Mr. Ivica Plišić

INFORMATIKA U KOMUNALNIM DJELATNOSTIMA

Uvod

Informatika je u svijetu krupnim koracima ušla u sve pore ljudskog života, ali je i u nas sve veća njena primjena. Posebno je velik napredak učinjen razvojem računara koji su prihvatljivi njihovim mogućnostima, veličinom i cijenom. Računari su otporni na temperaturu, vlažnost zraka i prašinu, a njihove su veličine takve da se mogu smjestiti u prostore kao dijelovi namještaja. Danas se cijeli sistemi zasnivaju na osobnim računarima. Razvoj tehnologije je omogućio da PC može biti centralni računar s većim brojem korisnika (32 i više). Razvoj tehnologije omogućio je da se PC-i mogu povezati u lokalne računarske mreže, a također se mogu putem telefonskih linija i posebnih uređaja povezati na veće daljine. Moć tih računara je takva da PC računar s nekoliko terminala i štampačem može obavljati posao obrade podataka u nekoj zaokruženoj sredini, npr. može obavljati poslove u financijskoj i komercijalnoj službi poduzeća. Osim opreme razvijaju se i programi koji omogućuju korištenje mogućnosti te opreme.

Također je snažno razvijena i ostala informatička oprema specifična za pojedine djelatnosti. U vezi s vodovodom i kanalizacijom to je mjerna, regulaciona i signalna, te upravljačka oprema.

Temelj za donošenje odluke je dobra i brza informacija. Što je informacija bolja i brža to je i odluka kvalitetnija. Kvalitetnija odluka daje kvalitetniju uslugu. Suvremene metode korištenja računarske i programske opreme, te mjerne opreme, omogućuju brzo dobivanje kvalitetnih informacija. Takve mogućnosti treba svakako koristiti i u komunalnim djelatnostima za unapređenje i poboljšanje kvalitete usluge.

Informacijski sistem u komunalnim djelatnostima (KOMINF) moguće je podijeliti na dva dijela, i to na:

- informacijski poslovni sistem (KOMPOS)
- informacijski tehnički sistem (KOMTEH)

Svaki od informacijskih sistema je organizirani skup ljudi, računarske opreme, procedura i programa predviđenih za obavljanje poslova i zadataka s pomoću kojih se realiziraju posebni ciljevi.

Sadržaj KOMPOS-a

KOMPOS je skup informacijskih podsistema koji u skladu s opsegom posla obuhvaćaju modele za praćenje poslovanja. U svom ustroju sadrži:

- kupce i dobavljače
- izvršavanje usluge
- fakturiranje usluga
- materijalno knjigovodstvo
- financijsko knjigovodstvo
- pogonsko knjigovodstvo
- knjigovodstvo investicija
- osnovna sredstva
- sitni inventar

- poslovanje skladišta
- kadrovsku evidenciju
- osobne dohotke

Ovisno o konkretnoj komunalnoj djelatnosti definiraju se i ostali podsistemi.

Podsistemi su međusobno povezani, pa je izlaz podataka iz jednog ujedno i ulaz u drugi podsistem. Tako se jedan podataka upisuje samo jednom a koristi se svuda gdje je to potrebno. Time se dobiva brzina, a smanjuje se prepisivanje istih podataka. Za ilustraciju tih veza mogu se iznijeti sljedeće procedure (C) i programi (P) za vodovod:

- očitanje stanja vodomjera (C)
- unos, kontrola i memoriranje podatka o stanju vodomjera (PC)
- obračun utroška vode (P)
- ispis faktura i virmanskih naloga za kupce (P)
- slanje faktura (C)
- prijenos zaduženja i knjiženja u sistem kupaca i dobavljača (P)
- unos, kontrola i knjiženje uplata (PC)
- izrada naloga za podsistem financijskog knjigovodstva (P)
- izrada opomena za neuredne kupce (P), itd.

Navedeni niz procedura i programa ilustrirao je vezu između podsistema: izvršenje usluge, fakturiranje, kupci i dobavljači i financijsko knjigovodstvo.

Računari i programi omogućuju izradu različitih izvještaja u kratkom vremenu, čime se iz istih podataka dobivaju nove i kvalitetnije informacije. Iz formiranih baza podataka može se brzo dobiti informacija o kupcima, dobavljačima, izvršenim uslugama i sl. Te su informacije značajne za donošenje pravih poslovnih odluka. Bez tako formiranih informacija odluke su se morale donositi na osnovi procijenjenih i približnih podataka, pa su i odluke bile manjkave i donošene su sa zakašnjenjem.

Sadržaj KOMTEHA

KOMTEH je skup informacijskih podsistema koji u skladu s opsegom posla obuhvaćaju modele neophodne za rad osnovne djelatnosti. Sastoji se, uglavnom, od:

- matematičkog modeliranja rada vodovodnog sistema
- matematičkog modeliranja rada kanalizacijskog sistema
- simulacije promjene kvalitete vode u vodovodnim sistemima
- kontrole potrošnje vode
- analize prostorne potrošnje vode
- izrade katastra vodova
- daljinskog prijenosa podataka
- daljinskog upravljanja
- analize korištenja transportnih sredstava
- analize potrošnje struje i sl.

Tehnički sistem je očito najpotrebniji npr. u vezi s vodovodom i kanalizacijom, pa će na primjerima iz tih komunalnih djelatnosti biti pojašnjena potreba za tim informacijskim sistemom i njegovim funkcioniranjem.

Daljinskim prijenosom podataka dobivaju se vrlo korisne informacije za donošenje dnevnih odluka u održavanju i upravljanju sistemom. Pretpostavka rada tog sistema je mjerenje potrebnih podataka. Što ima više mjernih podataka to su odluke preciznije i kvalitetnije. Tako npr. u vezi s vodovodom, treba mjeriti:

- u vodospremama:
  razinu vode
  protok vode na izlazima
  alarm o prisutnosti osoba u vodospremi i sl.

- u crpnim stanicama:
  rad pojedine crpke (uključena-isključena)
  protok
  stanje elektromotora (temperatura i sl.)
  razinu vode u crpnom bazenu
  alarm o prisutnosti osoba u CS i sl.

- na mreži
  protoke
  tlakove i sl.

Na osnovi tako dobivanih podataka o cijeloj mreži prikupljanih na jednom mjestu može se pratiti rad vodovoda u tijeku 24 sata. Putem takvih informacija moguće je donositi pravodobne i dobre odluke, jer povećanjem protoka ili naglo smanjenje razine vode u nekoj vodospremi ukazuje na neki kvar u mreži ili na nekoj pumpi. Ta informacija omogućuje da se odmah reagira i da se ekipa za traženje kvara i njegov popravak brzo pošalje na locirano mjesto. Bez takvih podataka za kvar se uglavnom doznaje tek kada potrošači ostanu bez vode. Tada je sistem potpuno prazan, pa nakon popravka treba znatno više vremena da potrošač dobije vodu. U mnogim slučajevima putem pravodobne informacije kvar se može otkloniti a da ga potrošač ni ne osjeti. Bez daljinskog prijenosa podataka neophodno je dnevno i nekoliko puta obilaziti cijeli vodovodni sistem kako bi se pratilo njegov rad i obavljale potrebne intervencije, a da zapravo i dalje nemamo dobre informacije. Jer, kvar može nastati neposredno nakon što je čovjek otišao iz objekta. Do novog obilaska o kvaru se ništa ne zna, a do tada može biti kasno. Znači, daljinskim prijenosom podataka dobiva se kvalitetna informacija odmah, čime se poboljšava efikasnost odlučivanja, a smanjuju se troškovi obilaska objekata.

Kada se iz dispečerskog centra može obaviti neka radnja, tj. kada se može daljinski uključiti crpka ili zatvoriti neki ventil, tada je to daljinsko upravljanje. Na osnovi dobivenih informacija donosi se odluka, a za izvršenje odluke ne treba otići u neki objekat već se odluka provede daljinski. Tako se postiže veća efikasnost u radu i veće uštede.

Matematičko modeliranje npr. vodovodnog sistema omogućuje:
- praćenje i pravilno shvaćanje rada postojećeg sistema,
- pronalaženje kritičnih točaka u sistemu,
- analizu mogućih smjerova razvoja i rekonstrukciju sistema.

Matematički model svojom simulacijom oponaša rad vodovoda u svim njegovim elementima u tijeku vremena. Tako je moguće pratiti rad vodovoda na jednom mjestu u svim njegovim točkama, što je u prirodi na terenu nemoguće. U matematički model se ubace podaci o vodovodnom sistemu (crpne stanice, vodospreme, cjevovodi, oprema), o potrošnji u sistemu, te raspodjeli potrošnje i o ostalim elementima o radu vodovoda. Nakon toga startanjem modela računar putem proračuna prikazuje stanje u

sistemu u svakom pojedinom trenutku. Omogućeno je dobivanje raznih izvještaja, npr. o potrošnji struje, razinama vode u vodospremama, protocima u pojedinim cijevima, tlakovima u mreži i dr. Dobiveni rezultati omogućuju analizirati koje su cijevi i koji su objekti preopterećeni i treba li ih rekonstruirati. Moguće je ubaciti prognozirane potrošnje, pa se tada analizira moguće buduće opterećenje. Stoga nam te analize pomažu u planiranju razvoja. Zamišljenu dogradnju ili rekonstrukciju sistema može se brzo i efikasno provjeriti unošenjem predviđene izmjene u model i njenom simulacijom. U slučaju kvara u sistemu ili neke izvanredne situacije (požar, redukcije u potrošnji i sl.) moguće je uočeni kvar ili izvanrednu situaciju unijeti u model, a simulacijom se mogu pratiti buduća stanja u vodovodnom sistemu. To je osnova za donošenje kvalitetnije i efikasnije odluke.

Svaki od navedenih tehničkih podsistema moguće je posebno opisati, ali je to za ilustraciju sada dovoljno.

Potrebni resursi

Za realizaciju informacijskog sistema potrebno je sljedeće:
- kadrovi
- mjerna oprema
- računarska oprema
- programi
- tehnologija rada

Kadrovi su osnovni nosioci ideje, projektiranja, uvođenja i korištenja informacijskog sistema. U komunalnom poduzeću trebaju jedan i dva radnika, koji mogu voditi cjelokupne aktivnosti i pomagati u edukaciji drugih u poduzeću.

Mjerna oprema daje podatke neophodne u pojedinim aktivnostima u okviru poslovnog i tehničkog sistema. Ona se može postupno uvoditi tako da svaki uloženi dinar brzo dade rezultate.

Računari su temelj obrade svih podataka. Sva potrebna oprema se nabavlja postupno. Svakom novom nabavom poboljšava se kvaliteta podataka i kvaliteta donošenja odluka. To mora biti ne samo postupno nego i planski. Da bi se to ostvarilo neophodno je napraviti idejni projekt informatike komunalnog poduzeća koji će sadržavati potrebne programe i proračune o opremi, na osnovu čega će se ona ispravno nabavljati. Programi su pak neophodno osmišljavanje ideja obrade podataka.

Bolja tehnologija rada daje i bolje rezultate. zato razrada pristupa pojedinom zadatku ima važnu ulogu. Uvođenje informacijskog sistema u komunalne djelatnosti moguće je ostvariti na nekoliko načina:

- mogu se angažirati stručnjaci izvan poduzeća, koji će postaviti i organizirati cijeli sistem u njemu,
- mogu se angažirati stručnjaci izvan poduzeća, ono će zajedno s njima, postupno graditi sistem prema vlastitim mogućnostima i potrebama,
- sistem se informacijski može uvoditi i vlastitim snagama

Najboljim se pokazalo postupno uvođenje informacijskog sistema, angažiranjem ljudi iz komunalnog poduzeća, ali uz pomoć vanjskih specijaliziranih stručnjaka i poduzeća. Samostalno uvođenje sistema nije moguće izvesti kvalitetno i brzo, jer je neracionalno i skupo a i nemoguće je u poduzeću imati stručnjake specijaliste. Moguće je da sistem uvede neko specijalizirano poduzeće, ali i najbolji sistem propada ako ga

ne prihvaćaju oni koji će ga koristiti. Zato je najbolje srednje rješenje u kojem će informacijski sistem maksimalno biti prilagođen korisnicima sistema, i koji će biti napravljen na potrebnoj razini.

Zaključak:

Uvođenje informacijskog sistema u komunalne djelatnosti nužno je za poboljšanje efikasnosti u radu tih djelatnosti, kao i za povećanje kvalitete usluge u njima. Podaci dobiveni iz tehničkog informacijskog sistema i poslovnog informacijskog sistema daju neophodne podatke za planiranje daljnjeg razvoja tih djelatnosti, ali i općine u cjelini. Tim sistemom postiže se ušteda u radu i troškovima poslovanja.