektorje:

- tehnični sektor,
- sektor ekonomike,
- sektor za organizacijo in kadre.

Največji je tehnični sektor, ki zaposluje 192 delavcev.

Tehnični sektor vodi direktor tehničnega sektorja, ki so mu neposredno podrejeni:

- vodje izmen, ki s posadko operativno vodijo proizvodnjo električne energije,
- vodja skrbnikov naprav, ki s skrbniki skrbi za vse naprave v podjetju,
- vodja strojne službe, ki z delavci strojne službe operativno vzdržuje strojne naprave,
- vodja elektro službe, ki z delavci elektro službe operativno vzdržuje elektro naprave.

3.2.4. Organiziranje projektov v TET

V TET se poleg remonta, ki je največji projekt, izvaja še množica drugih projektov. Izvedba projektov je opisana v sistemskih postopkih v okviru Poslovnika celovitega vodenja TET. Na področju projektov obstajajo sistemski postopki za:

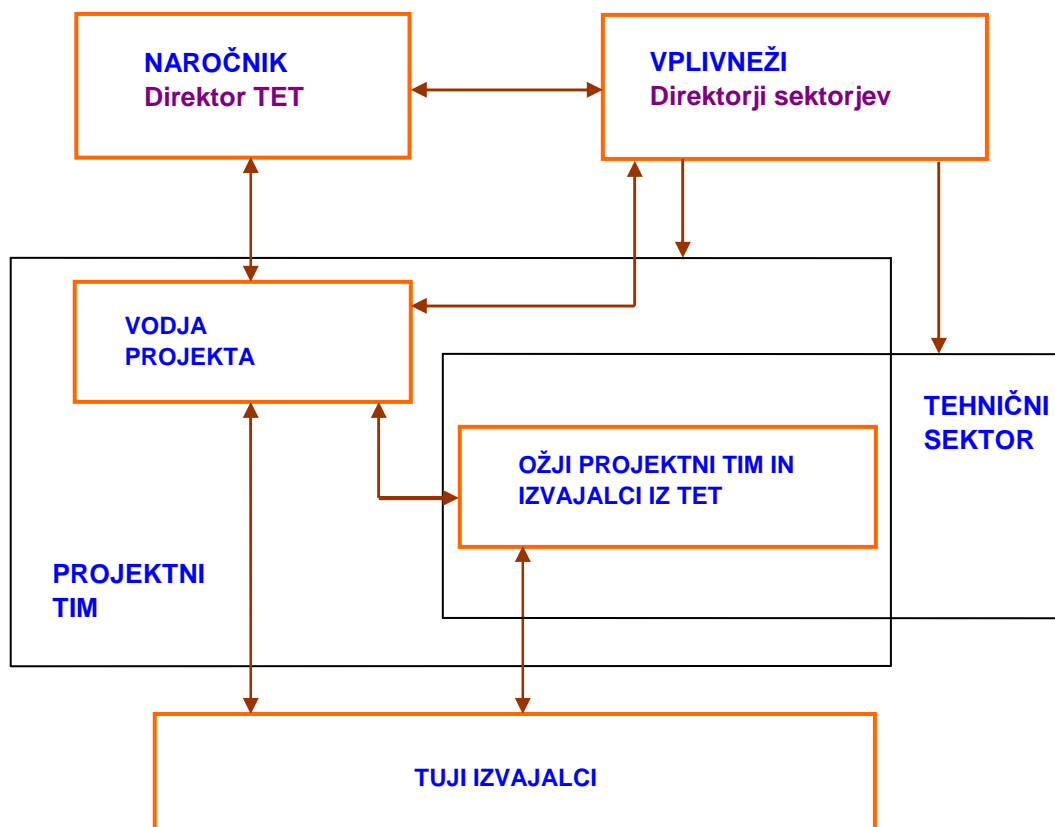
- pripravo projekta,
- izvajanje projekta,
- zaključevanje projekta.

V TET za projektne ravnatelja (managerja) uporabljamo besedo projektni vodja, za ravnateljevanje (management) projekta pa izraz vodenje projekta. Sam bom v nadaljevanju uporabljal besedi projektni vodja in vodenje projekta.

Na sliki 4 je prikazana organizacijska shema projekta v TET z vsemi udeleženci. Za projekte uporabljamo v TET projektno – matrično organizacijsko strukturo. Projektne vodje je delno ali polno zaposlen na projektu. Člani projektnega tima pa so del časa zaposleni na projektu, del časa pa opravljajo svoje običajno delo v tehničnem sektorju. Vplivneži so največkrat direktorji posameznih sektorjev, ki imajo različne interese glede obsega, kvalitete in stroškov izvedbe projekta. Interes direktorja tehničnega sektorja je, da se obnovi čim več naprav, da je zanesljivost naprav čim večja, da so rezervni deli vključeni v pogodbo o dobavi

opreme itd. Interes direktorja gospodarskofinančnega sektorja je, da so stroški dobro definirani in da se ne spreminjajo med izvajanjem projekta itd. Za direktorja sektorja za organizacijo in kadre je najpomembneje, da zaradi izpeljave projektov na bo novih zaposlitev, če pa so te nujno potrebne, pa morajo biti novo zaposleni z ustreznimi znanji in sposobnostmi itd.

Slika 4: Organizacijska shema projekta v TET



Na zgornji sliki vidimo, kakšni so odnosi med udeleženci projekta. V projektne timu so vodja projekta, člani ožjega projektne tima in izvajalci iz TET. Za nekatere naloge vključimo tuje izvajalce. Člani projektne tima istočasno delajo na projektu in opravljajo dela, za katera so zadolženi v tehničnem sektorju. Za obsežnejše projekte je za vodjo projekta lahko imenovan kdo od direktorjev sektorjev ali drugih delavcev na odgovornih mestih, npr. za remont je vodja projekta direktor tehničnega sektorja.

4. Remont 2004 v Termoelektrarni Trbovlje

4.1. Opredelitev remonta

Remont je del vzdrževanja, zato najprej nekaj besed o vzdrževanju.

Vzdrževanje je v bistvu vezano na osnovni proces proizvodnje, ker pomeni, da se proizvodnja odvija na racionalen način z optimalnim nivojem zanesljivosti vseh tehničnih sistemov v podjetju (Adamović, 1988, str. 7).

Ustrezno količino in kakovost izdelkov lahko dosežemo le, če so orodja brezhibna, če stroji in naprave delujejo brez nepredvidenih zastojev in z ustrezno natančnostjo. Da bi bila delovna sredstva vedno brezhibna, jih moramo ustrezno vzdrževati. Vzdrževati pomeni ohranjevati delovno sposobnost ter s tem podaljševati življenjsko dobo predmetov vzdrževanja (Polajnar et al., 2002, str. 297).

V TET uporabljamo sledeče vrste vzdrževanja:

- tekoče vzdrževanje,
- interventno vzdrževanje,
- remonte.

Tekoče vzdrževanje zagotavlja in povečuje razpoložljivost in učinkovitost naprav.

Interventno vzdrževanje zagotavlja odpravo okvar na napravah.

Izjemno pomembna dejavnost vzdrževanja so **remonti**, ki se vsako leto odvijajo v slehernem proizvodnem energetskega objektu. Med remontu se pregleda stanje naprav, opravijo se dela po programu remonta in dela, ki niso bila predvidena, so pa nujna za doseganje zadovoljive razpoložljivosti in zanesljivosti. V času remonta na posameznem bloku ni proizvodnje električne energije, zato je ključnega pomena, da je remont čim krajši.

Remont, kot del vzdrževanja in kot projekt, je potrebno umestiti v organizacijsko strukturo in proces osnovne proizvodnje ne kot tujek, pač pa kot sestavni del dejavnosti podjetja. Tega se je treba ves čas planiranja kot tudi uveljavljanja in kontroliranja remonta močno zavedati. Seveda je med zaustavitvijo, ko se remont izvaja, le-ta najpomembnejši. Ne smemo pa pozabiti dejstva, da remont ni sam sebi namen, pač pa potreben in nujen pogoj za nemoteno proizvodnjo, ki se je odvijala pred in se bo odvijala po remontu.

Poleg zgoraj naštetih vrst vzdrževanja poznamo še preventivno napovedno (prediktivno) vzdrževanje, ki je vezano predvsem na novejšo opremo in sodobne načine metod in tehnik preiskav opreme.

4.2. Remonti v TET

Remonti potekajo v TET vsako leto in trajajo povprečno pet do sedem tednov. Med remontom ni proizvodnje električne energije, zato ima vsako podaljšanje trajanja remonta velik negativni vpliv na poslovne rezultate podjetja. Prav tako se kakovost opravljenih del neposredno odraža v razpoložljivosti in zanesljivosti proizvodnje. Stroški remonta so poleg pravočasnosti in kakovosti tretja postavka, ki jo moramo nadzorovati za obvladovanje remonta kot celote.

Vsak remont je svojevrsten projekt, ker je relativno enkraten. Sestavljen je iz množice podprojektov, ki so že sami zase obsežni in terjajo velika finančna sredstva. Z različno vsebino se remonts vsako leto ponavljajo, zato je **analiza preteklih remontov zelo koristna za izboljšanje remontov v naslednjih letih.**

Remont se prične s profilaktičnimi meritvami, ki so bile izvedene med prejšnjim remontom. S temi meritvami ugotovimo stanje naprav. Z rezultati meritev, plani zamenjav posamezne opreme in analizami napravimo plan del za remont. Seveda je pred potrditvijo plana potrebno usklajevanje. Plan del za remont potrdi na podlagi predloga poslovodstva nadzorni svet v okviru gospodarskega načrta.

Po odobritvi plana je potrebno izvesti vsa naročila za delo in opremo v skladu z ZJN. Postopek izbiranja izvajalcev in dobaviteljev se konča s podpisom vseh pogodb. Na podlagi spiska vseh del se izdelata terminski plan in delegira naloge sodelavcem.

Sama izvedba remonta se prične z uvodnim sestankom s predstavniki pogodbenih partnerjev, kjer se podajo osnovna navodila o poteku remonta. V letu 2004 uveden elektronski sistem kontrole prisotnosti smo vsakodnevno primerjali z gradbenimi dnevniki, ki so osnova za izdajanje računov. Kontrola izvedbe in kvalitete je ključnega pomena za uspešno izvedbo remonta. Koordinacija del je potekala stalno in intenzivno med vsemi udeleženci in na vseh nivojih. Pred koncem projekta je potrebno izvesti preizkuse.

Vzporedno z izvajanjem del je potrebno pripraviti poročila o izvedenih delih in podati opažanja in predloge za izboljšanje dela na remontu v naslednjem letu. Remontu sledi analiza, s katero smo ugotovili pomanjkljivosti, ki jih bo treba

odpraviti v naslednjem letu. Priprave na naslednji remont se tako pričnejo že med remontom, ki se izvaja.

Remonte v TET izvajamo kot projekt. Vodenje remonta je naloga projektne vodje (direktorja tehničnega sektorja) in članov projektne tima, ki so vedno, brez izjeme, zaposleni v TET. Zunanje izvajanje (outsourcing) uporabljamo izključno za izvedbena dela. Vsak remont se zaradi specifičnosti loči od ostalih. Čeprav se dela izvajajo na istih napravah, se kljub temu dela vsako leto razlikujejo. Nekatera so rutinska in so vsako leto enaka, vendar se zgodi, da jih vsako leto izvajajo drugi izvajalci. Med vsakoletnim remontom opravljamo tudi investicijska dela, ki pa so prav gotovo vsako leto drugačna. Dela, tako remontna kot tudi investicijska, izvajajo delavci tehničnega sektorja. Seveda je včasih njihovo delo zmanjšano samo na usklajevalno in kontrolno funkcijo.

4.3. Specifičnosti in obseg dela remonta 2004

Remont 2004 se je pričel 7. junija in je trajal do 18. julija. V tehničnem in organizacijskem smislu je bil zelo zahteven zaradi velikega obsega del in usklajevanja s pripravljalnimi deli za izgradnjo naprave za razžveplanje dimnih plinov. V šestih tednih smo opravili pregled in dela na vseh vitalnih delih termoelektrarne. Zelo obsežne in zahtevne so bile profilaktične meritve, ki jih opravljamo na strojnih in elektro napravah in so osnova za planiranje remonta v naslednjem letu. Glede na zahtevnost remonta je bil vodja remonta 2004 direktor tehničnega sektorja, ki je imenoval projektne tim. V najožjem projektne timu so bili:

- pomočnik direktorja tehničnega sektorja,
- vodja skrbnikov naprav,
- vodja strojne službe,
- vodja elektro službe.

Med remontom 2004 so bila opravljena sledeča dela, ki jih navajam po napravah.

Kotel s pomožnimi napravami:

- diagnostični pregledi tlačnega dela kotla,
- zamenjava komor pregrevalnikov sveže pare 3a in 3b,
- zamenjava oljnih gorilnikov,
- pregled in zamenjava obrabljenih delov elektrostaticnega filtra,
- pregled in servisiranje varnostnih ventilov,

- pregled in servisiranje pomožnih naprav kotla (premogovni mlini, kanali dimnih plinov, ventilatorji, lopute).

Turbina s pomožnimi napravami:

- popravilo radialno-aksialnega ležaja št. 2,
- menjava glavne oljne črpalke,
- menjava ventilskih komor ST in VT,
- pregled generatorja in popravilo slabega mesta izolacije statorja,
- zamenjava filtra v črpališču hladilne vode,
- servis napajalne črpalke št. 1.

Transportne naprave:

- pregled in zamenjava obrabljenih delov na daljinskem in internem transportu premoga (ležaji, tesnila reduktorjev, sklopke, strgala),
- pregled in zamenjava obrabljenih delov na daljinskem in internem transportu pepela in žlindre.

Elektro naprave:

- zamenjava akumulatorskih baterij za varnostno napajanje,
- pregled in ponovna nastavitvev elementov vseh regulacijskih krogov,
- obnovitev razsvetljave v rovu, ki vodi na deponijo pepela Prapretno.

Gradbeni objekti:

- zamenjava poškodovanih šamotnih obzidav v kotlu,
- pregled dimnika 360 m in sanacija lokalnih poškodb betona,
- ozelenitev deponije pepela.

Med remontom smo zamenjali mrežni transformator 15 MVA z 20 MVA in v sklopu pripravljanih del za napravo za razžveplanje dimnih plinov smo prestavili dimovodne kanale in kanale za povratne dimne pline ter porušili rezervoar tehnološke vode v bivšem dimniku.

Pri izvedbi remonta se je v TET izmenjalo 500 delavcev zunanjih izvajalcev iz domovine in tujine. Delovni čas med remontom je bil za vse izvajalce in domače delavce, ki so dela nadzirali. od 7. do 17. ure. Nekatera dela so predvsem proti koncu remonta potekala 24 ur na dan. Vsa dela, vključno s pripravljalnimi deli za čistilno napravo, so bila dokončana v predvidenem roku.

4.4. Začetek remonta

Remonte izvajamo vsako leto. Namen, cilji in koncept so splošno znani, naročnik projekta ne izda formalnega sklepa o začetku projekta. Že v poglavju, ki govori o teoretičnih osnovah projektov, smo ugotovili, da je včasih težko določiti začetek projekta.

Tudi pri remontu ne moremo natančno ugotoviti njegovega začetka. Prav gotovo pa pridobimo veliko podatkov za planiranje remonta z izvedbo profilaktičnih meritev pri predhodnih remontih.

Profilaksa izhaja iz grške besede prophylaxis, ki pomeni varovanje. Profilaktičen pa pomeni obramben, varovalen, preprečevalen (Verbinc, 1989, str. 576). V tem smislu so profilaktične meritve tiste, ki nam dajo rezultate, na podlagi katerih izdelamo program za preprečevanje nepravilnega delovanja naprav.

Profilaktične meritve izdelujemo na takšnih sklopih naprav, kjer bi njihova odpoved povzročila veliko škodo oziroma daljšo zaustavitev. To je predvsem tam, kjer so visoke temperature in tlaki ter visoka napetost. Takšne naprave so kotel, turbina, generator in vsa visokonapetostna oprema.

Vsako leto pooblaščen in usposobljene institucije iz domovine in tujine izdelajo veliko profilaktičnih meritev. Med zaustavitvijo ob remontu poteka intenziven pregled vseh sklopov termoelektrarne. Med delovanjem termoelektrarne je nemogoče izvajati nekatere preglede in meritve. Tako so samodejne zaustavitve, predvsem pa remontni čas, ko imamo dostop do nekaterih naprav in je možno opraviti takšne meritve, katerih rezultati se uporabljajo za preučevanje stanja in trendov staranja ter obrabe naprav.

Stanje, v katerem so naprave in njihov trend staranja ter obrabe so dragocen pripomoček pri planiranju remonta. Včasih se zgodi, da je na podlagi trenutnega stanja naprav oziroma trenda potrebno spremeniti obstoječ in potrjen plan projekta. V nekaterih primerih moramo izvesti aktivnost, ki s planom niso bile določene. To pomeni, da moramo narediti nov plan aktivnosti, najti izvajalce, izvesti koordinacijo del in v okviru planiranih sredstev najti denar. V drugih primerih pa analize pokažejo, da nekatera dela niso potrebna in moramo delavce prestaviti na druga dela.

Poročila o profilaktičnih meritvah se izdelujejo:

- sproti med samimi meritvami,
- po končanem remontu.

Sprotna poročila so namenjena za takojšnje operativno delo. Uporabljajo jih neposredno zadolženi za dela na projektu. Poročila izdelana na koncu remonta pa so bolj poglobljena in služijo za analize na nivoju vodstva tehničnega sektorja in vodstva podjetja. Te podatki služijo kot osnova za planiranje vzdrževalnih del za naslednji remont, za planiranje na daljše časovno obdobje in za investicije v opremo.

4.5. Planiranje remonta

Pri planiranju remonta je potrebno določiti vse aktivnosti v zvezi z remontom in povezave med njimi tako, da so stroški čim manjši, roki čim krajši, kakovost pa na predpisani višini.

Planiranje remonta 2004 se je pričelo kmalu po opravljenem predhodnem remontu. Planiranje za remont 2004 je bilo izvedeno korektno. Večjih nepravilnosti ni bilo, terminski plani so bili ustrezni in izbrani izvajalci dovolj usposobljeni.

Na kratko je potekalo planiranje remonta v sledečih korakih:

- planiranje obsega del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje,
- usklajevanje plana obsega del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje z razpoložljivimi finančnimi sredstvi,
- potrditev plana obsega del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje (potrdi ga direktor TET),
- izdelava letnega poslovnega načrta,
- potrditev letnega poslovnega načrta (potrdi ga nadzorni svet),
- izdelava plana aktivnosti remonta,
- uskladitev plana remonta in koordinacija časovnega diagrama,
- izbira izvajalcev in dobaviteljev opreme,
- izdelava končnega terminskega plana in plana stroškov remonta,
- plan organizacije.

4.5.1. Planiranje obsega del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje

Obseg remontnih del se nikoli ne določa posebej, pač pa v sklopu planiranih stroškov za varno in zanesljivo obratovanje na nivoju celotnega tehničnega sektorja.

V TET smo določili obseg del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje v letu 2004 in s tem tudi za remont na podlagi:

- profilaktičnih meritev, izvedenih v prejšnjem remontu, in na njih temelječih analiz,
- plana vzdrževanja naprav bloka 125 MW,
- analize zanesljivosti obratovanja naprav od začetka obratovanja bloka po remontu 2003,
- življenjske dobe naprav,
- priporočil izdelovalcev opreme,
- dejanske obrabe,
- izkušenj zaposlenih.

V tabeli 2 je prikazana oblika planiranja obsega del (opis aktivnosti) in stroškov za stroškovno mesto kotel OP 380b in stroškovni nosilec mlini s separatorji.

Tabela 2: Izsek iz tabele Planirani stroški za vzdrževanje kotla OP 380b

	Str. mesto	Str. nosilec	Naziv stroškovnega nosilca	Opis aktivnosti	Planiran način oddaje posla
1	5003	5300	Mlini s separatorji	drobilne plošče	pogodba
2				merilnik pretoka	naročilo
3				material (vautid, hardox)	naročilo
4				izvajanje strojnih storitev (struženje, rezkanje, krivljenje)	pogodba
5				remont	pogodba
6				rezervni deli sklopk	naročilo
7				platneni kompenzator v vsipnem jašku mlina	naročilo
8				montaža platnenega kompenzatorja v vsipnem jašku	pogodba
9				tesnila, pločevina, profili, vijačni material, elektrode	naročilo
10				rezervni deli mlinov (lopute, rez. deli rotorjev, obroč oh. vrat	pogodba
				SKUPAJ	

	Ocenjena vrednost 1.000.000 SIT	Rok pričetka	Tekoče vzdrževanje		Remont	
			storitve	material	storitve	material
1	24,5	januar		12,5		12,0
2	0,0	januar				
3	9,5	februar				9,5
4	1,5	jan.– dec.			1,5	
5	20,1	remont				20,1
6	0,0	april				
7	0,0	januar				0,0
8	2,5	remont			2,5	
9	3,0	jan.– dec.		1,5		1,5
10	2,5	januar				2,5
	63,6		0,0	14,0	4,0	45,6

Vir: TET: Planirani stroški za vzdrževanje kotla OP 380b (remont 2004)

Tabela je zaradi velikosti razdeljena v dva dela, ki sta v izvorniku združena. V tabeli je za stroškovno mesto kotel OP 380b in stroškovni nosilec mlini s separatorjem poleg opisa aktivnosti določen način oddaje posla, ocenjena je vrednost posla in določen rok pričetka oziroma izvedbe. Poleg tega so stroški razdeljeni na tekoče vzdrževanje in remont, vsak od obeh pa še na storitve in material.

Planiranje obsega del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje je bilo zelo naporno delo, saj sta zanesljivo delovanje in zadostna razpoložljivost neposredno odvisna od pravilnega plana. Nekaterih del, kljub pazljivemu delu nismo upoštevali, zato je v bodoče planiranju treba posvetiti še večjo pozornost.

Planiran obseg del in stroškov se izdelava ločeno za vsa stroškovna mesta in stroškovne nosilce. Stroškovna mesta za opremo v tehničnem sektorju v TET so:

- transportne naprave,
- kotel,
- turbina,
- naprave visoke napetosti,
- naprave nizke napetosti,
- naprave avtomatike,
- nepremičnine in infrastruktura,
- kemijske naprave,
- oljno gospodarstvo in pitni vodovod.

Vsako zgoraj omenjen stroškovni nosilec ima svojega skrbnika, ki je odgovoren za pravilno in varno delovanje naprave.

4.5.2. Vmesne aktivnosti do potrditve letnega poslovnega načrta

Obseg del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje je potrebno uskladiti s finančnimi možnostmi TET. Vedno so želje in pričakovanja odgovornih za posamezno napravo večje od možnosti (finančnih sredstev) podjetja. Z odgovornimi je potrebno opraviti temeljite razgovore, da ugotovimo dejanske potrebe in jih uskladimo z možnostmi.

Usklajen obseg del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje na nivoju celotnega tehničnega sektorja postane po potrditvi s strani direktorja družbe sestavni del letnega poslovnega načrta. Letni poslovni načrt gre v potrditev nadzornemu svetu, ki ima pred potrditvijo včasih vprašanja in zahteve v zvezi obsegom del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje. V primeru zahtev po

spremembi obsega del in stroškov je potrebno ponovno usklajevanje in prerazporeditev, včasih tudi zmanjšanje sredstev.

Po potrditvi letnega poslovnega načrta postane le-ta obvezujoč dokument za zaposlene v TET in hkrati temeljni dokument za izdelavo plana remonta.

4.5.3. Izdelava plana aktivnosti remonta in povezav med njimi

Plan obsega del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje, kot del potrjenega letnega poslovnega načrta, je temeljni dokument, na podlagi katerega se izdelata plan aktivnosti za vsako stroškovno mesto in stroškovnega nosilca. V začetni fazi se vse aktivnosti z vseh stroškovnih mest, ki se nanašajo na remont, posebej specificira. S tem dobimo seznam aktivnosti za remont.

Vsak skrbnik naprave v sodelovanju z vodji strojne in elektro službe izdelata za opremo, za katero je odgovoren, še povezave med vsemi aktivnostmi. Narava aktivnosti je zelo različna:

- aktivnosti moramo izvrševati zaporedno (nekaterih del ne moremo opraviti preden niso končane neke druge aktivnosti),
- aktivnosti lahko opravljamo vzporedno (dela so neodvisna ena od drugih),
- nekatere lahko premikamo po časovni osi poljubno in niso odvisne od drugih niti nanje ne vplivajo (vseeno je, kdaj opravimo delo, da je le končano do roka),
- za izvedbo aktivnosti morajo biti izpolnjeni prav posebni vremenski pogoji,
- aktivnosti morajo biti končane do določenega datuma,
- aktivnosti se lahko začnejo po nekem določenem datumu,
- aktivnosti morajo biti opravljene v točno določenem roku.

Nekatere aktivnosti izvedemo z lastnimi delavci, ponekod del posla opravijo zunanji izvajalci, ponekod pa je potrebno za celotno delo pridobiti zunanje izvajalce. Ne glede na to, kdo je izvajalec, kontrolo izvedbe dela vedno opravijo delavci TET oziroma pooblaščenice institucije.

Ko je mrežni diagram aktivnosti za vsako stroškovno mesto narejen, je potrebno določiti:

- število izvajalcev oziroma porabljenih delovnih ur,
- stroje in opremo, ki jo bodo uporabljali, material, potreben za vgradnjo,
- približno ocenimo stroške, oziroma jih primerjamo s stroški iz plana obsega del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje.

Elementi iz prejšnjega odstavka so izhodiščni podatki za izbiro dobaviteljev, ki poteka v nadaljevanju.

4.5.4. Uskladitev plana remonta in koordinacija časovnega diagrama

Vse plane, ki so jih izdelali skrbniki naprav za posamezno napravo, je potrebno uskladiti. Pri tem je potrebno še posebej preveriti, če:

- so predvideni roki v okviru termina, predvidenega za remont,
- se kakšna dela podvajajo ali so izpuščena,
- prihaja do preveč skoncentriranih del v nekem obdobju oziroma relativne nedejavnosti v drugem obdobju,
- je remont v planirani obliki sploh izvedljiv,
- so prikazani kakšni nepredvideni stroški.

Za vsa dela je potrebno planirati tudi način izvajanja kontrole kvalitete in sprotne spremljanja stroškov. Določiti je treba način izvedbe kontrole kvalitete in izvajalce le-te. Kontrolo izvajajo delavci TET in/ali pooblašene institucije. Za nekatere naprave je potrebno pred zagonom pridobiti mnenje pooblaščenih institucij. Včasih pa izvajajo kontrolo in nastavitve parametrov na napravah zunanji izvajalci, ker v TET nimamo usposobljenih zaposlenih in/ali nimamo ustreznega orodja oziroma naprav za kontrolo izvedenih del in vgrajenih materialov.

Po uskladitvi plana lahko pričnemo z izbiro izvajalcev.

4.5.5. Izbira izvajalcev in dobaviteljev opreme za remont 2004

Usklajen plan remonta in koordiniran časovni diagram je podlaga za pričetek postopka za izbiro izvajalcev in dobaviteljev opreme za remont 2004. Pri tem je pomembno, da za razpisana dela in opremo pridobimo kvalitetne izvajalce in opremo v okviru predvidenih sredstev.

V TET smo za remont 2004 izvajalce in opremo pridobili po postopkih predvidenih v Zakonu o javnih naročilih.

4.5.5.1. Pomembnejša določila Zakona o javnih naročilih

Zakon o javnih naročilih (ZJN-1) je sprejel državni zbor Republike Slovenije na seji 25. aprila 2000. Izšel je v Uradnem listu RS 12. 5. 2000 (Uradni list RS 39/2000), veljati je začel 12. novembra 2000. Dne 10. 11. 2000 je izšel Popravek zakona o javnih naročilih (Uradni list RS 102/2000). V letu 2002 je bil podan predlog za pripravo novega zakona o javnem naročanju, vendar je vlada predlagala le spremembe in dopolnitve ZJN-1. Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o javnih naročilih (ZJN-1A) je bil sprejet 19. 12. 2003, v Uradnem listu pa je izšel 15.

1. 2004 (Uradni list RS 2/2004). Veljati je pričel petnajst dni po objavi, to je 30. 1. 2004. V nadaljnjem besedilu bom za sedaj veljavni Zakon o javnih naročilih uporabljal kratico ZJN-1.

ZJN-1 v svojih **Splošnih določbah** opredeljuje predmet urejanja zakona, definira pojme, opredeli temeljna načela javnega naročanja, varstvo podatkov, opisuje postopke naročanja itd.

Temeljna načela javnega naročanja so:

- *načelo gospodarnosti in učinkovitosti porabe javnih sredstev*; pri tem nalaga naročniku, da mora z izvedbo javnega naročila in izborom ponudbe zagotoviti, da je poraba sredstev za naročnika najbolj gospodarna;
- *načelo zagotavljanja konkurence med ponudniki*; naročnik ne sme omejevati konkurence med ponudniki, zlasti ne sme omejevati možnih ponudnikov z neupravičeno omejitvenega postopka in uporabo diskriminatornih meril; naročnik ne sme zahtevati od ponudnika, da pri izvedbi naročila zaposli določene podizvajalce;
- *načelo transparentnosti porabe javnih sredstev*; sredstva se lahko porabijo samo v okviru pogodbe in predmeta pogodbe; vsi postopki naročanja so javni, kar se zagotavlja skozi objave javnih naročil na enotnem informacijskem portalu Urada za javna naročila in v uradnih glasilih;
- *načelo enakopravnosti ponudnikov*; naročnik mora zagotoviti, da v vseh elementih in fazah postopka oddaje javnega naročila ni razlikovanja; naročnik ne sme ustvarjati okoliščin, ki pomenijo diskriminacijo ponudnikov.

Vrste postopkov za oddajo javnih naročil so:

- *odprti postopek*; pri njem lahko vsi, ki imajo interes pridobiti javno naročilo, predložijo svoje ponudbe;
- *omejeni postopek*; naročnik pri tem postopku v prvi fazi prizna sposobnost ponudnikom na podlagi vnaprej določenih pogojev, v drugi fazi pa povabi k oddaji ponudb kandidate, ki jim je priznal sposobnost; ta postopek se uporabi, če so predmet javnega naročila stalne nabave, ki jih naročnik po obsegu in časovno ne more vnaprej določiti;
- *postopek s pogajanjem* je lahko s pogajanjem brez predhodne objave in po predhodni objavi.

Skupne določbe opredeljujejo: začetek postopka, vsebino in dostop do razpisne dokumentacije, določitev vrednosti naročila, določitev tehničnih elementov javnega naročanja, pogoje za priznanje sposobnosti, merilo za izbiro najugodnejše ponudbe, roke v postopkih oddaje naročil, objavo javnega naročila, odpiranje ponudb in oddajo naročila.

Te določbe opisujejo celoten postopek javnega naročanja od začetka postopka do oddaje naročila. Za tehnični sektor je še posebej zanimiv del, ki opredeljuje nekatera splošna pravila glede določitve tehničnih elementov javnega naročanja:

- *tehnične specifikacije* so obvezni sestavni del razpisne dokumentacije;
- *vsebina tehnične specifikacije* mora omogočati, da se delo, material, izdelek, nabava ali storitev opiše objektivno in na način, ki ustreza uporabi za potrebe naročnika, določi značilnost sklopov del, materialov, izdelkov, blaga in storitev; vsebujejo zahteve glede kakovosti, učinkovitosti, varnosti, zahteve glede zagotavljanja kakovosti ...;
- opredeljuje pojem *standardov*.

Poleg zgoraj opisanega je v Skupnih določbah zanimiv del, ki govori o merilih za izbiro najugodnejše ponudbe. Naročnik mora v razpisni dokumentaciji opisati in ovrednotiti merila, po katerih bo izbral najugodnejšo ponudbo. Ta merila ne smejo biti diskriminatorna in biti smiselno povezana z vsebino javnega naročila. Poznamo dve vrsti meril za ocenitev ponudbe:

- ekonomsko najugodnejša ponudba,
- najnižja cena.

Pri določitvi obeh meril je vloga zaposlenih tehničnega sektorja v TET zelo občutljiva, ker se merili oblikujeta na podlagi zahtev, izdelanih v tehničnem sektorju, ki morajo odražati dejansko stanje in potrebe naprav, obratovanja in celotne TET. Pri ekonomsko najugodnejši ponudbi je večina meril s področja tehnike ali pa se le-te neposredno dotikajo. Pri najnižji ceni pa je potrebno natančno določiti pogoje glede lastnosti opreme ali storitve, vzdrževanja, garancije itd., da nam na koncu ostane samo cena, ki postane edino merilo med ponudbami, ki izpolnjujejo zahtevane pogoje.

Ekonomsko najugodnejša ponudba je ponudba, ki ustreza različnim merilom, odvisno od predmeta javnega naročila. Merila so lahko naslednja:

- datum dobave ali zaključka del,
- tekoči stroški,
- stroškovna učinkovitost,
- kakovost,
- estetske in funkcionalne lastnosti,
- tehnične prednosti,
- poprodajne storitve in tehnična pomoč,
- garancijska doba,
- obveznosti v zvezi z rezervnimi deli,
- pogarancijsko vzdrževanje,
- cena in podobno.

Najnižja cena pomeni, da je edino merilo le najnižja cena, ob izpolnjevanju vseh zahtevanih pogojev, navedenih v razpisni dokumentaciji.

ZJN-1 pozna tri vrste naročanja:

- naročanje blaga,
- naročanje gradenj,
- naročanje storitev.

Za TET je zelo pomembna oddaja naročil male vrednosti. Pomembno za naročila male vrednosti je, da se zanjo ne uporabljajo določila ZJN-1, da mora naročnik za oddajo naročila male vrednosti s svojim notranjim predpisom (OP-JN-1/2003) urediti postopek oddaje, upoštevajoč določbe ZJN-1 in je najvišja vrednost:

- za oddajo naročila za blago in storitve 10.000.000 SIT,
- za oddajo naročila za gradnje 20.000.000 SIT.

4.5.5.2. Postopek izbire izvajalcev po ZJN

V TET praviloma uporabljamo postopek oddaje naročil male vrednosti v skladu z organizacijskim predpisom (OP-JN1/2003) in odprti postopek po ZJN-1.

Priprava razpisne dokumentacije je ključnega pomena za uspešno izvedbo javnega naročila.

Razpisna dokumentacija za postopek oddaje naročila male vrednosti obsega v skladu z določili organizacijskega predpisa OP-JN1/2003 sledeče dele:

- tehnična izhodišča,
- finančno-komercialna in splošna izhodišča.

Tehnična izhodišča so osnova za izvedbo oddaje naročila male vrednosti. Kreirajo se v tehničnem sektorju (iz plana obsega del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje). Obsegajo:

- tehnično-tehnološki opis,
- specifikacijo blaga,
- gradbeni projekt in opis del,
- opis in specifikacijo storitev.

Najpomembnejša sta tehnično-tehnološki opis in specifikacija blaga oziroma storitev. V tem dokumentu je potrebno natančno opredeliti, kaj je predmet naročila, kakšen je obseg, kje so meje dobave, kdo priskrbi orodja, kje se delo opravlja, kdo montira opremo, katero dokumentacijo se uporablja za izdelavo, katera dokumentacija spremlja proizvod, rok za izvedbo del itd.

Finančno-komercialna in splošna izhodišča imajo osnovo v ZJN-1 in opredeljujejo, katera dokazila, listine, zavarovanja, potrdila, podatke in zahteve mora vsebovati pravilna ponudba. Poleg tega določa način, kako naj bo opredeljena cena, kdo krije prevozne stroške, kakšna je garancija, kakšen je način plačila itd. Zelo važno je določilo o zagotavljanju varstva pri delu in način nadzora nad izvajanjem del.

Tehnična izhodišča ter finančno-komercialna in splošna izhodišča tvorijo povpraševalno dokumentacijo.

Razpisna **dokumentacija za odprt postopek po ZJN-1** je kompleksnejša od razpisne dokumentacije za oddaje naročila male vrednosti. Natančno so opredeljeni pogoji, ki jih morajo potencialni dobavitelji izpolnjevati, da se lahko udeležijo javnega razpisa. Predpisana je oblika za garancije (za resnost ponudbe, za predplačilo, za dobro izvedbo del in za delovanje v garancijski dobi), ki jih mora ponudnik potrditi. Priložen je vzorec pogodbe, s katerim se mora ponudnik strinjati. Natančno so opisane meje dobav, standardi, po katerih bo blago proizvedeno oziroma storitev opravljena, opisane so tehnične zahteve itd. Včasih je opredeljen način izračuna odškodnine v primeru odstopanj od zajamčenih vrednosti.

Razpisno dokumentacijo za postopek oddaje naročil male vrednosti dobijo podjetja iz Internega registra ponudnikov, ki se nahaja v TET, in ostale usposobljene organizacije.

Razpis za odprt postopek je objavljen v Uradnem listu RS, razpisno dokumentacijo pa dobijo zainteresirani ponudniki v TET.

Izbira dobaviteljev se izvede v skladu z razpisno dokumentacijo. Odpiranje ponudb se pri naročilih male vrednosti opravi v prisotnosti komisije TET, pri odprtem postopku po ZJN-1 je odpiranje ponudb javno.

V obeh primerih je končni dokument izbire dobaviteljev sklep o izbiri dobavitelja. Izbor najugodnejšega ponudnika opravi komisija v skladu z merili iz razpisne dokumentacije.

Končno dejanje izbire dobavitelja je **podpis pogodbe** z izbranim dobaviteljem.

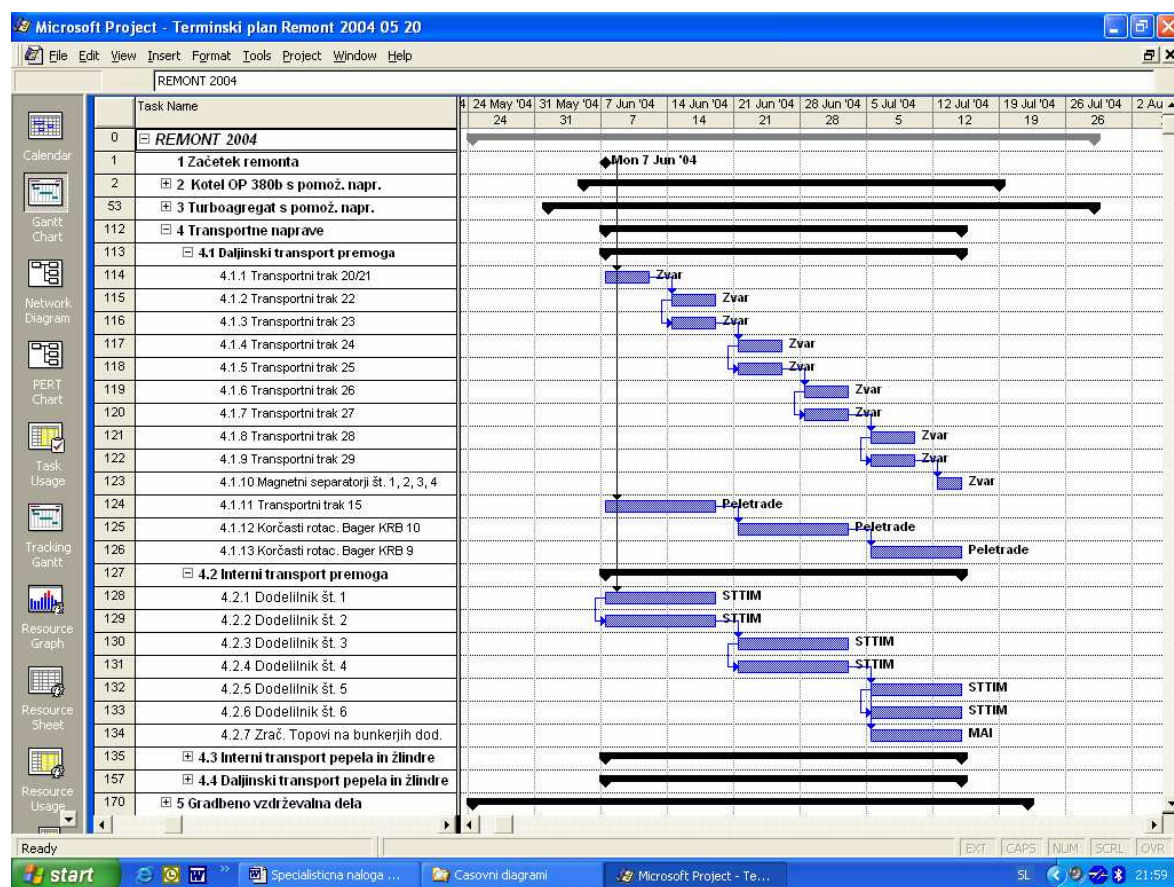
Razpisna dokumentacija je bila zelo kvalitetno pripravljena, zato nismo imeli težav pri izbiri izvajalcev in izpeljavi pogodb.

4.5.6. Izdelava končnega terminskega plana in plana stroškov za remont 2004

Šele po podpisu vseh pogodb z izbranimi izvajalci za remont 2004 so bili podani vsi elementi za izdelavo končnega terminskega plana in plana stroškov projekta.

Včasih se zgodi, da dobi več poslov isto podjetje, plan pa je predvideval istočasno opravljanje del. Takrat so potrebne korekcije plana. Še enkrat je potreben pregled vseh aktivnosti, potrebno je opraviti manjše popravke in dokončati terminski plan. Dobili smo tudi dokončen plan stroškov. V tehničnem sektorju smo pripravili terminski plan z orodjem Microsoft Project®, ki smo ga za remont prvič uporabili. Šele z grafično predstavitvijo dojamemo, kako obsežen in zapleten je remont v TET. Na sliki 4 je prikazana ekranska slika izseka terminskega plana za remont 2004, izdelanega pred začetkom remonta.

Slika 4: Ekranska slika izseka terminskega plana za remont 2004, izdelanega pred začetkom remonta



Vir: TET: Terminski plan remont bloka 125 MW – leto 2004 (20. 5. 2004)

Terminski plan je izdelan po napravah. S klikom na zbirne aktivnosti dobimo aktivnosti v drevesni strukturi. Za vsako aktivnost so označeni začetek, konec, povezave z ostalimi aktivnostmi in izvajalec del. V prilogi 1 je celoten končen terminski plan pred začetkom remonta.

V terminskem planu so prikazane aktivnosti za kotel, turboagregat, transportne naprave in gradbeno vzdrževalna dela. Transportne naprave so prikazane v

drevesni strukturi. Pri izdelavi terminskega plana iz priloge 1 nismo upoštevali vseh del v zvezi z remontom, niti del, ki so se izvajala v času remonta, pa niso bila del le-tega. V nadaljevanju remonta smo ta dela dodali v terminski plan, da smo jih lažje koordinirali in kontrolirali.

4.5.7. Plan organizacije projekta

V času planiranja remonta je organizacijska struktura projektno-matrična, kjer vsi člani projektnega tima sodelujejo tako pri pripravi remonta (projekta) kot tudi pri izpolnjevanju drugih nalog. Dolžnosti, odgovornosti in avtoritete so za remont in proizvodni proces natančno določene, med planiranjem remonta se med seboj prepletajo.

Značilno za potek del med samim remontom je to, da je med remontom proizvodnja električne energije ustavljena, zato postane organizacijska struktura projektna. Delavci tehničnega sektorja (vzdrževanje) so v polni meri vključeni v dela pri remontu. Ostali zaposleni tehničnega sektorja (proizvodnja) pa v času remonta v večji meri izkoriščajo redni letni dopust, razen tistih, ki so pri delih na remontu nujno potrebni.

Z organizacijsko strukturo remonta se nismo posebej ukvarjali, pač pa smo organizacijsko strukturo tehničnega sektorja (vzdrževanje) prenesli na projekt remonta. Tako so bili skrbniki naprav, ki so med rednim obratovanjem odgovorni za pravilno delovanje naprav, med remontom odgovorni za pravilno izvedbo remontnih del. Vodja strojne in elektro službe, ki med rednim obratovanjem skrbita za sprotno odpravo napak, sta bila med remontom zadolžena za organiziranje izvedbe nekaterih del in kontrolo del tujih izvajalcev. Ostali zaposleni v tehničnem sektorju (proizvodnja), ki so bili na remontu nujno potrebni, so bili razporejeni predvsem na dela na napravah, ki jih med rednim delom upravljajo (turbina, kotel, transport premoga itd.).

Še posebej bi poudaril sledeče značilnosti organizacije remonta:

- organizacijska struktura remonta (projekta) se med planiranjem remonta močno prepleta z organizacijsko strukturo podjetja, skupaj z vsemi značilnostmi obeh struktur (decentralizirano – centralizirano odločanje, način komuniciranja, stroga – ohlapna hierarhija itd.),
- remont se prične že mnogo prej, kot se pričnejo remontna dela na napravah, zato je potrebno dosledno uveljaviti organizacijo projekta že pri planiranju in vse vpletene vključiti na začetku, da postane remont tudi "njihov" projekt,

- v času uveljavljanja in kontroliranja projekta ni proizvodnje električne energije in vsi zaposleni v tehničnem sektorju tako ali drugače sodelujejo pri izvedbi remonta.

4.6. Uveljavljanje remonta

Z zaključkom planiranja aktivnosti, stroškov zanje, časovnih dimenzij in določitvijo kakovosti ter postavitvijo organizacije projekta pričnemo z uveljavljanjem projekta. Organizacijska struktura TET se prenese na projekt. Kot smo že omenili, je vodenje remonta dodeljeno direktorju tehničnega sektorja. Le-ta prenese odnose med ljudmi, usklajevanje akcij itd., ki zaradi organizacije že obstojajo v podjetju, na dejavnosti remonta. Zavedati se je treba, da projekt (remont) ne potrebuje toliko formalnih predpisov in hierarhije ter je zanj značilna drugačna komunikacija. Zato se organiziranost podjetja, ki je bolj formalizirana in toga, v času uveljavljanja in kontroliranja remonta nadomesti z organizacijo projekta, ki je prožnejša in bolj ohlapna, čeprav potekajo odnosi med istimi ljudmi.

4.6.1. Kadrovanje za remont

Že prej je bilo omenjeno, da se organizacijska struktura tehničnega sektorja TET prenese na projekt (remont). S tem je kadrovanje sodelavcev posebej za remont okrnjeno, saj so skoraj vsi zaposleni iz tehničnega sektorja udeleženi pri uveljavljanju in kontroliranju projekta. Kljub temu je treba vedeti, katere sposobnosti, znanja in izkušnje mora imeti tisti, ki določeno mesto v projektu zaseda. V primeru, da kadri ne posedujejo zahtevanih znanj in izkušenj, jih je potrebno dolgoročno izobraziti, kratkoročno pa morajo vedeti, kje poiščejo pomoč v primeru, da problemi presegajo njihove sposobnosti in znanje.

Problem kadrovanja na projekt remonta je močno povezan in odvisen od kadrovanja v podjetju, zato ga ne moremo reševati in obravnavati ločeno od te problematike celotne TET.

Nekateri sodelavci so bili med remontom preobremenjeni, zato je v bodoče potrebno enakomerneje razdeliti delo med vse udeležence remonta.

4.6.2. Vodenje remonta

Vse faze projekta so pomembne, vendar je potrebno še posebno pozornost posvetiti vodenju. V tem podpoglavju opisujem vodenje remonta v smislu vodenja sodelujočih med remontom (leadership). Pri vodenju projekta se pokaže resnična vrednost projektne vodje in najožjega projektne tima. Še tako dobro zamišljen, planiran in kontroliran projekt lahko postane prava katastrofa, če ni primerno voden. Vplivanje na obnašanje posameznikov in skupin mora biti v smeri doseganja cilja projekta. Vodenje poteka od projektne vodje preko projektne tima do zadnjega izvajalca. Pri tem se v projektu ustvari določena klima, ko udeleženci vedo, da je projekt dobro voden in vsi "vlečejo v isti smer".

Remonta v TET (kot vsak večji projekt) ne moremo zaključiti uspešno, če ga vodimo avtoritativno. Res je, da morajo vsi udeleženci natančno vedeti, kaj je njihova naloga, vendar se problemov ne da reševati z diktatom. Projektni vodja nikakor ne pozna rešitev za vse probleme in zaplete, mora pa ustvariti pogoje, da jih njegovi podrejeni (skupaj z zunanjimi izvajalci, če je to potrebno) rešijo. Včasih za rešitev problema zadošča že preprosto vprašanje: "Kaj bi ti storil?" Po mojih izkušnjah so ljudje zelo iznajdljivi, če imajo priložnost, da se izkažejo, in ob dobrem projektne vodji imajo to možnost.

Razprave, ki potekajo med člani projektne tima morajo biti usmerjene k cilju. Za to je neposredno odgovoren vodja projektne tima. Spodbujati mora ekipno delo in skupno odločanje.

V TET se udeleženci remonta močno zavedamo pomembnosti tega projekta, zato vodja projekta nima nikakršnih problemov s prepričanostjo članov projektne tima o tem. Nihče izmed članov ožjega projektne tima ni nikoli izpostavil sebe iz okvira celotne ekipe. Zavedali smo se, da samo kot dobro vodena ekipa lahko uspešno pripeljemo projekt h koncu. Člani projektne ekipe so se vedno počutili kot del celote.

Cilji in namen projekta so bili vsem posameznikom že od vsega začetka jasni. Posledice slabo izpeljanega remonta bi močno vplivale na razpoložljivost in zanesljivost delovanja elektrarne. To bi se poznalo na poslovnem izidu družbe. V letu 2004 smo v TET kot pomoč pri koordinaciji projekta uporabljali mrežne diagrame, ki so v prvi vrsti služili za kontrolo terminskega izvajanja projekta. Po drugi strani pa smo bili vsi udeleženci projekta presenečeni nad obsežnostjo števila aktivnosti in njihovo prepletenostjo med njimi. Že en sam pogled na obsežen terminski plan je zadoščal za ugotovitev, kako so naloge prepletene in kako je uspešnost projekta odvisna od vseh udeležencev.

4.6.3. Komuniciranje med remontom

Glede na obsežnost remonta je bilo komuniciranje med udeleženci projekta zelo pestro. Pri tako velikem številu aktivnosti je pravočasna, prava in uporabna informacija ključnega pomena za uspešno izvedbo projekta. Komuniciranje je potekalo po formalni in neformalni poti, dvosmerno in enosmerno, ustno, pisno, po elektronski pošti itd. Na sestankih smo poskušali upoštevati mnenja vseh sodelujočih.

Komuniciranje je potekalo na vseh nivojih. Od najnižjega operativnega pa do nivoja direktorjev družb, ki neposredno niso bili udeleženi v projektu, pa so kljub temu lahko prispevali k njegovemu uspešnemu zaključku. Večino operativnih problemov se reši s pomočjo komunikacije na operativnem nivoju. Včasih je potrebno, da vodstvo tehničnega sektorja komunicira z vodstvom pogodbenih partnerjev, da se kakšen problem premakne z mrtve točke, ker ga tisti, ki niso neposredno udeleženi pri reševanju problema vidijo z drugega zornega kota.

Za komuniciranje uporabljamo vsa sredstva, ki so na voljo: govor, telefon, e-pošto, dopise itd. Vsak zaposlen v TET, odgovoren za pogodbe, je bil v času remonta dosegljiv 24 ur na dan, prav tako člani ožjega projektnega tima.

Za vse pogodbe so bili izvajani redni sestanki, včasih tudi zelo kratki, ki so z neposredno komunikacijo rešili večino problemov. Ti sestanki so se vodili od najvišjih do najnižjih (operativnih) nivojev.

Za uspešno izvedbo remonta je uspešna komunikacija med vsemi udeleženci projekta ključnega pomena. Potekala je ves čas in na vse načine na relaciji domači – domači, domači – zunanji in zunanji – zunanji izvajalci.

Za boljše vodenje projekta smo se udeleženci redno sestajali. Za pomembnejše sestanke sta bila vnaprej določena vsebina in vodja sestanka, ki je bil tudi sklicatelj. Nekateri sestanki so bili redno ob določenem času, druge pa smo sklicevali po potrebi. V nadaljevanju so opisani:

- uvodni sestanek ožjega projektnega tima,
- uvodni sestanek z zunanjimi izvajalci,
- redni sestanki projektnega tima,
- sestanki z zunanjimi izvajalci.

Poleg zgoraj omenjenih sestankov so ves čas potekala neformalna srečanja med vsemi udeleženci remonta. Komunikaciji med remontom 2004 smo posvetili še posebno pozornost.

4.6.3.1. Uvodni sestanek ožjega projektnega tima

Po podpisu vseh pogodb z izvajalci in izdelavi končnega plana remonta se je na uvodnem sestanku sestel ožji projektni tim. Na ta sestanek so bili povabljeni še nekateri drugi člani projektnega tima. Vodja remonta je na kratko predstavil splošne podatke o remontu 2004 in glavne aktivnosti. Pogovorili smo se o kritičnih poteh in ozkih grlih. Na tem sestanku smo pregledali tudi terminski plan. Za nekatere je bilo zanimivo, da so ugotovili, kako močno smo odvisni od uspešnosti izvedbe vsake od aktivnosti. Pokazalo se je, kako pomembno je pravočasno in kakovostno izvrševanje ciljev, utrdil se je pomen posameznikov in s tem ekipe.

Dogovorili smo se o uvodnem sestanku z zunanjimi izvajalci, o rednih sestankih projektnega tima in o sestankih z zunanjimi izvajalci.

4.6.3.2. Uvodni sestanek z zunanjimi izvajalci

Pred pričetkom remonta smo z zunanjimi izvajalci organizirali sestanek, na katerem smo jih seznanili s splošnimi podatki o remontu, z organizacijo dela v TET med rednim letnim remontom 2004 in dokumenti, ki so jih morali dostaviti pred začetkom remonta.

Razložili smo jim način preverjanja prisotnosti zunanjih izvajalcev z magnetnimi evidenčnimi karticami in jih obvestili, da je registrirana prisotnost osnova za izplačilo (kjer so temelj izplačila opravljene delovne ure). Pozvali smo jih, naj v skladu z delovno pravno zakonodajo dostavijo zahtevane dokumente o delavcih, potrebno je bilo pripraviti sezname orodij in vozil. Nenazadnje smo zunanje izvajalce obvestili o možnosti zagotavljanja toplih obrokov v TET.

4.6.3.3. Redni sestanki projektnega tima

Projektni tim za izvedbo remonta 2004 v TET se je redno sestajal vsak teden, ob sredah ob 10. uri. Termin za sestanek je bil določen na uvodnem sestanku ožjega projektnega tima in se med remontom ni spreminjal.

Na rednih sestankih smo pregledali do takrat opravljeno delo in ga primerjali s terminskim planom. V primeru zaostanka smo so po temeljiti izmenjavi mnenj, kjer je vsak dobil besedo, dogovorili o rešitvi.

Vsak član projektnega tima je na kratko poročal o poteku del in problematiki, na katero je naletel, o prihodnjih aktivnosti in o pomembnih dejstvih, ki bi utegnila

zanimati ostale člane projektnega tima. Na sestanku smo se dogovorili, katere skupine se morajo sestati še posebej, kdaj in o čem bo tekla beseda.

V primeru, da je bila problematika o kateri smo razpravljali na rednih sestankih, že naprej znana in je bilo treba rešiti določen problem, so bili vsi člani projektnega tima o materiji za razpravo seznanjeni vnaprej. Za večje probleme so pristojni za člane projektnega tima vnaprej pripravili gradivo in jim ga pravočasno predali. V nekaterih primerih smo na redne sestanke povabili predstavnike zunanjih izvajalcev.

4.6.3.4. Sestanki z zunanjimi izvajalci

Okvir za koordinacijo z zunanjimi izvajalci so podpisane pogodbe z določenim obsegom, mejami dobave, določenim načinom kontrole kvalitete, roki itd. Pred pričetkom remonta vsak skrbnik naprave opravi sestanke z vsemi pogodbenimi partnerji, kjer še enkrat pregledajo obseg dobavljene opreme in opravljenih del ter termine dobave oziroma izvedbe.

Vsak začetek delovnega dneva skrbniki pogodb podpisujejo gradbene dnevnik, takrat je tudi čas za pregled stanja pri posameznem zunanjem izvajalcu in odpravljanje nejasnosti.

V primeru večjih obsegov del, kjer je bila potrebna koordinacija med večjim številom izvajalcev, oziroma težav v okviru izvajanja del, smo organizirali sestanke z zunanjimi izvajalci. Na te sestanke smo povabili vse, ki so bili v povezavi z obravnavano materijo.

4.6.4. Motivacija za delo na remontu

Motivacija nam poleg komunikacije omogoča vodenje. Po mojih izkušnjah so ljudje, ki delajo na pomembnih projektih, že sami dovolj motivirani, pa kljub temu mora projektni vodja poznati osnove teorij motivacije.

V tehničnem sektorju, ki je izvajal remont v TET, so v največjem številu zaposleni moški s tehnično izobrazbo. Večini med njimi tehnika predstavlja izziv ali vsaj poklicno opredelitev. Napake, storjene med remontom, lahko povzročijo ogromno škode in so usodne za zanesljivost in razpoložljivost naprav. Po drugi strani pa je zadovoljstvo ob dobro opravljenem delu velik motivacijski faktor.

Med vodenjem remonta sem del odgovornosti za sprejemanje odločitev, ki je v prejšnjih remontih bila na vodji projekta, prenesel na sodelavce. Nekateri so to

sprejeli z obema rokama, drugi pa so se počutili nelagodno. S slednjimi sem se večkrat sestal, da smo skupaj razpravljali o reševanju in odpravi problemov.

S temi spremembami smo pri sodelavcih dosegli samospoštovanje in zaupanje vase. S prevzemom odgovornosti za izpeljavo projekta pa so zadovoljili potrebo po samostojnosti in prepoznavnosti. Ob učinkovito speljanem projektu ni izostal uspeh pri delu. Vsi ti naštetih faktorji so tik pod vrhom pri motivatorjih po Herzbergovi teoriji motivacije.

Z vodstvom TET poskušamo sodelavcem zagotoviti varno zaposlitev, ustrezno socialno varstvo in varne delovne pogoje. Pri tem je zelo pomembno imeti s sodelavci dobre odnose, jim dati vedeti, da so enakopraven član delovnih skupin in da enakopravno sodelujejo pri vseh službenih in družabnih dogodkih. Poskušamo doseči, da sodelavci napredujejo v skladu s svojimi sposobnostmi in so cenjeni kot dovršeni strokovnjaki, če si to zaslužijo.

Na koncu podpoglavja o motivaciji bi rad poudaril, da je potrebno sodelavce na projektih, ki se močno razlikujejo od ponavljajoče se proizvodnje, obravnavati v smislu McGregorjeve motivacijske teorije Y. Ta teorija predpostavlja, da so zaposleni kreativni, želijo si odgovornosti, so samoiniciativni, delo pojmujejo kot nekaj samoumevnega in zaželenega, znajo sprejemati dobre odločitve, so redoljubni in ne potrebujejo zunanje kontrole in grožnje kaznovanja. Stil vodenja projektnih vodij naj bi bil sproščen in razvojno naravn. Z zaposlenimi naj se pogovarjajo in se posvetujejo pred odločitvami. V skladu s to teorijo se zaposleni stalno dodatno usposablajo za svoje delo, so pooblaščen za sprejemanje odločitev v okviru svojih pristojnosti z vso odgovornostjo, ki jim je bila dodeljena.

Glede na uspešen zaključek remonta verjamem, da smo s prenosom odgovornosti na sodelavce in s poudarjeno samostojnostjo pri odločanju dosegli dodatno motivacijo. Le-to se je odrazilo na uspehu projekta in s tem dodatno motiviralo vsakega posameznika. Sodelujoče v remontu smo tudi materialno nagradili.

4.7. Kontroliranje remonta

Do sedaj je tekla beseda o planiranju in uveljavljanju remonta. V analizi remonta nam ostane še kontroliranje le-tega, ki ga lahko opredelimo kot delovanje v smeri zmanjševanja razlik med planiranim in dejanskim stanjem projekta. Med našim remontom smo kontrolirali:

- kakovost izvedenih del, vgrajenih materialov in montirane opreme,
- stroške, ki so med remontom nastali,
- izvajanje terminskega plana.

Kontrola kvalitete ne zajema samo neposrednega nadzora med remontom, temveč tudi kontrolo pri dobaviteljih že pred remontom.

4.7.1. Kontrola kakovosti izvedenih del, vgrajenih materialov in montirane opreme

Temelj za kontrolo kakovosti izvedenih del, vgrajenih materialov in montirane opreme so tehnični normativi, standardi in podpisane pogodbe z zunanjimi izvajalci in dobavitelji. V pogodbah so med drugim določene tehnične karakteristike materialov in opreme. Za najzahtevnejša dela in opremo je sestavni del pogodbe plan kontrole kvalitete, ki zelo natančno določa, kakšne so naloge dobavitelja, naročnika in drugih pravnih oseb, ki so vpletene v izpeljavo pogodbe.

V planu kontrole kvalitete se določi sledeče:

- kaj je predmet kontrole,
- katere lastnosti se kontrolira,
- kakšni so postopki za ugotavljanje kvalitete in kdo jih potrjuje,
- kdo izvaja postopke,
- kateri in kakšni dokumenti služijo kot dokazilo o izpolnjevanju zahtev za kvaliteto,
- kje se postopki izvajajo,
- kdaj in kako se obvešča o preizkusih,
- kdo je prisoten na preizkusih itd.

Tehnični normativi in standardi med drugim predpisujejo, kakšne so minimalne zahteve, ki so še dopustne za današnje stanje tehnike. Upoštevati jih je potrebno, čeprav niso sestavni del pogodbe.

Kontrolo kvalitete izvajajo:

- zaposleni v TET,
- zunanji izvajalci del in dobavitelji opreme,
- zunanje pooblaščne institucije.

V TET so zaposleni usposobljeni za opravljanje kontrole kvalitete za večino opravljenih storitev in vgrajene opreme. Kontrola se izvaja stalno, občasno, napovedano, nenapovedano ... Kontrolo kvalitete izvajamo za dela, ki jih opravljamo sami, in za dela, ki jih opravljajo zunanji izvajalci.

Zunanji izvajalci del in dobavitelji opreme v skladu s pogodbami sami opravljajo kontrolo kakovosti in morajo v ta namen kontrolo dokumentirati in med remontom v vsakem trenutku omogočiti vpogled v to dokumentacijo.

Nekatera dela in vgradnja opreme zahtevajo pri kontroli kvalitete sodelovanje z zunanjimi pooblaščenimi institucijami. Le-te morajo imeti znanje, opremo in pooblastilo za izvajanje zahtevanih del in izdajanje veljavnih mnenj. Med kontrolo kvalitete, ki jo izvaja pooblaščenca institucija, je vedno prisoten nekdo izmed zaposlenih v TET.

Za izvajanje kontrole kvalitete uporabljamo različno opremo, ki je nujno potrebna za izvedbo le-te. Omenil bi termovizijsko kamero in sistem za ugotavljanje vibracij na rotirajočih delih.

Dokumenti o opravljeni kontroli kvalitete so sestavni del dokumentacije o izvedenem remontu in se arhivirajo.

4.7.2. Kontrola stroškov

O pomembnosti kontrole stroškov ni potrebno izgubljati besed. Stroški za remont so najprej opredeljeni v sklopu planiranih stroškov za varno in zanesljivo obratovanje. Potrjen letni poslovni načrt je temelj za razpis izvedbe del in dobave opreme. Šele z vsemi podpisanimi pogodbami za remont so znani stroški. V pogodbah, kjer je cena določena na enoto (npr. delo SIT/uro, oprema SIT/kos), količina pa je ocenjena, imamo možnost kontrole in zmanjševanja stroškov. Nekatero pogodbo so sestavljene na podlagi podatkov, ki so v času podpisa pogodbe na voljo, zato se obseg del ter vgrajenega materiala in opreme med izvajanjem pogodbe lahko spremeni. Tudi pri taki vrsti pogodb so možnosti za zmanjšanje stroškov.

4.7.2.1. Kontrola prisotnosti

V letošnjem letu smo prvič uvedli kontrolo prisotnosti zunanjih izvajalcev s pomočjo magnetnih kartic. Delavci so v območju TET evidentirali vsak prihod in izhod. Ure prisotnosti so se za beležile in primerjale z urami, zapisanimi v gradbenih dnevnikih. Usklajeni gradbeni dnevniki so temelj za izvršitev izplačil. Seveda sama prisotnost delavcev ni dovolj, zato smo kontrolo dela na objektu izvajali natančno, kolikor je bilo mogoče. S kontrolo prisotnosti smo dobili temelj za izplačila po pogodbah, ki so vsebovale ceno na enoto dela.

4.7.2.2. Kontrola obsega del ter vgrajenega materiala in opreme

V primeru, da v času pogodbe ni bilo mogoče natančno določiti obsega del ter vgrajenega materiala in opreme, smo le-to določili v času remonta. Z izvajalcem smo (včasih tudi ob prisotnosti pristojne institucije) na podlagi podatkov, pridobljenih na mestu izvajanja del, natančno določili obseg pogodbe. Z natančno specifikacijo smo določili obseg pogodbe, da ni prihajalo do višjih stroškov, kot so bili nujno potrebni za zagotovitev varnega in zanesljivega obratovanja.

4.7.2.3. Kontrola nepredvidenih stroškov

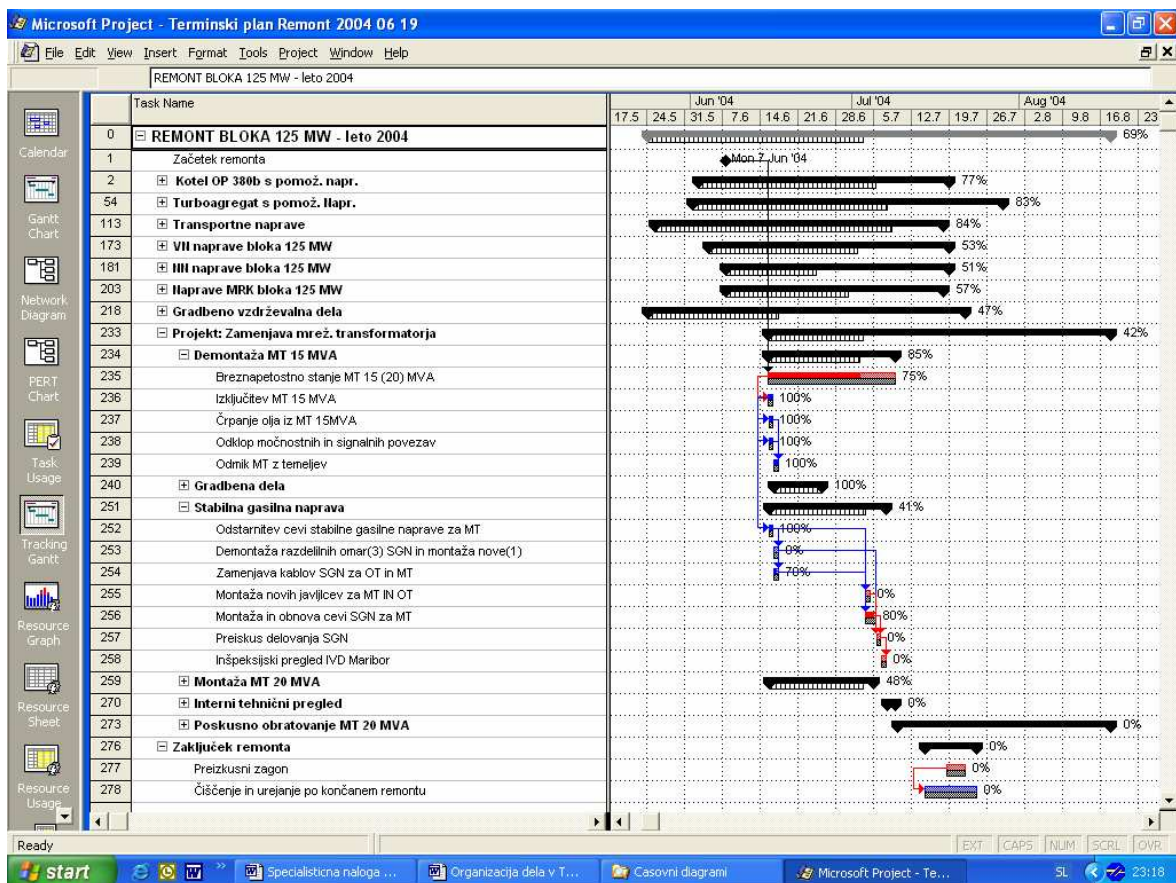
Nekatera dela in vgrajene materiale se pred remontom ne da predvideti. Izvajalci zelo radi prikažejo dela, ki jih izvajajo, in opremo, ki jo vgradijo kot nepredvideno in zahtevajo dodatno plačilo. Nepredvidenim stroškom se ni mogoče izogniti, zato jih vedno planiramo. V vsakem primeru pa moramo natančno utemeljiti, zakaj je do njih prišlo. Še posebej se moramo prepričati, ali takšna dela in oprema niso zajeti v kateri od pogodb. Dodatne stroške mora, preden se izvedejo, potrditi vodja remonta ali pooblaščen delavec.

4.7.3. Kontrola terminskega plana remonta 2004

O pomembnosti pravočasnega zaključka remonta je bilo že precej napisanega. Med izvajanjem del smo redno spremljali časovni okvir.

Na sliki 5 je prikazana ekranska slika izseka terminskega plana za remont 2004 z dne 19. 6. 2004, na kateri je poleg aktivnosti označena še stopnja gotovosti v %. V prilogi 2 je celoten terminski plan z dne 19. 6. 2004.

Slika 5: Ekranska slika izseka terminskega plana za remont 2004 z dne 19. 6. 2004



Vir: TET: Terminski plan remont bloka 125 MW – leto 2004 (19. 6. 2004)

Napredovanje del smo primerjali s potrjenim terminskim planom, sprejetim pred začetkom remonta. Vsak skrbnik pogodbe je za vsako pogodbo spremljal napredovanje del in o tem poročal ožjemu projektному timu. Odgovoren za spremljanje terminskega plana je tedensko vnašal napredovanje del v terminski plan.

Na tedenskih sestankih smo med ostalim vedno razpravljali o terminskem planu. S sprotnim preverjanjem smo ugotavljali kritične poti in ozka grla ter sprejemali ukrepe za zagotovitev pravočasne izvedbe remonta.

V primerjavi s terminskim planom pred začetkom remonta smo dodali dela, ki prej niso bila zajeta. Stopnja gotovosti lahko zavaja, ker so na začetku projekta hitro končana relativno enostavna dela. Zahtevna dela, ki lahko prispevajo velik delež k zamujanju terminskega plana, pa ostanejo nedokončana. Terminski plan je potrebno gledati vsebinsko.

4.7.4. Zagonski preizkusi in preverjanje nastavitve parametrov naprav

V sklopu kontrole izvedbe in kontrole kvalitete je treba omeniti zagonske preizkuse in nastavitve parametrov opreme. Pred koncem remonta je potrebno izvesti preglede in preizkuse naprav ter preizkuse nastavitve parametrov naprav, ki pokažejo sposobnost za obratovanje. Pred zagonom je potrebno dokazati, da so obratovalne lastnosti naprav v skladu z zahtevami iz obratovalnih navodil, tehničnih normativov in standardov za obratovanje takšnih naprav. Zagonske preizkuse in nastavitve parametrov naprav opravijo delavci TET sami oziroma jih opravijo v sodelovanju s pooblaščenimi institucijami.

Zagonski preizkusi se delijo na:

- sekundarne zagonske preizkuse in
- primarne zagonske preizkuse.

Nekatere naprave oziramo sklope lahko preizkusimo takoj po opravljenih delih, na primer mline za premog, transportni sisteme, ventilatorje. To so tako imenovani sekundarni preizkusi.

Nekatere opremo, kot so vzbujalni sistem generatorja, zaščite, hitro zaporni ventili, regulacijski ventili itd., pa je potrebno preizkusiti v živo tik pred sinhronizacijo z omrežjem. To so primarni preizkusi, ki so tehnično zelo zahtevni, ker se dogajajo "v živo" in so zelo pomembni za varno delovanje elektrarne. Z njimi dokažemo, da se v primeru hujše okvare elektrarna samodejno in varno zaustavi. Primarni zagonski preizkusi se izvajajo, ko vse naprave obratujejo, generator pa še ni sinhroniziran z omrežjem.

Program za preizkuse po opravljenem remontu je točno določen. Vsa poročila o preizkusih in nastavitvah parametrov naprav so sestavni del dokumentacije o izvedenem remontu in se arhivirajo.

4.7.5. Sinhronizacija generatorja z omrežjem in obratovanje

Ponavadi se vključitev elektrarne v elektroenergetsko omrežje izvede ob 24. uri. Preden se prične z aktivnostmi zagona elektrarne je potrebno izvesti vse sekundarne preizkuse.

Na dan zagona elektrarne se dopoldne prične s transportom premoga, da se napolnijo bunkerji premoga. Oddelek kemijske priprave vode zagotovi zadostno količino tehnološke vode. Popoldne se prične z ogrevanjem kotla z oljnimi gorilniki. Ko se dosežejo zahtevani parametri pare in temperature v kotlu, se prične z dodajanjem premogovega prahu v kurišče. Ob doseženih parametrih pare in

nazivnih vrtljajih turbine se lahko opravijo primarni preizkusi. Elektrarna do tega trenutka še ni priključena na omrežje. Po uspešno izvedenih primarnih preizkusih se prične s postopkom sinhronizacije generatorja z omrežjem in prehodom na kurjenje samo s premogovim prahom.

V okviru remonta 2004 so zagon in preizkusi potekali hitro in brez posebnosti. Z omrežjem smo se sinhronizirali 18. julija ob 20.13.

4.7.6. Nepredvideni dogodki

Med vsakim remontom pride do nepredvidenih dogodkov, ki včasih zahtevajo dodatne aktivnosti, opustitev aktivnosti, zamenjavo vrstnega reda akcij itd. V takih primerih se vidi, če so člani projektnega tima iz "pravega testa". Zelo pomembno je, da udeleženci remonta prevzamejo odgovornost za sprejete odločitve. Prav tako pa je pomembno, da je določen okvir, v katerem smejo posamezni člani projektnega tima sprejemati samostojne odločitve. Komunikacijska sredstva nam danes omogočajo, da se pred sprejemom odločitve lahko posvetujemo s tistimi, ki nam lahko pomagajo rešiti zaplet.

V TET smo se odločili, da se pred sprejemom odločitev, ki imajo znatne vplive na kakovost, rok in stroške remonta posvetujemo, kadarkoli je to potrebno. Vsi člani ožjega projektnega tima so v času remonta vedno dosegljivi na mobilne telefone.

Vrednost projektnega tima se meri po tem, kako znajo rešiti nepredvidene dogodke, ki grozijo, da remont ne bo uspešno končan. Takrat se še vidi, ali je organizacijska struktura projekta primerna, če je bilo kadrovanje in vodenje ustrezno in so udeleženci projekta motivirani.

Med remontom 2004 se nismo posebej ukvarjali s tveganji. Pri naslednjih projektih bi bilo potrebno razmišljati o verjetnostih za odstopanja od plana in posledicah takšnih odstopanj. V primeru, da je verjetnost nastopa neljubega dogodka večja in so posledice hude, je smotno razmišljati o ukrepih preprečitve ali omilitve takšnih dejanj.

4.7.7. Prevzemanje del in opreme ter odprava reklamacij

Med procesom kontrole ob izvajanju del in vgrajevanju opreme pri odstopanju od dogovorjenih meril za kvaliteto takoj zahtevamo, da se pogodba izvaja v skladu z določili pogodbe. Po izvršitvi pogodbenih obveznosti se dela oziroma oprema prevzame in o tem napiše zapisnik. V primeru neustrezne kvalitete se poda zahtevek za odpravo reklamacij. Vedno se določi rok, do katerega bodo

nepravilnosti odpravljene. Nekaterih del in opreme ni možno v celoti prevzeti pred zagonom elektrarne. V takšnem primeru se ob prisotnosti izvajalca ugotovi, v katerih elementih kvaliteta odstopa od tiste, določene v pogodbi. Določi se rok za odpravo nepravilnosti. Včasih je potrebno počakati do prve zaustavitve bloka, ker se nekatera dela ne morejo opravljati med obratovanjem.

4.8. Zaključek remonta

Remont se ne zaključi z zagonom bloka. Zaključek remonta je, ko so predani vsi zapisniki in poročila ter je direktorju družbe predano zaključno poročilo o remontu. Prav tako morajo biti opravljena vsa dela, ki jih je treba opraviti v skladu s prevzemnimi zapisniki. Poročila pripravijo skrbniki pogodb in pooblašcene institucije. Poročila o stanju naprav, ki jih pripravijo pooblašcene institucije, so v veliki meri podlaga za planiranje remonta v naslednjem letu.

Eden izmed obveznih dokumentov projekta remont je zaključno poročilo. Predati ga je potrebno direktorju družbe. Le-ta ga predstavi nadzornemu svetu, ki ga še kako zanima potek remonta, saj je delovanje elektrarne v veliki meri odvisno od uspešne izpeljave tega projekta. Zaključno poročilo izdelata, seveda ob pomoči članov ožjega projektnege tima, direktor tehničnega sektorja, ki je obenem vodja projekta remont. Poročilo o remontu 2004 obsega sledeča poglavja:

- povzetek,
- uvodni podatki,
- obseg del,
- stroški remonta,
- terminski plan izvedbe remonta.

Povzetek je napravljen za tiste, ki jih ne zanimajo podrobnosti ali nimajo časa natančneje prebirati poročila. Uvodni podatki na kratko predstavijo, kaj so vhodni podatki in omejitve za izpeljavo remonta. V obsegu del je podrobneje opisano, na katerih sklopih in katera dela so se opravljala med remontom. Pri stroških remonta je opravljena primerjava med planiranimi in dejansko porabljenimi sredstvi za vse sklope in je posebej zanimiva za nadzorni svet in finančno službo v TET. Terminski plan je priloga poročila o remontu.

4.9. Ugotovitve in predlogi za izboljšanje vodenja remontov

Za uspešno izvedbo projekta je potrebno poznati teoretične osnove, ki opredeljujejo ravnanje projektov, in jih nadgraditi z izkušnjami, ki jih pridobimo z uspešno izvedbo projektov. S pomočjo teorije razumemo dogajanje pri projektu, z izkušnjami pa naše ravnanje postaja bolj učinkovito. Izkušnje, podprte s teorijo, je koristno uporabiti pri naslednjih projektih. Seveda nas pridobljene izkušnje ne smejo omejevati pri iskanju novih in drugačnih prijemov za uspešno končanje remonta. Novi sodelavci, če jim pustimo do besede, prav tako prinesejo drugačne poglede na izogibanje problemov in njihovo reševanje.

Po uspešno zaključenem remontu 2004 v TET smo v okviru ožjega projektnege tima analizirali remont in pripravili ugotovitve in predloge za izboljšanje vodenja remontov v bodoče. Najpomembnejše navajam v nadaljevanju.

Čeprav se začetek remonta ne more natančno določiti, je že med samim izvajanjem predhodnega remonta potrebno razmišljati o aktivnostih, na podlagi katerih bo lažje določiti obseg del in obseg vgrajene opreme v prihajajočih letih. Tako bi veljalo pri planiranju remonta natančneje opredeliti obseg profilaktičnih meritev, v kolikor to ni mogoče, pa se je z ustreznimi institucijami potrebno dogovoriti, da so v času trajanja remonta njihovi predstavniki stalno dosegljivi.

Glede na obsežnost in dolgo proceduro poteka planiranja remonta (glej stran 33) je potrebno pravočasno pričeti s planiranjem in pripraviti dobra izhodišča za planiranje. Poleg tega smo med fazo planiranja remonta odgovorni v tehničnem sektorju morali večkrat argumentirano odgovarjati na vprašanja in pripombe finančne službe, direktorja TET in nadzornega sveta. Brez dobrih izhodišč za planiranje obsega del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje, ki smo jih pripravili v tehničnem sektorju, bi se planiranje remonta po nepotrebnem zavleklo, v najslabšem primeru pa bi zaradi napačnega planiranja del med samim remontom ne uspeli zagotoviti ustrezne razpoložljivosti in zanesljivosti obratovanja.

Postopek izbire izvajalcev je v splošnem potekal brez zapletov. Izdelava povpraševalne dokumentacije je bila razen majhnega dela pripravljena pravočasno in ni zavirala postopka izbire izvajalcev in dobaviteljev. Večino dobaviteljev je bilo takšnih, ki so s TET že poslovali. Vprašanje, ki se pri tem poraja, je, ali ne bi bilo smotrnejše včasih poizkusiti opraviti delo z novimi izvajalci.

Za izdelavo končnega terminskega plana in za spremljanje opravljenih aktivnosti smo za celoten remont prvič uporabili orodje Microsoft Project®. Z grafično ponazoritvijo smo ugotovili, kako obsežen in zapleten je remont v TET. Vsi

sodelujoči smo se še bolj zavedali, kako smo med seboj odvisni in kako je pomembno korektno in pravočasno opraviti prav vsako aktivnost. Stopnje gotovosti, ki smo jih v času remonta vnašali v terminski plan, so v primeru, da ne poznamo vsebine, lahko zavajajoče. Kljub temu je uporaba prej omenjenega orodja in sprotno spremljanje terminskega plana zelo koristno in bomo s tem v naslednjih letih nadaljevali.

Plan izvedbe remonta je potrebno pripraviti pravočasno in natančno. Dela se ne smejo prekrivati, poleg tega pa ne sme biti nič izpuščeno. O pravočasnosti izdelave plana ne gre izgubljati besed, na vprašanje, kako natančno se lotimo popisa del in dobavljene opreme, pa odgovor ni tako enostaven, ker včasih nimamo pravih podatkov, na podlagi katerih bi take popise pripravili.

S pričetkom uveljavljanja remonta se dejansko pričnejo dela na projektu. Vsak projektni manager mora poskušati za svoj projekt pridobiti samo najboljše sodelavce. V TET smo pri kadrovanju za remont omejeni, saj se organizacijska struktura TET prenese na projekt. Glede na to dejstvo je še kako pomembno izobraževanje sodelavcev za doseg zahtevanih znanj in izkušenj. Ena izmed posledic, da so sposobnosti udeležencev v projektu različne, je ta, da projektni manager postavlja pred sposobnejše višje zahteve in prihaja do preobremenjenosti nekaterih sodelavcev. Zaradi tega je eden izmed najpomembnejših predlogov za spremembe uvedba in uporaba transparentnega sistema nagrajevanja za delo na remontu. Poleg tega pa bo potrebno enakomerneje razporediti delo, kljub natančno določenim mejam med skrbniki naprav.

Glede na opravljeno analizo znotraj ožjega projektnege tima je bilo vodenje (leadership) projekta uspešno. Zelo težko je najti pravo mero med avtoritativnim in participativnim vodenjem, problemov v zvezi z vzdrževanjem pozitivne klime pa nismo zaznali. Kljub pozitivnemu mnenju glede vodenja projekta bi kazalo pridobiti mnenje domačih in tujih izvajalcev o tej problematiki.

Pri uveljavljanju projekta moram še posebej poudariti komunikacijo med remontom 2004. Udeleženci projekta smo se redno sestajali in sproti ugotavljali dejansko stanje in poizkušali predvideti možne težave pri doseganju cilja remonta. Poleg formalnih sestankov so ves čas potekala neformalna srečanja med vsemi udeleženci remonta. Komunikaciji med remontom smo posvetili še posebno pozornost in bomo s tem nadaljevali.

Kontroliranja remonta oziroma delovanja v smeri zmanjševanja razlik med planiranim in dejanskim stanjem smo se lotili zelo resno. Prvič smo uvedli elektronski nadzor prisotnosti izvajalcev. Nekaterim je takšen način kontrole na

začetku povzročal nemalo težav, vendar bomo s tem nadaljevali tudi v naslednjih letih.

Zamude pri dokončanju del povzročajo zamike v terminskih planih, ti pa višje stroške in zaradi časovne stiske vprašljivo kontroliranje kvalitete izvedenih del, vgrajenih materialov in montirane opreme. Včasih je zaradi zamud ogrožen pravočasen zaključek remonta. S pogodbami je potrebno izvajalce zavezati, da ob prekoračitvah dogovorjenih rokov pravočasno poskrbijo za izvajanje del izven rednega delovnega časa.

Vrednost projektnega tima spoznamo pri reševanju nepredvidenih dogodkov. Vse tovrstne probleme smo uspešno rešili. Za naslednje projekte bi kazalo pripraviti spisek tveganj pri remontu in predvideti rezervne rešitve.

Ugotovitve o izvajanju remonta 2004 v TET so povečini pozitivne, kar dokazuje tudi uspešno delovanje po zaključku remontnih del. Predloge za izboljšanje pa je potrebno kritično ovrednotiti in jih glede na okoliščine vključevati v remonte v naslednjih letih.

5. Sklep

Ravnateljstvo (management) nam omogoča, da dejavnosti posameznih izvajalcev postanejo smiselne v doseganju celote, katere končni rezultat je več kot le vsota posameznih delov.

Projekti so enkratni, neponovljivi, zaključene celote, začasni, v njih sodelujejo različni izvajalci, omejene imamo finančne in druge vire. Aktivnosti pri različnih projektih so v splošnem med seboj različne in se ne ponavljajo. S ponavljanjem določenih aktivnosti ne moremo neposredno in nekritično prenašati izkušenj z enega projekta na drugega. Ravnanje projektov ima skupne značilnosti, zato se lahko učimo iz preteklega ravnanja projektov. Izkušnje ravnateljstva prejšnjih projektov so dobrodošle, ne smejo pa nas omejevati pri iskanju novih poti in prijemov na poti k doseganju cilja projekta.

Projektne management obsega uporabo znanja, veščin, orodij in tehnik pri vodenju projektne aktivnosti z namenom zadovoljiti naročnikove potrebe. Pri tem uporabljamo planiranje, uveljavljanje in kontroliranje, da projekt pravočasno, v

okviru odobrenih sredstev in predpisane kvalitete pripeljemo do zelenega izdelka ali storitve.

Pri planiranju projekta le-tega umestimo v organizacijo podjetja in določimo vloge udeležencev v projektu. V nadaljevanju planiranja projekta je potrebno določiti aktivnosti, njihove medsebojne povezave in koliko časa trajajo. Aktivnosti je treba planirati tako, da je trajanje projekta čim krajše, stroški pa čim manjši. Pri tem je večkrat potrebno poiskati kompromis.

V fazi uveljavljanja projekta je potrebno zamišljeno uresničiti in projekt dejansko uveljaviti. Uveljavljanje projekta zajema štiri elemente: kadrovanje, vodenje, komuniciranje in motiviranje. Uveljavljanje projekta je mogoče najbolj dinamična faza projektnega managementa.

Kontroliranje projekta je delovanje v smeri zmanjševanja razlik med planiranim in dejanskim stanjem projekta. Kot smo ugotovili že pri planiranju, je tudi kontrola projekta usmerjena v tri elemente projekta: kakovost (ali se projekt izvaja v okviru predpisane kakovosti), ceno (ali je projekt znotraj odobrenih sredstev) in rok (ali bomo projekt končali pravočasno).

Zanesljiva, kakovostna in poceni oskrba z električno energijo je eden izmed temeljev uspešnosti narodnega gospodarstva. Znan je rek, da je najdražja električna energija tista, ki je ni. Elektroenergetski sistem je eden izmed največjih sistemov, ki ga je izdelalo človeštvo in je sestavljen iz proizvodnje, prenosa in distribucije električne energije.

Električno energijo proizvajamo v hidroelektrarnah, termoelektrarnah, jedrskih elektrarnah, plinskih elektrarnah in elektrarnah na alternativne vire. Za vsako proizvodno enoto je zelo pomembna razpoložljivost in zanesljivost obratovanja. Pri tem je dejavnost vzdrževanja in remontov zelo pomembna. Med remontu se pregleda stanje naprav, opravijo se dela po programu remonta in dela, ki niso bila predvidena, so pa nujna za doseganje zadovoljive razpoložljivosti in zanesljivosti. V času remonta na posameznem bloku ni proizvodnje električne energije, zato je ključnega pomena, da je remont čim krajši. Poleg tega so pomembni kakovost izvedenih del ter vgrajene opreme in čim manjši stroški. Zastavljene cilje dosežemo z ustreznim projektnim ravnanjem.

Termoelektrarna Trbovlje d. o. o., je proizvajalec električne energije, ki ima tri proizvodne enote. Najpomembnejša je premogovna enota z močjo 125 MW. Naprave so zastarele in potrebujejo še posebno skrb in nego, da zagotovimo izvršitev plana proizvodnje. Remonti v TET potekajo vsako leto in trajajo povprečno pet do sedem tednov. Vsak dan neplanirane in nenapovedane zaustavitve prinaša izjemno velike stroške in izpad dohodka. Uspešen zaključek

remonta, ki se v TET vodi kot projekt, je pogoj za varno in zanesljivo obratovanje ter zadostno razpoložljivost.

V času remonta 2004 v TET sem bil avtor tega specialističnega dela zaposlen kot direktor tehničnega sektorja. V skladu z opisom del tega delovnega mesta sem med drugim vodil remont, ki je predmet preučevanja.

Podatke za planiranje remonta pridobimo z izvedbo profilaktičnih meritev pri predhodnih remontih. Pri planiranju remonta določimo vse aktivnosti v zvezi z remontom in povezave med njimi tako, da so stroški čim manjši, roki čim krajši, kakovost pa na predpisani višini. Osnova za planiranje remonta je letni poslovni načrt, ki ga potrdi nadzorni svet. Po izdelavi in uskladitvi plana aktivnosti remonta in izbire izvajalcev in dobaviteljev opreme se izdelata končni terminski plan in plan stroška remonta. Organizacijska struktura je med planiranjem remonta projektno-matrična. Med samim remontom pa je proizvodnja električne energije ustavljena, zato postane organizacijska struktura čisto projektna.

Med uveljavljanjem remonta smo v TET posebno pozornost posvetili komuniciranju in vodenju. Z vsemi vrstami komunikacije smo med drugim poskušali predvideti neugodne okoliščine in temu primerno ravnati med remontom.

S kontrolo remonta smo delovali v smeri zmanjševanja razlik med planiranim in dejanskim stanjem projekta. Pri tem smo kontrolirali kakovost izvedenih del, stroške, ki so med remontom nastali, in izvajanje terminskega plana. Pomemben del kontrole projekta so zagonski preizkusi in preverjanje nastavitvev parametrov naprav.

V splošnem lahko ugotovim, da je bil remont 2004 uspešno izveden. Vse dejavnosti, ki so prispevale k uresničitvi cilja projekta, bomo ohranili, tiste, za katere smo ugotovili, da so nepotrebne ali moteče bomo ukinili ali spremenili.

V času, ko zaključujem to specialistično delo v TET opravljamo remont 2005.

Literatura

1. Adamović Ž. Živoslav, Jevtić S. Miroljub: Preventivno održavanje u mašinstvu. Beograd: Građevinska knjiga, 1988. 420 str.
2. Best of HBR, One More Time: How Do You Motivate Employees? Motivating People, 2003. str. 87–96

3. Burke Rory: Project Management: Planning and Control. Chichester: John Wiley&Sons Ltd., 1993. 390 str.
4. Burke Rory: Project Management: Planning and Control Techniques. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 1999. 343 str.
5. CCTA: Managing Successful Projects With PRINCE 2. United Kingdom: CCTA, 1999. 342 str.
6. Cleland I. David: Project Management: Strategic Design and Implementation. Blue Ridge Summit: TAB Books, 1990. 370 str.
7. Drnovšek Janez: Predlogi izboljšanja projektnega ravnanja v podjetju Domel. Specialistično delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2003. 74 str.
8. Drucker P.: The Practice of Management. New York: Harper & Row, 1954. 399 str.
9. Duncan R. William: A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Newton Square: Project Management Institute, 1996. 176 str.
10. Fluri Edgar, Ulrich Peter: Management: Eine konzentrierte Einfuehrung. Bern: Haupt, 1988. 283 str.
11. Hauc Anton: Projektni management. Ljubljana: GV založba, 2002. 336 str.
12. Kerzner Harold: Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling. Seventh Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2001. 1203 str.
13. Lientz P. Bennet, Rea P. Kathryn: Project Management, Planning and Implementation. Harcourt Professional Publishing. 1999. 467 str.
14. Lipičnik Bogdan: Ravnanje z ljudmi pri delu. Ljubljana: Gospodarski vestnik. 1998. 422 str.
15. Lipovec Filip: Razvita teorija organizacije. Maribor: Založba Obzorja, 1987. 350 str.
16. Litke Hans-Dieter: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Muenchen: Hanser, 1991. 238 str.
17. Lukin Z.: Analiza stanja projektnega managementa v slovenskih podjetjih. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002. 92 str.
18. Mantel Samuel J. Jr., Meredith Jack R., Shafer Scott M., Sutton Margaret M.: Project Managment in Practice. John Wiley & Sons, Inc., 2001. 289 str.
19. Polajnar Andrej, Buchmeister Borut, Leber Marjan: Organizacija proizvodnje. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2002. 353 str.
20. Požar, Hrvoje: Osnove energetike. Zagreb: Školska knjiga, 1992. 1957 str.
21. Rant M., Jeraj M., Ljubič T.: Vodenje projektov. Radovljica: POIS Radovljica, d.o.o., 1995. 276 str.
22. Rozman Rudi, Kovač Jure, Koletnik Franc: Management, Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1993. 310 str.

23. Rozman Rudi: Izbira ustrezne organizacijske oblike podjetja. Slovenska ekonomska revija, Ljubljana, 45, 1994, 1–3. str. 233–241.
24. Rus Veljko: Podjetizacija in socializacija države. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, Knjižna zbirka Teorija in praksa. 2001. 142 str.
25. Rusjan Borut: Management proizvodnje. Ljubljana : Ekonomska Fakulteta, 1997. 185 str.
26. Spinner M. Pete: Project Management, Principles and Practices. New Jersey: Prentice-Hall, 1997. 308 str.
27. Stare Aljaž: Zaključno poročilo projekta in obvladovanje tveganj. Projektna mreža Slovenije, revija za projektni management, 2–2001. str. 11 – 14.
28. Thomsett, Rob: Radical Project Management. New Jersey: Prentice Hall PTR, 2002. 348 str.
29. Tuma Matija, Sekavčnik Mihael: Energetski sistemi, preskrba z električno energijo in toploto. Ljubljana: Fakulteta za strojništvo, 2004. 290 str.
30. Vila Antun: Organizacija in organiziranje. Kranj: Moderna organizacija, 1994. 388 str.

Viri

1. http://www.agen-rs.si/dokumenti/36/2/2005/PorENERGETIKA-2003_466.pdf, (Spletna stran Javne agencije RS za energijo), 20. 7. 2004
2. <http://bos.zrc-sazu.si/sskj.html> (Slovar slovenskega knjižnega jezika, prvič objavljeno 24. 5. 2000, obnovljeno 15. 4. 2001, zadnjič obnovljeno 17. 4. 2005), 17. 4. 2005
3. Česen Andrej: Izvlečki iz priročnika Pmbok Guide (A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Project Management Institute, Standards Committee, Upper Darby, USA, 1996.). Trzin: Project Management Consulting, 1998. 59 str.
4. http://www.eles.si/portal/page?_pageid=33,34960&_dad=portal&_schema=PORTAL, (Spletna stran Elektro – Slovenija), marec 2005
5. Leksikon Cankarjeve založbe. Ljubljana: Cankarjeva založba, 1988. 1202 str.
6. Lenarčič Tine (zbral in uredil): Termoelektrarna Trbovlje: 1906–1988–1998. Trbovlje: Termoelektrarna Trbovlje, 1998. 331 str.
7. Letni poslovni načrt TET za leto 2004, 2003. 18 str.

8. Organizacija dela v TET med rednim letnim remontom 2004 – navodila zunanjim izvajalcem. Trbovlje: Termoelektrarna Trbovlje, 2004
9. Organizacijski predpis Termoelektrarna Trbovlje d. o. o. o načinu izvajanja Zakona o javnih naročilih "Naročila malih vrednosti" OP-JN-1/2003, 10. 9. 2003. 11 str.
10. Plan obsega del in stroškov za varno in zanesljivo obratovanje TET za leto 2004, Trbovlje: TET, 2003. 20 str.
11. Rozman Rudi: Prosojnice za predmet: Projektni management. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2004a. 36 str.
12. Rozman Rudi: Ravnateljstvo (management) projekta. Gradivo za predavanja na Ekonomski fakulteti – prvi del. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2004b. 62 str.
13. Strateški poslovni načrt TET, 2003, 113 str.
14. <http://www.tet.si/> (Spletna stran TET), marec 2005
15. http://www.upo.eles.si/modload.php?&c_mod=static&c_menu=1076667700, (Spletna stran UPO Elektro – Slovenija), marec 2005
16. Uradni list RS 39/2000 – Zakon o javnih naročilih (ZJN-1)
17. Uradni list RS 102/2000 – Popravek zakona o javnih naročilih (ZJN-1)
18. Uradni list RS 130/2003 – Zakon o izvrševanju proračuna Republike Slovenije za leti 2004 in 2005 (ZIPRS0405)
19. Uradni list RS 2/2004 – Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o javnih naročilih (ZJN-1A)
20. Urankar Anton, Ahac Jože: Poročilo o letnem remontu 2004 bloka 125 MW, Trbovlje: TET, 2004, 10 str.
21. Veliki slovar tujk. Ljubljana: Cankarjeva založba, 2002. 1303 str.
22. Verbinc France: Slovar tujk. Ljubljana: Cankarjeva založba, 1989. 770 str.