

amo

STK-6 :

PLANIRANJE I RAZVOJ ELEKTRODISTRIBUTIVNIH MREŽA

Preferencijalna tema:

Metode i alati za procenu gubitaka električne energije

Tema:

Identifikacija i analiza uzroka nastajanja netehničkih gubitaka primenom metoda i alata sistema kvaliteta i mere za njihovo smanjenje

Abstrakt:

U ovom radu su na sistematizovan način prikazani najznačajniji uzroci nastajanja netehničkih gubitaka do kojih se došlo neposrednim iskustvom zaposlenih na terenu. Uspostavljena je uzročno posledična veza tih uzroka sa netehničkim gubicima. Izvršena je identifikacija najznačajnijih uzroka. Kako su gotovo svi uzroci pod snažnim uticajem postupanja ljudi, faktor čovek je posebno analiziran. Analiza je vršena sa aspekta dominantnih karakternih osobina Srba. Od metoda i alata sistema kvaliteta je korišten Ishikava dijagram. Na osnovu ovih analiza predložene su korektivne mere za smanjenje uticaja najznačajnijih uzroka.

Identifikacija i analiza uzroka nastajanja netehničkih gubitaka primenom metoda i alata sistema kvaliteta i mere za njihovo smanjenje

Autor: Aleksandar Anđelković dipl. el. inž. PD Jugoistok Niš, ogranak ED Leskovac

1. Uvod

U ovom radu su prezentovana znanja i iskustva zaposlenih koji neposredno rade na poslovima smanjivanja netehničkih gubitaka, sistematizovana i analizirana kroz Ishikawa dijagram. Kako su komercijalni gubici isključivo posledica delovanja ljudi, uticaj čoveka na stvaranje i smanjivanje ovih gubitaka je posebno analiziran. Pošto se ova analiza ograničava na konkretne prilike u našem društvu, u kojoj je dominantno stanovništvo srpske nacionalnosti, ključne osobine karaktera Srba uslovljavaju izbor mera i postupaka za efikasno smanjivanje netehničkih gubitaka.

2. Analiza Ishikava dijagrama smanjivanja netehničkih gubitaka na osnovu znanja i iskustva zaposlenih

Analize prikazane u prvom delu ovog rada predstavljaju rezultat timskog rada autora sa grupom kolega, koji su obavili razgovore sa zaposlenima koji rade na smanjivanju netehničkih gubitaka, a i sami su uključeni u iste poslove u okviru svojih referata.

Sva ta zapažanja su pribeležena i analizirana kroz faktore koji u tim zapažanjima figurišu sa aspekta uticaja na netehničke gubitke. Za ovu analizu je korišten Ishikava dijagram ili dijagram uzroka i posledice. Ovaj dijagram služi za identifikaciju ključnih uzroka posledice koja se analizira. U ovom slučaju su analizirani faktori koji utiču na netehničke gubitke sa aspekta smanjivanja gubitaka.

Faktori koji su identifikovani, svrstani su u sedam kategorija koje predstavljaju glavne grane Ishikava dijagrama, a pojedinačni faktori predstavljaju pomoćne grane tih grana. Ishikava dijagram faktora koji utiču na smanjivanje komercijalnih gubitaka prikazani su na *slici 1*.

1. Sistemi podataka i informacioni sistemi, predstavljaju osnov za analizu stanja, merenja, izbor aktivnosti, praćenje efekata izabranih aktivnosti a sa druge strane netačnost i neažurnost u njima predstavlja izvor opasnosti za pogrešne poslovne odluke i greške u radu.

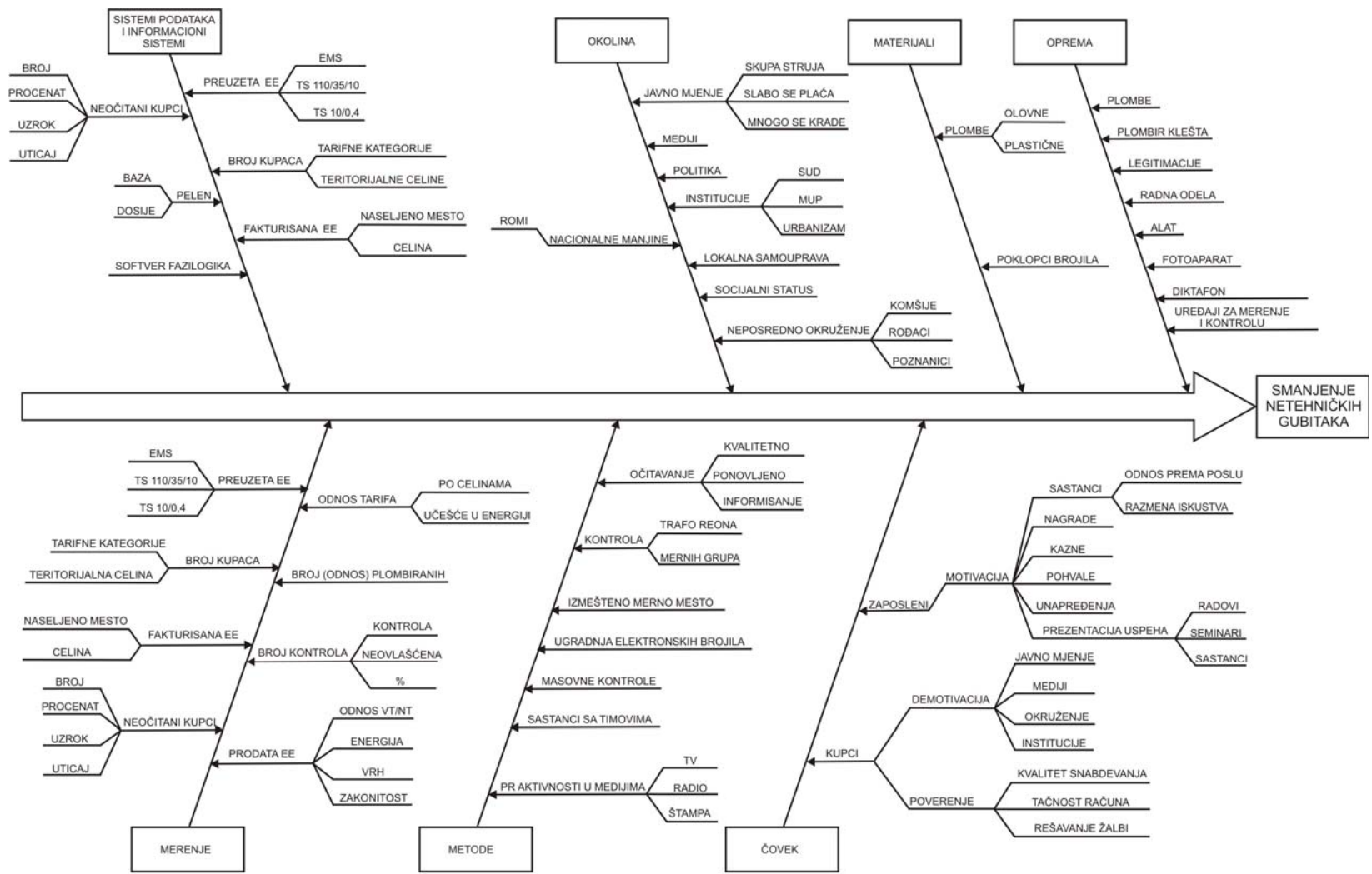
Ključni podaci za analizu gubitaka električne energije se mogu dobiti iz odnosa preuzete i fakturisane električne energije. Njihova dalja analiza se može vršiti kroz analizu gubitaka po teritorijalnim celinama i tarifnim kategorijama, kroz analizu neočitosti mernih uređaja i analizu potrošnje na osnovu podataka iz baze sistema za obračun električne energije primenom raznih softverskih alata.

2. Okolina

-Javno mnjenje. Uverenja koja dominiraju u javnom mnenju su: struja je skupa, slabo se plaća, puno se krađe, isključuju se kupci za mala dugovanja dok one sa velikim dugovanjima niko ne dira.

Iz naše pozicije se može delovati na promenu javnog mnenja u dva pravca: preko medija i u direktnom kontaktu sa kupcima. Preko medija treba delovati na promenu javnog mnenja dominantnim sredstvom informisanja-televizijom, a zatim radijom i štampom.

U direktnom kontaktu sa kupcima se javno mnjenje može promeniti stalnim prisustvom na terenu u vidu kontola i plombiranja brojila kao i korektnom i poslovnom komunikacijom prilikom susreta. Time se ostavlja utisak kontrolisanja situacije, pa oni koji pokušavaju da neovlašćeno koriste električnu energiju će to puno teže i sa većim rizikom raditi dok će ona velika većina kupaca koja propisno troši električnu energiju imati osećaj pravednosti i sigurnosti u instituciju elektrodistribucije.



Slika 1: Ishikawa dijagram faktora koji utiči na smanjivanje komercijalnih gubitaka

-Uticaj medija. Mediji direktno ne obrađuju ovu problematiku, ali su izuzetno moćno sredstvo za formiranje javnog mnjenja a od strane distributera su potpuno zanemareni. Treba ih mnogo više koristiti.

-Politika. Politika nema direktan uticaj na neovlašćenu potrošnju ali stalna neizvesnost i politička nestabilnost u spoju sa teškim materijalnim stanjem širokog kruga ljudi kao i nastajanje velikih privatih korporacija i novog sloja bogotaša uz sve veće ekonomsko razslojavanje stvara preduslove za pojavu neovlašćene potrošnje.

-Institucije. Treba naglasiti da su najznačajnije institucije sudovi i MUP. One imaju značajnu ulogu u rešavanju i brzini rešavanja ovih problema. Slabost sudstva je u nedovoljno doslednom i rigoroznom tretmanu neovlašćene potrošnje a MUP zbog svojih strogih procedura nedovoljno brzo i efikasno deluje prilikom intervencija na kod neovlašćene potrošnje.

Od ostalih institucija uticaj na neovlašćenu potrošnju imaju opštinski organi koji izdaju rešenja o odobrenju za izgradnju bez rešavanja infrastrukture za priključenje na distributivnu mrežu i vrše legalizaciju objekata mimo zakonom određenih rokova, kao i neaktivnost inspekcija a posebno građevinske jer svojim postupcima iniciraju nastajanje neovlašćene potrošnje.

-Lokalna samouprava ima uglavnom pasivan stav prema ovom problemu. Najčešće ga ne inicira ali se njena pasivnost ogleda pre svega u rešavanju spornih slučajeva koji su zaostavština predhodnog perioda.

-Nacionalne manjine. Kada je u pitanju neovlašćena potrošnja problem se javlja sa romskom populacijom koja zbog svojih specifičnih uslova života po mahalama, karakterističnog mentaliteta, psihologije mase, koristi položaj nacionalne manjine, dok su organa reda vrlo oprezni pri reagovanju zbog potencijalne opasnosti izbijanja većih sukoba. Ovo je problem visokog inteziteta i zahteva dobro organizovanu akciju koordinisanu sa lokalnom samoupravom i organima reda.

-Socijani status višestruko utiče na neovlašćenu potrošnju-oni koji nemaju sredstva za život, nalaze opravdanje u tome a bivaju ohrabreni od drugih koji su to uradili i nemaju nikakve posledice od toga.

-Neposredno okruženje, pre svega komšije i rođaci kao i poznanici mogu biti inicijatori neovlašćene potrošnje kod potrošača koji imaju psihološke predispozicije. Tu su najopasniji uticaji zaposlenih u distributivnim preduzećima i električara.

3. Oprema

Kada je reč o opremi identifikovana je raspoloživa oprema i to pre svega plombe i plombir klešta, službene legitimacije, radna odela, osnovni alat, foto aparat, kao i uređaji za merenje i kontrolu.

Kako postoji mogućnost oštećenja olovnih plombi, a iskustvo je pokazalo da se takvi slučajevi često javljaju u praksi, predlaže se korišćenje plastičnih plombi. Time se uklanja potreba za plombir kleštima a uvodi se mogućnost efikasne evidencije plombi i izvršioca.

Potrebno je da svi koji rade na kontroli mernih uređaja nose radna odela sa propisnom legitimacijom, imaju jedan foto aparat u ekipi i lični osnovni alat.

4. Materijali

Osnovni materijal su plombe za koje je već predloženo da se pređe sa olovnih na plastične.

Takođe je primećeno da na terenu postoji značajan broj brojila bez poklopaca, tako da je nemoguće izvršiti plombiranje takvih brojila. Drugi materijal koji je vitalan za kontrolu su poklopci za brojila. Neophodno je obezbediti poklopce i plombirati brojila na terenu.

5. Merenje

Da bi se mogli pratiti efekti preduzetih mera na kontroli kupaca neohodno je obezbediti merenje osnovnih parametara i veličina navedenih na **slici 1.**

Iako loš odnos tarifa-nepodešenost uklopnih satova, ne predstavlja netehničke gubitke u strogom smislu reči, ipak taj odnos predstavlja veliki finansijski gubitak pa je potrebno i na njega obratiti značajnu pažnju.

Veliki broj neočitanih potrošača predstavlja potencijalni izvor netehničkih gubitaka. Potrebno je se da se jasno definiše šifarnik po pitanju očitavanja kako bi se jasno razgraničilo sa aspekta smanjenja gubitaka koji neočitani potrošači predstavljaju opasnost za gubitke a koji ne.

Merenjem energija po trafo-reonima u kojima je vršena kontrola, i upoređivanjem sa energijom očitanom kod kupaca uz umanjenje tehničkih gubitaka dolazi se do komercijalnih gubitaka.

Praćenjem energije kod potrošača koji su kontrolisani, čak i kod onih kod kojih nije pronađena neovlašćena potrošnja, u slučaju značajne razlike, ima indicija da je bilo neovlašćene potrošnje. Time se sprečava neovlašćena potrošnja i definiše potencijalna sumnja za ponovnu kontrolu.

6. Metode

- u toku očitavanja inkasanti svuda gde su u prilici, treba da konstatuju da su brojila rasplobirana ili bez poklopca i odmah po očitavanju ekipe za kontrolu moraju da izvrše kontrolu i plombiranje;
- ponovljeno očitavanje neočitanih potrošača u osnovnom ciklusu;
- kontrola kupaca u jednom trafo reonu isključenjem napona iz napojne TS 10/0,4 kV i postavljanjem mernog uređaja koji meri ukupnu energiju iz TS 10/0,4 kV a u isto vreme izvršiti kompletno očitavanje u beznaponskom stanju .Po isteku perioda od deset dana ponoviti akciju isključenja napojne TS 10/0,4 kV i kompletnog očitavanja kupaca i mernog uređaja u napojnoj TS 10/0,4 kV;
- prilikom kontrole izvršiti podešavanje uklopnih časovnika;
- kontrola mernih grupa. Tom prilikom je obavezno vršiti detaljan pregled kompletne merne garniture, uključujući reduktore, VN merne ćelije, osigurače i plombirati sve elemente na kojima može doći do remećenja merenja i obavezno fotografisati te situacije;
- ugradnja brojila na stubu kod sumnjivih potrošača, ili koji su već uhvaćeni u neovlašćenoj potrošnji;
- ugradnja elektronskih brojila sa uklopnim satom kod potrošača koji imaju loš odnos tarifa ili su im brojila neispravna;
- insistiranje na izmeštanju brojila van objekata kupaca pogotovu kod novih priključaka;
- u naseljima i mestima sa potencijalno velikom sumnjom u neovlašćenu potrošnju periodično organizovati masovne akcije kontrolu uz kombinovanje ekipa iz raznih organizacionih celina. Uporediti fakturu u tom mesecu sa predhodnom;
- napraviti prenosne ormariće sa poluindirektnim mernim grupama za merenje energije u TS 10/0,4 kV i sistemaski pristupiti merenju energije i kontroli.
- periodično organizovati sastanke sa inkasantima i ekipama koje vrše kontrolu kako bi se iz prve ruke sakupile informacije o iskustvima i praksi na terenu. Tom prilikom identifikovati najpozitivniju praksu i postupke koji će biti propisani kao pravila za postupanje.
- služba za odnose sa javnošću treba periodično da organizuje gostovanja u TV i radio emisijama, serije članaka u štampi, kojima će uticati na promenu javnog mnjenja sa posebnim akcentom na aktivnostima i uspesima u sprečavanju u otkrivanju neovlašćene potrošnje. U tim emisijama pozivati kao goste predstavnike MUP-a, sudova, kao i lokalne samouprave.

7. Čovek

Iz analize predhodna šest faktora može se primetiti da čovek ključni faktor i kod nastajanja i smanjivanja netehničkih gubitaka. Čovek je ključni faktor, kao pojedinac, grupa, organizacijabilo i kao zaposleni i kao kupac.

Zaposleni:

- najbolje i najvažnije informacije su od naših zaposlenih koji su neposredno na terenu i u kontaktu sa potrošačima;
- zaposleni moraju da budu motivisani za kontrolu kako bi povećali efikasnost kontrole. Neophodna je motivacija zaposlenih svih nivoa u vidu nagrade, kazne,

pohvale, unapređenja, prilike da svoj uspeh prezentuju kolegama, prenesu iskustva, najzanimljivije slučajeve i slično;

- od vitalnog značaja je odnos zaposlenih prema poslu i tu ima puno prostora za delovanje. Neophodno je da se stav naših zaposlenih prema poslu značajno promeni;
- neophodno je da šefovi poslovnica i direktori pogona organizuju sastanke sa zaposlenima kako bi na tim sastancima svi zaposleni shvatili značaj i ozbiljnost rada na smanjenju gubitaka i to bi bila svojevrsna edukacija zaposlenih.

Kupci:

- kod kupaca je najvažnije demotivisati ih za činjenje dela neovlašćene potrošnje preko izgrađenog uticaja na javno mnjenje, medije i neposredno okruženje kroz ukazivanje na ozbiljne zakonske i finansijske posledice, a kroz institucije to mora i da se dosledno spovodi.

- drugi značajni aspekt je izgradnja poverenja i autoriteta distributivnog preduzeća koji se pre svega stiču kvalitetnim snabdevanjem električnom energijom, tačnošću računa za utrošenu električnu energiju i brzim rešavanjem žalbi kupaca.

3. Analiza karakterologije Srba

Kao osnov za ovakvu analizu i ključni izvor informacija, korišćena je knjiga "Kakvi smo mi Srbi-Prilog za karakterologiju Srba" autora dr Jovana Marića.

Detaljnim proučavanjem i analizom, u svetlu potrebe smanjivanja komercijalnih gubitaka, izvršeno je grupisanje i kategorizacija osnovnih osobina srpskog karaktera i dominantnih mentaliteta kod Srba. Ove osobine obrađene su kroz odgovarajuće Ishikawa dijagrame, i to: Ishikawa dijagram dominantnih karakternih osobina Srba (**slika 2**), Ishikawa dijagram dominantnih mentaliteta kod Srba (**slika 3**).

Na Ishikawa dijagramu dominantnih karakternih osobina Srba klasifikacija je izvršena tako što su na gornjoj strani dijagrama predstavljene negativne osobine svrstane u postupke, emotivnost, moral, odnos prema radu, zajednički rad i odnos prema vođi, dok su na donjoj strani svrstane pozitivne osobine grupisane kao kreativnost, emotivnost, topla duhovnost, kolektivizam i ratnički mentalitet. Sa dijagrama se vidi da pojedine glavne grane sa gornje i donje strane predstavljaju suprotnosti ili deformaciju pozitivnih osobina.

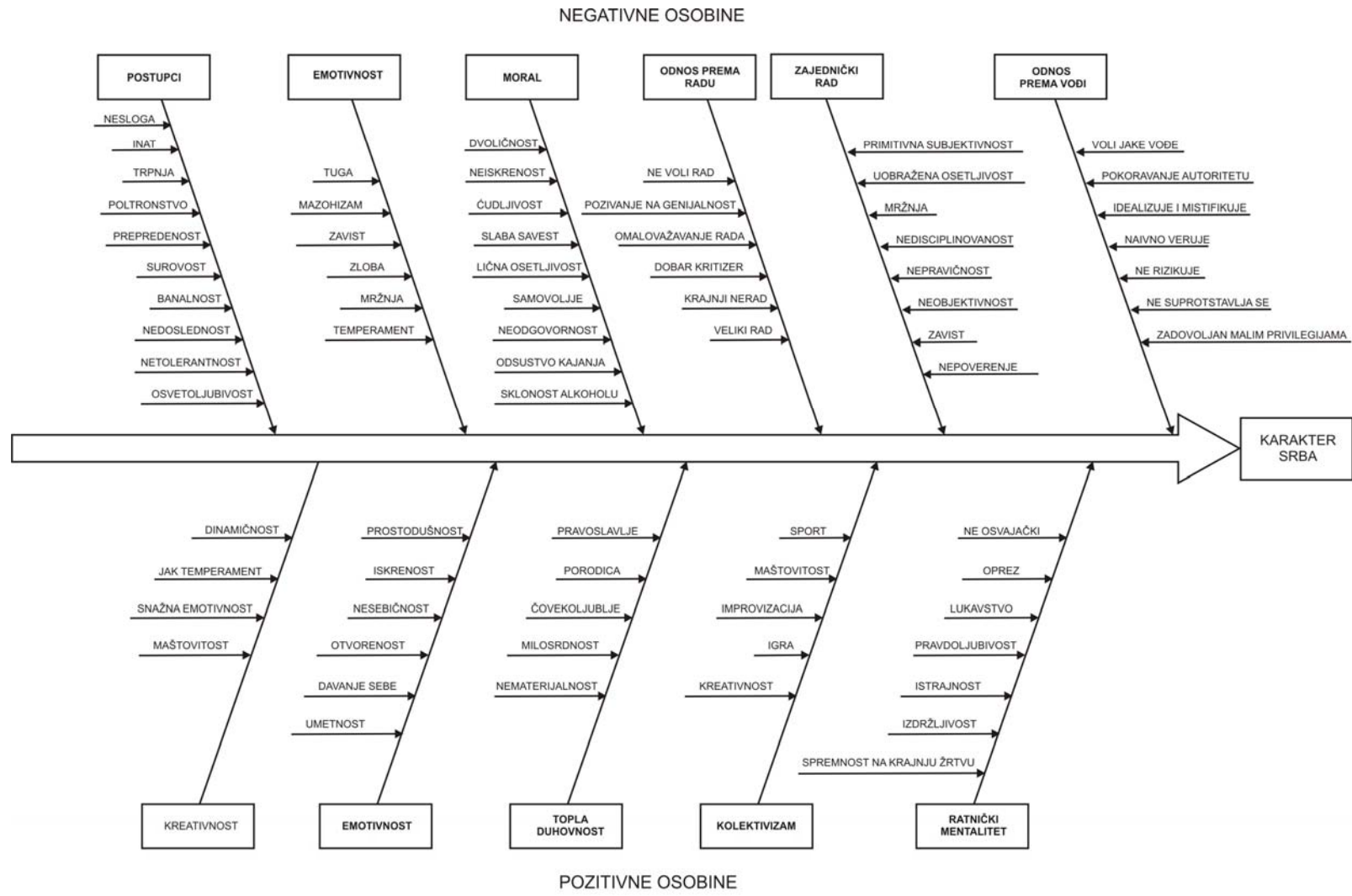
Ako ovaj dijagram pogledamo iz ugla stvaranja i smanjivanja netehničkih gubitaka, imamo situaciju da suprotstavljene strane, sa jedne strane zaposleni a sa druge kupci, imaju iste ili slične karakterne osobine. Na prvi pogled bi trebalo da bude jednostavnije kada su na suprotstavljenim stranama isti mentaliteti i karakteri, ali je potpuno drugačija situacija u praksi.

Na dijagramu se vidi da je reč o osobinama koje su veoma osetljive, tako da veoma lako i one pozitivne osobine skliznu u svoju suprotnost. Na taj način zaposleni umesto da bude borac protiv komercijalnih gubitaka veoma lako ukoliko se prema njemu ne pristupi na adekvatan način, postaje inspirator i saučesnik u stvaranju netehničkih gubitaka ili u najboljem slučaju postaje nezainteresovani posmatrač. Zbog tako osetljive ravnoteže pozitivnih i negativnih osobina kod zaposlenih, nije u prihvatljivo, u cilju smanjenja komercijalnih gubitaka, korišćenje i prvociranje negativnih osobina kupaca (zavist, zloba, poltronstvo i slično).

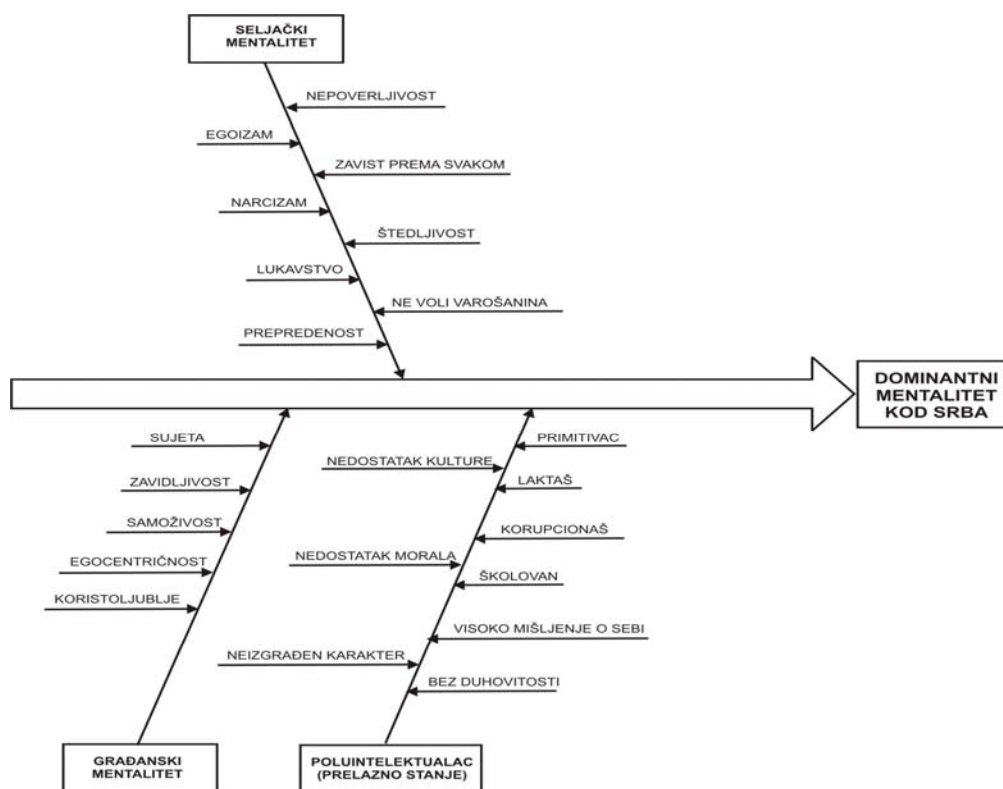
Naime, u uslovima rada koje trenutno imaju distributivna preduzeća i u aktuelnoj društveno-ekonomskoj situaciji, veća je verovatnoća da će prvociranje tih negativnih osobine pre probuditi kod naših zaposlenih bahatost, osvetoljubivost, neodgovornost i druge negativne osobine, nego li da će to imati efekta na smanjivanje komercijalnih gubitaka.

Nasuprot tome, treba buditi pozitivne osobine, koje su suprotnost konstatovanim negativnim osobinama.

Analizom dominantnih osobina mentaliteta prikazanih na **slici 3**, može se konstatovati da su tri tipa mentaliteta najkarakterističniji kod Srba i to seljački mentalitet, građanski mentalitet i mentalitet poluintelektualca.



Slika 2: Ishikawa dijagram dominantnih karakternih osobina Srba



Slika 3: Ishikawa dijagram dominantnih mentaliteta kod Srba

Seljački mentalitet:

- nepoverljivost i zatvorenost prema svakom su osobine nastale kao posledica podređene pozicije u prošlosti i treba da budu preobraćene u poverenje. Odnosno, zaposleni mora da ima poverenja u vođu i saznanje da će ono što radi biti vrednovano. Dakle, treba da se kod zaposlenog izgradi osećaj značaja. Sa druge strane kupac mora da stekne poverenje u instituciju distributivnog preduzeća koja predstavlja pandan autoritetu vođe kod zaposlenih.

- egoizam i narcizam, koje predstavljaju osećaj prevelikog ličnog značaja i samoljublja, treba da se promene u osećaj značaja koji se bazira na realnim činjenicama. Dakle ove osobine treba da se kroz rad sa zaposlenima svedu u činjenične okvire i da se vidi pravi značaj onoga što zaposleni radi bez nerealnog preuveličavanja značaja. Dok kupcima mora da se pozitivnim pristupom prema njihovim problemima stavi do znanja koliko su značajni za distributivno preduzeće ali da su nedvosmislene i njihove obaveze i posledice nedozvoljenih postupaka.

- lukavstvo i prepredenost koje su nastale kao odbrambeni mehanizam lošeg ponašanja vođe ili društvenog uređenja, treba da se preobrazu u snalažljivost i dovitljivost zaposlenih na osnovu poverenja u doslednost vođe. Želja da se ispolje snalažljivost i dovitljivost može da se rodi samo ako zaposleni shvate svoj značaj u poslu i dobiju adekvatnu satisfakciju. Ovakvim pristupom se lukavstvo i prepredenost kupaca u načinima neovlašćenog korišćenja električne energije značajno može smanjiti.

- iskorišćenost i štedljivost su posledica nemaštine koja je seljaka pratila kroz istoriju i uverenja da grad živi na račun sela, zbog toga i danas seljak ne voli varošanina. Ove osobine se mogu umanjiti adekvatnim nagrađivanjem kako bi zaposleni potpuno i nedvosmisleno bio svestan da od svog rada ima direktnu korist. Kupci u duhu seljaškog mentaliteta instituciju distributivnog preduzeća posmatraju kao varošanina koji živi na njihov račun. Ova osobina kupaca se može kontrolisati poboljšanjem usluge distributera pre svega u kvalitetu snabdevanja električnom energijom, tačnošću računa i boljim odzivom na žalbe kupaca.

Građanski mentalitet:

- sujeta, samoživost i egocentričnost predstavljaju iskrivljeni osećaj sopstvene vrednosti. One treba da budu promenjene u osećaj značaja zaposlenih koji se bazira na realnosti. Sujetu kupca kod koga je konstatovana neovlašćena potošnja ne treba povrediti. Samoživost i egocentričnost se obuzdavaju stavljanjem kupcu do znanja da su njegova prava i obaveze jednake kao i za sve ostale kupce. To se postiže profesionalnim odnosom zaposlenih prema kupcima.

- koristoljublje i zavidljivost su deformisne želje za ličnom korišću. I ovde je rešenje nedvosmisleno: potrebno je stvoriti mehanizam za adekvatno nagrađivanje zaposlenih kako bi osetli ličnu korist od lojalnosti preduzeću. Koristoljublje i zavidljivost kupaca mogu biti obuzdani stavljanjem do znanja kupcima kroz institucije, medije, javno mnjenje i dosledno postupanje distributivnog preduzeća koje posledice mogu nastati po kupca u slučaju neovlašćenog korišćenja električne energije.

Mentalitet poluintelektualca predstavlja prelazno stanje između građanskog i seljačkog mentaliteta.

- laktašenje i korupcionašenje predstavljaju potrebu za ličnom koristi ali na način koji je deformisan. Laktašenje zaposlenih se može sprečiti definisanjem jasnih kriterijuma za ocenu radnog učinka na poslovima smanjivanja netehničkih gubitaka i njihovim doslednim sprovođenjem, tako da se ne mogu nametnuti veći značaj i zasluge pojedinaca nego što jesu. Korupcionašenje se kontroliše adekvatnom satisfakcijom za obavljeni posao i strogim sankcionisanjem pokušaja ili dela korupcije.

- školovanost i visoko mišljenje o sebi govori o potrebi za osećajem sopstvene vrednosti, odnosno, o ličnom značaju. Problem kod mentaliteta poluintelektualca je što je školovan ali ga prati nedostak opšte kulture i etike. "Izašao je iz sela ali selo nije izašlo iz njega". Školovanost mu je izvor visokog mišljenja o sebi a nedostatak opšte kulture i etike čini da je to mišljenje iskrivljeno. Metodi za postupanje sa zaposlenima i kupcima kada su ove osobine u pitanju su potpuno identične kao i kod egoizma i narcizma kod seljačkog mentaliteta.

Iz ove analize dominantnih mentaliteta kod Srba, zajednički imenitelj ključnih pozitivnih osobina su:

- lični značaj, odnosno, osećaj sopstvene vrednosti i
- lična korist

Ovo su potpuno razumljive i prihvatljive potrebe, zato što svaki čovek ima prirodnu potrebu za jedinstvenim ispoljavanjem sopstvene ličnosti, što u uslovima realnog okruženja mora da ima određeni društveni značaj, ličnu korist kao i materijalnu satisfakciju.

Zaključak

Znanja, iskustva i predlozi zaposlenih koji rade neposredno na poslovima smanjenja netehničkih gubitaka, normalno, uz procenu i izbor realnih i ostvarivih ideja predstavljaju najbrži i najjednostavniji metod istraživanja. Time se izbegavaju moguće greške u teorijskim pretpostavkama i postiže potrebna brzina u izboru mera koje treba primeniti, što su odlučujući faktori za menadžerski nivoa odlučivanja. Upravo ove kvalitete imaju analize koje se vrše metodama i alatima kvaliteta.

Zbog karakterističnog odnosa Srba prema vođi, vođe akcije na smanjenju komercijalnih gubitaka moraju biti jaki i dominantni. Oni treba da u skladu sa duhom kolektivism, koji prevladava kod Srba, probude kreativnost, maštu i snažnu emotivnost kod svojih zaposlenih, i da kroz pravdoljubivost i istrajnost, uz nesebično davanje sebe i uz pomoć ratničkog mentaliteta, koji još uvek postoji, timskim radom, uz izgradnju istinskog osećaja sopstvene vrednosti i lične koristi kod svih koji su uključeni u ovaj posao, dovedu do akcije koja će da rezultira smanjivanjem netehničkih gubitaka.

A. Anđelković, PD “Jugoistok“ d.o.o. Niš – Branch “Elektrodistribucija Leskovac“ – Serbia¹

IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF CAUSES OF NON-TECHNICAL LOSSES, WITH USE OF METHODS AND INSTRUMENTS OF QUALITY SYSTEM AND MEASURES FOR ITS' REDUCTION

This paper shows, in methodical way, the most important causes of non-technical losses, acquired by immediate experience of working staff. Direct relation of these causes with non-technical losses is established, altogether with identification of the most important ones. As almost all causes are under strong influence of human behaviour, this faktor is analysed in particular. The analysis is done considering the main character attributes of Serbs. Ishikawa diagrams, as part of quality system instruments, are used in this research. Based on these analyses, rectification measures are proposed to reduce the influence of the most important causes of non-technical losses.

Key words: non-technical losses, causes, rectification measures, main character attributes of Serbs

¹A. Anđelković, e-mail: asasa@edleskovac.co.yu