

SISTEMSKI POSTAVLJENO I REALIZOVANO ODRŽAVANJE - PREDUSLOV EFIKASNOG FUNKCIONISANJA KOMUNALNIH SISTEMA

Dr Predrag Uskoković,
Beogradski vodovod i kanalizacija

“Ono što vodi i vuče svet nisu lokomotive nego ideje – Viktor Igo”

Komunalne organizacije su bitan faktor kvaliteta življenja građana i funkcionisanja privrednih i drugih subjekata. Njihovi tehnički sistemi imaju definisanu obavezu i kriterijume, koje moraju da se ostvare u vremenu i prostoru, za koje su zaduženi. Zato održavanje njihovih tehničkih sistema mora uzeti u obzir sve specifičnosti i biti sistemski postavljeno (programirano), da bi mogli permanentno ostvarivati definisani zadatak. Samo sa takvim pristupom se može ostvariti jedan od preduslova efikasnog funkcionisanja njihovih sistema.

Ovaj, nimalo lak, zadatak zahteva stalno ispunjenje planiranih aktivnosti uz programirano obezbeđenje materijalnih uslova, kako bi se one mogle realizovati u postavljenoj dinamici.

Ključne reči: komunalni sistemi, tehnički sistemi, održavanje, troškovi održavanja

Kvalitetno odvijanje životnih tokova gradova, njihovih programiranih ritmova življenja i rada, ne može se zamisliti bez dobrog funkcionisanja komunalnih sistema.

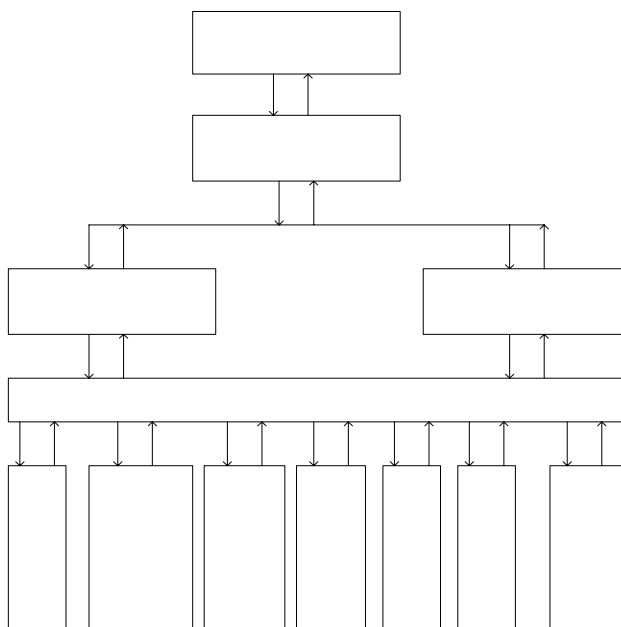
U svakom momentu u toku dana i svih 365 dana u godini, komunalni sistemi obezbeđuju uslove za život stanovništva i normalno odvijanje procesa rada privrednih subjekata i svih drugih institucija.

Znači, komunalni sistemi obezbeđuju uslove za kvalitet življenja i rada na prostorima svakog grada, jasno što su gradovi veći to se i problemi umnožavaju, a komunalne organizacije se u svom radu suočavaju sa većim brojem problema, kako po vrsti, tako i po obimu.

Tako, na primer: već kada se probudimo, ako je zima, da li su nam stanovi zagrejani, da li imamo toplu vodu; ako krenemo da zadovoljimo svoje fiziološke i higijenske potrebe, da li imamo vode, u količini i pritisku; ako se želi pripremiti hrana ili popiti čaša vode, da li na slavnima građana ima dovoljna količina vode i da li je upotrebnog kvaliteta po važećim zakonskim propisima; ako hoćemo da stignemo na posao, da li funkcioniše gradski prevoz u predviđenom ritmu; da li nam je grad čist i da li je odneto smeće i kako se sa njim postupa; da li su uslovi na pijacama odgovarajući po pitanju protoka građana i robe i kakav je nivo higijene; da li su

gradske zelene površine održavane i srede i mnogo toga drugog (sahranjivanje umrlih, gradska rasveta, dimničarske usluge i dr.), sve to čini život u gradovima više ili manje podnošljivim, više ili manje kvalitetnijim.

Sve te aktivnosti, "koje život znače" odvijaju se pod patronatom i nadzorom osnivača - Skupštine grada i njegovih institucija, što bi u grafičkoj interpretaciji bilo kao na Slici 1.



Slika 1. Shema funkcionisanja lokalne uprave

KARAKTERISTIKE KOMUNALNIH SISTEMA U SVETU I KOD NAS

Razmatrajući globalne karakteristike komunalnih sistema kod nas i u svetu, možemo uočiti nekoliko grupa:

- sistemske;
- menadžmentske;
- tehničke;
- organizacione.

Svaku grupu karakteristika potrebno je izanalizirati detaljno, kako bi se došlo do pravih zaključaka i mogućih predloga za poboljšanje, a sve u cilju postizanja kvaliteta usluge i efikasnog poslovanja, jer komunalni sistemi moraju biti potpuno okrenuti korisniku usluga – građaninu.

U ovom momentu naše interesovanje je usmereno prema tehničkim karakteristikama, odnosno, nas interesuje problematika **održavanja**, jer bez adekvatnog koncepta i kvalitetnog pristupa održavanju nema efikasnog odvijanja procesa u poslovnim sistemima komunalnih organizacija, a to može dovesti do:

- niskog nivoa komunalnih usluga;
- povećanja troškova poslovanja;
- niske pouzdanosti tehničkog sistema;
- smanjenja eksploatacionih svojstava opreme;
- neostvarenja planova rada;
- neostvarenja planiranog prihoda;
- nezadovoljstva korisnika usluga;
- stvaranja negativnog imidža;
- političkih problema (problema u lokalnoj upravi).

Navedene moguće posledice u radu komunalnih sistema predstavljaju razlog za razmatranje održavanja u tim sistemima. Problemi i posledice se umnožavaju sa veličinom sistema.

Gradovi sa preko 100.000 stanovnika, može se slobodno reći, imaju komunalne sisteme čiji su objekti, oprema i instalacije (po vrsti, obimu i po njihovoj vrednosti) znatni. Znači, spadaju u red velikih tehničkih sistema.

U takvim sistemima se mora posvetiti dužna pažnja održavanju, odnosno, upravljanju održava-

	U SVETU	KOD NAS
1	Vlasništvo: mešovito, privatno, društveno	Vlasništvo: društveno
2	Potpuno definisan status (mesto, zadaci, vlasništvo, uslovi, razvoj ...)	Definisan status u velikoj zavisnosti od različitih faktora
3	Visok kvalitet usluge	Znatne oscilacije u kvalitetu usluge (neadekvatan kvalitet)
4	Visok stepen uređenosti, delegirana ovlašćenja i odgovornost	Nedovoljna uređenost, neadekvatni uslovi, delegirana odgovornost, ograničene mogućnosti
5	Specifična infrastruktura, oprema, čija je veličina i vrednost proporcionalna veličini gradova i stepenu razvijenosti	Specifična infrastruktura, oprema, čija je veličina i vrednost proporcionalna veličini gradova i stepenu razvijenosti
6	Projektovani da budu što dugovečniji	Projektovani da budu što dugovečniji, po važećim tehničkim propisima
7	Kvalitet opreme u funkciji potrebne pouzdanosti	Kvalitet opreme nije svaki put u funkciji pouzdanosti
8	Sistemske plansko održavanje	Neadekvatno održavanje
9	Permanentni razvoj (upravljanje, automatizacija, kontrola procesa, marketing...)	Usporen razvoj
10	Visok stepen iskorišćenja svih resursa organizacije	Nedovoljan stepen iskorišćenja svih resursa
11	Organizaciono usmereni na osnovnu delatnost	Organizaciono razučeni sistemi (osnovne i prateće delatnosti)
12	Potpuno zaokruženi poslovni sistem, procesno definisan	Procesno nezaokruženi poslovni sistemi
13	Visok stepen efikasnog gazdovanja	Nedovoljan stepen efikasnog gazdovanja (objektivni i subjektivni razlozi)

Tabela 1. Uporedne karakteristike komunalnih sistema kod nas i u svetu

vanjem, kako bi se ostvarila puna efikasnost tehničkog dela sistema komunalne organizacije.

Ako se to ne bude prihvatilo kao imperativ, onda se može doći u situaciju da nam sistem bude zapušten, uz mogućnosti nepredvidivih, iznenadnih havarija i njihovog povećanog broja. Samim tim, troškovi održavanja se uvećavaju i prelazimo u najgori vid održavanja, a to je održavanje po defektu.

Ovakvo stanje komplikuje upravljanje kako tehničkim, tako i poslovnim podsistemima.

Tehnički deo komunalnih sistema mora imati i potreban procenat slobodnih (rezervnih) kapaciteta, što se već predviđa projektom. Međutim, ukoliko to nije obezbeđeno, situacija se znatno usložava. Takođe, starost objekata, opreme i instalacija, je faktor sa kojim se mora ozbiljno računati.

Prema tome, svi ti činioci se moraju uzeti u obzir i postaviti u ravan održavanja, da bi ono moglo adekvatno da definiše svoje aktivnosti, kako bi izlaz, usluga i/ili proizvod, iz komunalnog sistema bio na nivou potreba korisnika (po kvalitetu, količini i u definisanom vremenu).

Ako uzmemo za primer beogradski vodovodni sistem (BVS) i procenat slobodnih (rezervnih) kapaciteta na 25 pumpnih stanica, možemo konstatovati da se ti kapaciteti kreću oko 5%, a projektovani su na nivou 20-30%. Znači, da su oni vremenom postali nedovoljni i da održavanje mora da se koncipira tako da se taj manjak ne oseti, odnosno, da se aktivnostima održavanja podigne stepen pouzdanosti.

Sledeći primer, Tabela 2, polazi od stanja starosti vodovodne mreže u BVS.

Grupa	Starost u godinama	%	Dužina (km)
I	>25	60	1590
II	25-50	25	662.5
III	50-100	15	397.5
			Σ 2650

Tabela 2. Pregled starosti vodovodne mreže u km

Ako se uzme u obzir da je za kvalitetni cevni materijal, eksploatacioni vek maksimalno 50 godina, vidi se da je potrebno zameniti znatan broj kilometara mreže.

Kod dobrih vodovodnih sistema u razvijenim zemljama godišnje se zameni oko 50 km

vodovodne mreže. Znači, za II i III grupu potrebno je približno 21 godina za zamenu dotrajalih cevi, a, u međuvremenu, stižu i delovi vodovodne mreže iz I grupe za zamenu. To je veoma obiman posao u fizičkom pogledu, ali i u finansijskom.

Zamena 50 km vodovodne mreže Ø150 i Ø200 na godišnjem nivou bi koštala oko 15.000.000. DEM ili 7.500.000€.

O svim tim momentima mora se voditi računa pri planiranju održavanja.

Ako bismo uzeli JKP BVK, procenjena vrednost (1.01.1995) osnovnih sredstava je iznosila 1.300.561.000 DEM i ako bi posmatrali ulaganja u održavanje i planiranje potrebnih sredstava, što je dato u sledećoj Tabeli 3. Vidi se da je disproporcija ogromna u delu realizacije ostvarenog održavanja u odnosu na planirano održavanje i vrednost ukupnih osnovnih sredstava.

Znači, prosečni troškovi održavanja za period od 8 godina se kreću na nivo 13.7%, odnosno 30.633.875 dinara, što je veoma malo u odnosu na planirana sredstva i planirane aktivnosti. Ako posmatramo ostvarena sredstva amortizacije, njihov prosek je, za isti period, 259.408.750 dinara. U odnosu na prosečan iznos amortizacije ostvareni troškovi održavanja su 11.8%.

Može se zaključiti da je obim izvršenih radova i troškova u totalnom raskoraku za planom. Takav odnos prema održavanju je katastrofalan, a samim tim i pouzdanost odnosnog sistema, kao i njegova eksploataciona spremnost.

Svi oni zahtevi koji se postavljaju pred tehnički sistem komunalne organizacije, po pitanju zadovoljenja potrošača i kontinuiteta rada, su na klimavim nogama. Jednostavno, komunalna usluga se dovodi u pitanje, kako po obimu, tako i po kvalitetu i vremenu.

Ovakav odnos eksponira pitanje ekonomske cene usluge, a u nekim slučajevima i ekonomski opstanak organizacije.

Navedeni primer dovoljno rečito oslikava situaciju i ona se sa velikom verovatnoćom može sresti i kod drugih komunalnih organizacija. Razloge koji su doveli do ovakvog pristupa nije potrebno elaborirati, već samo napomenuti: godinama se vodila socijalna politika preko cene komunalnih usluga, sankcije i drugo. Međutim, smatram da se i u periodu iza nas nije sistematski prilazilo pitanju održavanja.

Redni broj	Godina	Troškovi održavanja			Amortizacija sa revalorizacijom	
		Planirana sredstva	Ostvareni troškovi	%	Plan	Ostvarenje
1	1994	107.321.000	7.826.754,93	7,30	28.000.000	43.034.901
2	1995	67.809.000	13.724.563	20,34	36.420.000	69.878.619
3	1996	182.809.000	15.828.981	8.67	87.300.000	132.519.999
4	1997	238.064.000	17.529.751	7.36	143.847.000	152.757.490
5	1998	303.851.000	23.899.670	7.86	189.868.000	172.867.320
6	1999	446.000.000	30.633.864	6.87	252.600.000	236.025.093
7	2000	199.879.860	49.411.509	24.70	354.007.570	337.497.857
8	2001	242.070.173	86.216.077	35.62	609.371.021	930.648.970
	Σ	1.787.494.033	245.071.139	13.7	1.702.013.591	2.075.270.259

Tabela 3. Troškovi održavanja planirani/ostvoreni i amortizacija

Kako se onda ponašati u takvoj situaciji?

Zbog toga, top menadžment organizacije mora da tretira pitanje održavanja kao jedno od strateških pitanja za danas, za sutra i da adekvatno odgovori na postavljene zahteve.

Odgovor mora da uzme u obzir sve relevantne činjenice, već pobrojane kao:

- tehnički sistemi komunalnih organizacija moraju imati pouzdano izvršenje svojih planskih zadataka;
- njihov rad mora biti efikasan i racionalan;
- troškovi eksploatacije u projektovanim granicama;
- iskorišćenje operativnih resursa održavanja optimalno;
- nivo rada pri održavanju tehničkih sistema i opreme mora pratiti savremena stručna dostignuća (benčmarking, reinženjering, i dr.).

Razlog za ovakav pristup proističe iz:

- prirode delatnosti organizacija;
- načina rada u razvijenim zemljama;
- potrebe za racionalnim gazdovanjem - to je imperativ menadžera efikasnih organizacija;
- potrebe da se zna da od svakog tehničkog sistema i svakog njegovog dela moramo izvući projektovani optimum u toku životnog doba;
- da nismo bogati i da nam finansijska sredstva ne dolaze samo zato što smo komunalne organizacije.

Znači, održavanje tehničkih delova komunalnih organizacija moramo postaviti i sprovesti sistemski i sistematizovano, ukoliko hoćemo efikasno funkcionisanje komunalnih organizacija.

Ukupni troškovi održavanja tehničkog sistema ne treba da budu veći, po nekim autorima, od iznosa koji se izdvaja za amortizaciju na godišnjem nivou, što se može iskazati relacijom:

$$T_o \leq T_A$$

Međutim, problem nastaje kad su izdvajanja za održavanje na mnogo, mnogo nižem nivou (jedva preko 10%, kao što je u našem slučaju).

SISTEMSKI PRISTUP PRI ODRŽAVANJU

Sistemski pristup pri održavanju predstavlja određeni redosled aktivnosti koje svojim redosledom i realizacijom mogu da obezbede kvalitetno izvršenje održavanja prema zahtevima i potrebama tehničkog sistema.

Spomenute aktivnosti čine skup komplementarnih postupaka iste specifične težine i postavljaju zahtev za definisanim metodološkim izvršenjem svake od njih, podrazumevajući ukupnosti izvršenja, jer bez toga nema postizanja zamišljenog cilja efikasnog održavanja.

Taj sistematizovan model sadrži:

- Utvrđivanje koncepta programa održavanja;
- Planska razrada koncepta održavanja;

- Katalog aktivnosti postupaka održavanja;
- Normativ vremena za aktivnosti sadržane u katalogu;
- Analiza postupaka održavanja – logistička podrška;
- Troškovi održavanja;
- Informacioni sistem;
- Upravljanje zalihama, rezervnim delovima i materijalima;
- Plan modernizacije i rekonstrukcije;
- Upravljanje kadrovima.

Utvrđivanje koncepta programa održavanja

Koncept, program održavanja, formira se na bazi zahteva o potrebnoj sposobnosti tehničkog sistema, odnosno njegovih elemenata, da ostvari postavljene planske zadatke organizacije (po kvalitetu, obimu i vremenskoj definisanosti), a to se odnosi na:

- definisanje načina rukovanja i nadzora u određenom režimu rada pri eksploataciji tehničkog sistema;
- potrebnu pouzdanost tehničkog sistema, kao i njegovih segmenata;
- definisanje nadležnosti i odgovornosti.

Planska razrada koncepta održavanja

Planska razrada koncepta održavanja sadrži vremensko definisanje svake aktivnosti održavanja - **kada?** i **šta?** treba uraditi za svaki planski period: godina, mesec, nedelja, dan.

Pored razrade **kada** i **šta** treba uraditi, postoji i definisanje poslova i sinhronizacija aktivnosti svakog učesnika i segmenata poslovnog sistema organizacije u naznačenim planskim odrednicama od: pripreme i izrade dokumentacije, definisanog angažmana službi, pogona i pojedinaca do obezbeđenja materijalnih i finansijskih sredstava po obimu i vremenu.

Katalog aktivnosti postupaka održavanja

U prethodnom delu imali smo pitanja: **kada?** i **šta?**, a u ovom **kako?** određene aktivnosti realizovati. Ovde se podrazumeva da katalog sadrži:

- popis svih aktivnosti poslova održavanja;

- redosled operacija po naznačenoj aktivnosti;
- potrebnu dokumentaciju, opremu, alat i materijal;
- izvršioce, definisane po obimu i kvalifikaciji u funkciji složenosti posla.

Normativ vremena za aktivnosti sadržane u katalogu

Ovde je sadržano vremensko učešće raščlanjeno po operacijama za određene aktivnosti, sa definisanim ukupnim vremenom, koje, pored operacija, ima vremensku odrednicu na:

- pripremu;
- glavnu aktivnost;
- probni rad i primopredaju.

Takođe, vremena su operacijski definisana na vremena: za demontažu, montažu, kao i vreme za mašinsku obradu, jasno, ako je ima u operacijama.

Raščlanjavanje normativa vremena ima za svrhu traženje mogućnosti za analiziranje i eventualno skraćivanje, optimizaciju, ukupnog vremena.

Analiza postupaka održavanja – logistička podrška

Ovaj segment održavanja u sebi sadrži svu sofisticiranost postupaka i metoda analiza rada tehničkih sistema i njegovih elemenata i metoda održavanja (od informatike, statistike, do ekspertskih metoda i sistema). Može se reći da je ovaj segment održavanja pamet ili *spiritus movens* održavanja.

On polazi od plana, načina realizacije, kontrole realizacije njenog kvaliteta, predlaže unapređenja na bazi analiza i daje preporuke za sledeći ciklus planiranja.

Takođe, u domenu svoga rada, posebnu pažnju posvećuje i daje akcenat na dijagnostiku i otkrivanje slabih mesta na sistemu ili delu opreme, tražeći uzroke određenim pojavama.

U ovom delu posla mora se razvijati inženjerski pristup razmišljanju i radu, sa aspekta stručne tehničke i naučne misli svih disciplina koje se tiču održavanja.

Troškovi održavanja

Sve aktivnosti koje se odvijaju u okviru poslovnog sistema organizacije, s jedne strane, trebaju da ostvaruju prihod (bilo direktno, bilo indirektno), a sa druge strane prave troškove.

Poslovi održavanja, zbog svoje specifičnosti, predstavljaju deo posla i aktivnosti u organizaciji koji pravi znatne troškove. Zbog značaja osnovnih sredstava za ostvarivanje poslovnih planova, zakonodavac je postavio amortizacione stope, odnosno amortizaciju kao izvor sredstava koji će služiti za održavanje osnovnih sredstava u njihovom eksploatacionom veku i obnavljanju novim sredstvima. Sve aktivnosti održavanja se, zbog toga, moraju detaljno troškovno pratiti, kako po mestu i vrsti nastanka, odnosno vrsti održavanja, tako isto i po specifikaciji troškova (norma čas, materijal, vrednost mašinskog časa korišćenja opreme, vrednost rezervnih delova i dr.), kao i ukupni troškovi.

Oni se moraju analizirati i upoređivati sa cenama na tržištu, kao i sa cenama sličnih organizacija. Treba imati u vidu da svaki deo opreme i oprema imaju svoju nabavnu cenu i ona se stalno komparira sa troškovima održavanja.

U slučaju da sve poslove održavanja organizacija ne može da uradi u sopstvenoj režiji, tražiće se usluga od spoljnog izvođača. Takva

situacija može da bude ekonomski opravdana, pogotovo što nije svrsishodno da se za neke sporadične (specifične) intervencije nabavlja oprema, vrši obuka ljudi i da se obezbeđuje sve što podrazumeva da se ti poslovi mogu obavljati u okviru održavanja.

U sve većem broju komunalnih organizacija u svetu, deo poslova održavanja (bilo da je u pitanju održavanje elektro-mašinske opreme, bilo vodovodne mreže, bilo kanalizacione mreže) rade spoljni izvođači.

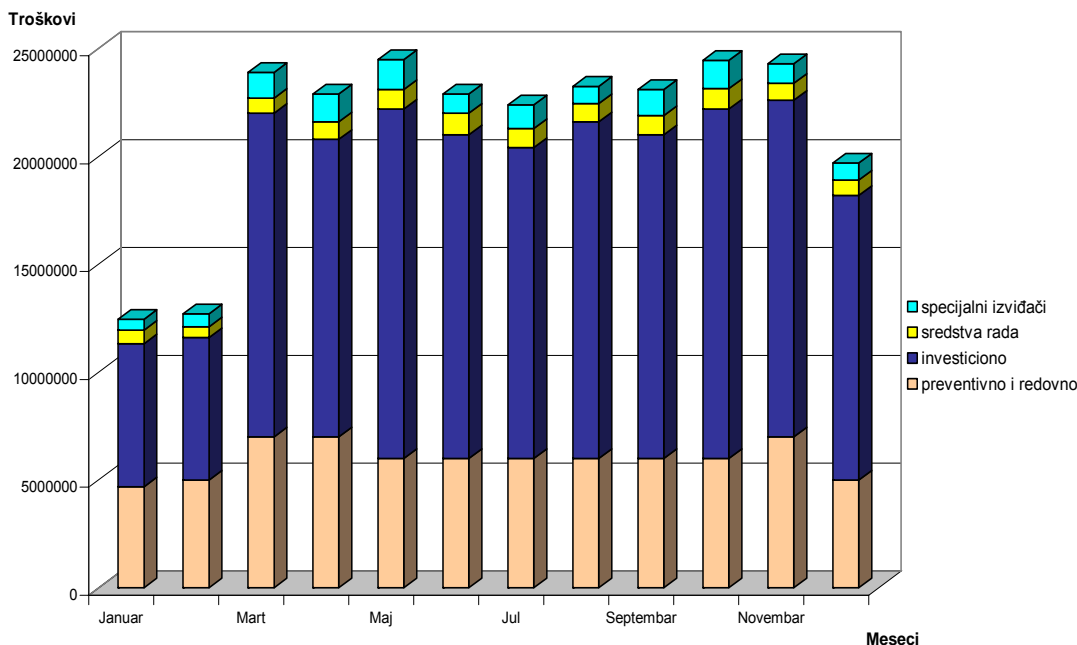
Znači, može se zaključiti da je ovakav pristup rešavanju problema održavanja tehnički i ekonomski opravdan.

Praćenje i analiza troškova je neophodno za svaku ozbiljnu organizaciju i zato sve njene aktivnosti moraju biti podvrgnute takvom tretmanu, a naročito troškovi proizvodnje i/ili usluga i održavanja.

Veoma je bitno da se, kao što se pravi plan aktivnosti održavanja, napravi i plan potrebnih finansijskih sredstava, koji će omogućiti (po određenoj dinamici) izvršenje tih aktivnosti u predviđenim rokovima. Primer za to daćemo na slučaju JKP BVK-a (Tabela 4. i slika 2).

Mesec	VRSTE TROŠKOVA ODRŽAVANJA				
	preventivno i redovno	investiciono	sredstva rada	specijalni izviđači	ukupno:
Januar	4 694 450	6 614 086	644 000	500 000	12 452 536
Februar	5 000 000	6 600 000	500 000	600 000	12 700 000
Mart	7 000 000	15 000 000	700 000	1 200 000	23 900 000
April	7 000 000	13 800 000	800 000	1 300 000	22 900 000
Maj	6 000 000	16 200 000	900 000	1 400 000	24 500 000
Jun	6 000 000	15 000 000	1 000 000	900 000	22 900 000
Jul	6 000 000	14 400 000	900 000	1 100 000	22 400 000
Avgust	6 000 000	15 600 000	850 000	800 000	23 250 000
Septembar	6 000 000	15 000 000	900 000	1 200 000	23 100 000
Oktobar	6 000 000	16 200 000	950 000	1 300 000	24 450 000
Novembar	7 000 000	15 600 000	800 000	900 000	24 300 000
Decembar	5 000 000	13 200 000	700 000	800 000	19 700 000
UKUPNO:	71 694 450	163 214 086	9 644 000	12 000 000	256 552 536

Tabela 4. Troškovi i dinamika potrebnih sredstava za održavanje u 2003



Slika 2. Dijagram potrebnih sredstava za realizaciju plana održavanja za 2000. godinu

Informacioni sistem

Ovakvo kompleksno tretirana problematika održavanja ne može se zamisliti bez adekvatnog, računarski podržanog informacionog sistema.

Upravljanje zalihama, rezervnim delovima i materijalima

Nema odvijanja, realizacije, planiranih aktivnosti održavanja ako se ne upravlja zalihama, rezervnim delovima i materijalima, a to globalno znači da se mora znati:

- šta od rezervnih delova treba;
- od kog dobavljača ih treba nabavljati;
- vreme "odziva" dobavljača i mesto preuzimanja robe;
- način prijemne kontrole, posedovanje definisanih atesta;
- koja je dinamika trošenja rezervnih delova po vrstama;
- koja je dinamika nabavke rezervnih delova;
- koje su minimalne zalihe (i na bazi kog kriterijuma se vrši obnavljanje rezervnih delova);
- mogućnost supstitucije uvoza;
- kada vršiti kontrolu magacina;
- uslove skladištenja i mikroklimatske uslove;
- način cirkulisanja dokumentacije.

Plan modernizacije i rekonstrukcije

Deo organizacije koji se bavi održavanjem, u saradnji sa proizvodnim segmentom, donose predloge planova modernizacije, koji su sadržajno stručno uobličeni:

- zbog čega se vrši modernizacija i /ili rekonstrukcija;
- koji se efekti očekuju;
- koliko će ti poslovi uticati na postojeće procese i planove rada sa aspekta ne izvršavanja plana;
- koliko će te aktivnosti trajati i koliko će one koštati;
- u kakvom se aranžmanu izvode (ekipe iz organizacije ili eksterni izvođač).

Upravljanje kadrovima

Sve aktivnosti održavanja se ne mogu sprovesti ako nemamo odgovarajuće upravljanje kadrovima, što podrazumeva:

- selekciju kadrova sa proverom znanja;
- permanentno usavršavanje i proveru znanja;
- nagrađivanje prema efektima rada,
- stimulativne oblike nagrađivanja i
- afirmaciju poslova na održavanju.

ZAKLJUČAK

Samo sistemskim pristupom u održavanju i njegovim potpunim implementiranjem u tokove komunalnih, proizvodnih ili uslužnih sistema, mi smo u mogućnosti da podignemo njihovu efikasnost i da racionalno poslujemo, a to je imperativ vremena.

Međutim, ne treba zaboraviti da u ovom pristupu nismo tretirali problematiku organizacije u domenu izvršavanja poslova i izveštavanja. Zbog toga, smatram, da ovakav koncept treba uokviriti kao proces održavanja kroz standarde ISO/JUS 9001:2001, jer na taj način ćemo ga organizaciono samo još više urediti po pitanju ovlašćenja (odgovornosti), potpunog odvijanja procesa rada i potrebne dokumentovanosti.

LITERATURA

1. Vasić B.: Upravljanje održavanjem, OMO, Beograd, 1997
2. Adamović Ž.: Tehnologija održavanja, OMO, Beograd, 1996
3. Uskoković P.: Strateški menadžment u održavanju, JUSK konferencija, Zlatibor, 2001

4. Uskoković P., Vasić B., Mitrović Č.: Model za tehnoekonomsku podršku pri odlučivanju kod upravljanja održavanjem, XXIV Majski skup održavalaca, Budva, 2001

SYSTEMATICALLY BASED AND REALISED MAINTENANCE – POSTULATE OF THE EFFICIENT COMMUNAL SYSTEMS FUNCTIONING

Communal organisations are relevant factor for the citizen's quality of living, public economy and other subjects functioning. Their technical systems have defined obligations and criteriums, that they must accomplish during a specific time. That's why maintenance of theirs technical systems must take into consideration all particularities as well as it must be systematically based (programmed), that the determined task could be permanently reached. Only by this approach, one of the postulate of the efficient functioning of their's systems could be accomplished.

This very complex task requires permanent accomplishment of planed activities along with programmed material conditions providing, within the prognosed dynamics.

Key words: Communal systems, technical systems, maintenance, maintenance expenses