

**USPJEŠNOST ODRŽAVANJA U ZD RMU „ Abid Lolić“ Bila-Travnik
KAO OSNOVA ZA IZRADU IDEJNOG PROJEKTA UNAPREĐENJA
SISTEMA ODRŽAVANJA**

**EFFICACY OF MAINTENANCE IN THE DS BCM (BROWN COLE
MINE) "Abid Lolic" Bila-Travnik AS A BASIS FOR MAKING THE
CONCEPT DESIGN FOR THE IMPROVEMENT OF THE
MAINTENANCE SYSTEM**

**Dipl. ing. Karić Munir
Prof. Dr. Sabahudin Jašarević
Univerzitet u Zenici
Mašinski fakultet, Zenica**

REZIME

Izbor „optimalnog“ rješenja sistema funkcije održavanja kroz proces ostvarenja pojedinačnog cilja projektovanja organizacije funkcije održavanja u okviru projektovanja ukupne organizacije društva kao nadsistema, zahtijeva precizno definisanje kriterijuma prema kojima treba vršiti izbor tog rješenja, kao i definisanje ograničenja o kojima treba voditi računa. U procesu prikupljanja podataka potrebnih za određivanje uspješnosti održavanja i određivanja uspješnosti održavanja, dobivamo dovoljno kvalitetnih pokazatelja za realnu analizu stanja sistema funkcije održavanja u zadanom vremenskom periodu kao i određivanje kriterijuma prema kojima će se izvršiti izbor „optimalnog“ rješenja sistema funkcije održavanja u posmatranom proizvodnom sistemu. U ovom radu korištena je kompleksna metoda za određivanje uspješnosti održavanja.

Ključne riječi: održavanje, kriterijumi, izbor.

ABSTRACT

The choice of the "optimal" solution of the maintenance function system through the process of achieving the individual goal of designing the organization of a maintenance function within the design of the overall organization of the society as a subsystem, requires a precise definition of the criteria for choosing that solution, as well as defining the constraints to be taken into account. In the process of collecting the data necessary for determining the efficacy of maintenance and determining the efficacy of maintenance, we obtain sufficient quality indicators for realistic analysis of the condition of the maintenance function system in the given time period, as well as determining the criteria according to which the choice of the "optimal" solution of the maintenance function system in the observed production system will be chosen. In this paper, a complex method for determining the efficacy of maintenance has been used.

Key words: maintenance, criterions, choice.

1. UVOD

U širem smislu riječi projekat podrazumijeva svaku djelotvornu zamisao, odluku, dok u užem smislu ovaj pojam podrazumijeva nacrt, skicu, prijedlog za rad, postupak. Projektovanje se može definisati kao proces rješavanja nekog skupa problema, odnosno kreativni proces u kojem se na temelju osnovnih elemenata ili znanja oblikuje neki sistem. Projektovanje organizacije predstavlja kreativni proces oblikovanja organizacijske strukture poslovnih sistema, sistema ekonomskih odnosa između dijelova poslovnih sistema, te sistema upravljanja u poslovnim sistemima, primjenom specifične metodologije i adekvatnih organizacijskih redstava – alata (koje i same treba projektovati). U širem smislu projektovanje organizacije uključuje i aplikaciju ovako oblikovanih kompleksa organizacije.

Cilj podrazumijeva određenu predstavu (ideju) o finalnom izrazu aktivnosti. Sa stanovišta projektovanja organizacije **pod ciljem** se podrazumijeva određeno organizacijsko rješenje koje treba rezultirati iz procesa projektovanja organizacije. To rješenje treba da bude instrument za ostvarivanje ciljeva poslovnog sistema, što znači da su ciljevi projektovanja organizacije povezani sa ciljevima poslovnog sistema. Postoje tri vrste ciljeva projektovanja organizacije: a) opšti ili generalni ciljevi, b) pojedinačni ili parcijalni ciljevi, c) posebni ili specifični ciljevi.

U našem slučaju radi se o pojedinačnom cilju projektovanja organizacije ograničenog na efikasno rješenje organizacijskog problema funkcije održavanja kao podsistema u okviru organizacije sistema ZD RMU „Abid Lolić“ Bila-Travnik . U ovom radu prezentovan je idejni projekat organizacijskog rješenja za unapređenje sistema održavanja u Društvu.

2. ODREĐIVANJE USPJEŠNOSTI FUNKCIJE ODRŽAVANJA

Na osnovu ugovora o prenosu udjela između Vlade FBiH i JP EP d.d. Sarajevo potpisanog 24.07.2009 god., Rudnik Bila registrovan je kao ZD RMU“Abid Lolić“d.o.o.Travnik Bila u sastavu Koncerna JP EP d.d.Sarajevo. Društvo ima svoj statut, organe nadzora i upravljanja: skupštinu, nadzorni odbor i upravu. Teritorijalno područje rudnika Bila pripada opštini Travnik.

Za određivanje uspješnosti funkcije održavanja u rudniku korištena je kompleksna metoda. Kompleksna metoda šire obuhvata realnu stvarnost funkcije održavanja u odnosu na druge metode i pristupe određivanja uspješnosti funkcije održavanja. Ova metoda uzima u obzir sve aktivnosti funkcije održavanja u životnom vijeku održavanih sredstava i sva održavana sredstva. Primjenjena je na definisanu postojeću početnu strukturu organizacije funkcije održavanja u datom vremenskom trenutku početak 2011, 2012, 2013 i 2014 godine. U tabeli broj 1. dat je primjer kako su prikupljeni i sortirani podaci. U tabeli br. 2 dat je pregled matematičkih izraza za određivanje uspješnosti održavanja po kompleksnoj metodi.

Tabela 1. Pregled troškova održavanja za 2011-2014 godinu u Rudniku „Abid Lolić“ Bila

R.br.	Godina	2011	2012	2013	2014
1.	Ukupni troškovi održavanja T_o	797.109,95 KM	886.374,36 KM	1.268.496,57 KM	2.483.812,21 KM
2.	Trošk. vanjskih uslug. održ. T_{vo}	128.911,62 KM	102.121,74 KM	227.384,97 KM	259.909,21 KM
3.	Odnos T_{vo}/T_o - %	16 %	11,52 %	17,92 %	10,46 %

Tabela 2. Matematički izrazi za određivanje uspješnosti održavanja po kompleksnoj metodi

Metoda	Matematički izrazi	Br. varijabli
Kompleksna metoda	$E_U = E_T \cdot E_O \cdot E_E$ $E_T = P(t) \cdot R(t) = \frac{1}{n(nk)} \sum_i^{n(nk)} P_i(ksi) \cdot R_i(ksi)$	24
	$E_O = Gr \cdot Grd \cdot Gsr$	
	$E_O = \frac{\int g(t) dt \cdot ZZrd \cdot ZZsr}{nr \cdot FRVK \cdot UZrd \cdot UZsr}$	
	$E_E = A \cdot B \cdot C = \frac{R \cdot Kup \cdot UP \cdot Kd \cdot D}{L \cdot CKfod \cdot S}$	
	$E_E = \frac{\sum_i^{n(nk)} R_i(ksi)}{Lop + Lpp + Lori} \cdot \frac{CKfod \cdot UP}{CK} \cdot \frac{npr \cdot D}{nprps \cdot Sob + Sos}$	

2.1. Uspješnost funkcije održavanja E_U

U tabeli broj 3. dat je pregled rezultata ukupne uspješnosti funkcije održavanja u posmatranom vremenskom periodu 2011-2014. godine.

Tabela 3. Rezultati ukupne uspješnosti 2011-2014. god.

Uspješnost održav.	2011.	2012.	2013.	2014.
Tehnička uspješnost E_T	0,7573	0,7288	0,7081	0,6008
Organizacijska uspješnost E_{OU}	0,208	0,137	0,185	0,157
Ekonomska uspješnost E_E	0,149	0,121	0,117	0,117
Ukupna uspješnost E_U	0,024	0,012	0,015	0,011

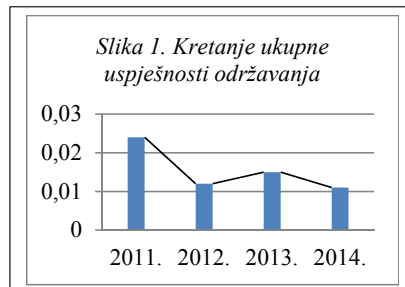


Tabela 4. Troškovi održavanja, ostvarena raspoloživost i pouzdanost 2011-2014. godina

R.br.	Godina	2011	2012	2013	2014
1.	Ujupni troškovi proizvodnje T_p	8.847.154,87 KM	10.653.225,30 KM	15.593.219,70 KM	17.685.931,00 KM
2.	Ukupni troškovi održavanja T_o	797.109,95 KM	886.374,63 KM	1.268.496,57 KM	2.483.812,21 KM
3.	Odnos T_o/T_p - %	9 %	8,3 %	8,13 %	14 %
4.	Ostvarena raspoloživost R	95,69 %	95,32 %	91,79 %	90,09 %
5.	Ostvarena pouzdanost P	75,73 %	72,88 %	70,81 %	66,69 %

Na osnovu ukupne analize stanja sistema, prezentovanih pokazatelja u tabelama br.1 i 4 i rezultata uspješnosti funkcije održavanja danih u tabeli br. 3, može se zaključiti: a) uspješnost funkcije održavanja mijenja se u posmatranom vremenskom periodu, b) uspješnost funkcije održavanja povezana je sa uspješnošću poslovanja društva, c) povećanje broja održavanih

sredstava, teški uslovi eksploatacije održanih sredstava, starosna dob održanih sredstava, predstavljaju razloge pada tehničke uspješnosti, d) rezultati tehničke uspješnosti ukazuju na veću uspješnost otklanjanja kvarova u odnosu na sprječavanje kvarova, e) ne postoji osmišljen pristup nabavke i upravljanja zalihama rezervnih dijelova i materijala za potrebe službi održavanja, f) povećani zadaci funkcije održavanja, zbog investicijskog ciklusa koji traje u posmatranom vremenskom periodu kontinuirano vode ka padu gotovosti radnika zbog povećanog broja povreda i bolovanja, g) postojeći resursi funkcije održavanja ne mogu zadovoljiti zahtjeve postavljene prema službama održavanja što dovodi do kontinuiranog rasta troškova vanjskih usluga za potrebe održavanja, h) ne postoji osmišljena politika i koncept sistema funkcije održavanja, i) ukupna uspješnost funkcije održavanja u posmatranom vremenskom periodu ima kontinuirani trend pada, j) postojeći resursi službi održavanja rudnika ne mogu pratiti ukupni razvojni proces i buduću dinamiku investicija i ukupnog razvoja rudnika, k) potpuno je opravdan zahtjev za pristupanju izrade projekta organizacije sistema održavanja koja će moći kvalitetno odgovoriti postavljenom cilju i izvršavanju proširenog obima zadataka prema razvojnim ciljevima Društva, a to podrazumijeva radikalni pristup preprojektovanja postojeće organizacije, implementaciju nove organizacije i stalno mjerenja njene uspješnosti prema postavljenom cilju.

3. IDEJNI PROJEKAT FUNKCIJE ODRŽAVANJA U DRUŠTVU

Idejni projekat definiše koncepciju organizacijskoj rješenja iz kojeg se može vidjeti globalno rješenje organizacijskog problema. Organizacija predstavlja svjesnu čovjekovu djelatnost usmjerenu na usklađivanje ljudskih i materijalnih resursa proizvodnje, odnosno organizaciju možemo definisati kao diferencijaciju ili koordinaciju zadataka za postizanje ciljeva koja zavisi o situaciji, a utječe na ponašanje članova. U praksi poslovnih sistema, pojam organizacije održavanja se sužava na pojam organizacijske strukture koja na određen način predstavlja grupisanje resursa održavanja, te uspostavljanje određenih veza između njih u cilju izvršenja zadataka funkcije održavanja. Na osnovu zajedničkih elemenata raznih definicija organizacije, primjenjenih na funkciju održavanja, može se zaključiti da organizaciju funkcije održavanja čine: a) resursi održavanja (ljudi, sredstva za rad, predmeti rada), b) organizacijska struktura, c) koncept održavanja, d) politika održavanja, e) politika angažovanja vanjskih izvršilaca, f) postavljene norme ponašanja i g) informacioni sistem održavanja. Organizacijska struktura funkcije održavanja mora odgovarati strukturi održanih sredstava, uslovima njihove eksploatacije, odabranim ciljevima i zadacima i uslovima okruženja. Organizacijska struktura funkcije održavanja treba da je tehnički ostvariva i ekonomski racionalna.

3.1. Ciljevi projektovanja organizacije funkcije održavanja

Cilj projektovanja organizacije funkcije održavanja u Društvu, predstavlja sa stanovišta projektovanja organizacije pojedinačni cilj ograničen na efikasno rješenje organizacijskog problema funkcije održavanja kao podsistema u okviru organizacije sistema Društva.

Planom sanacije, restrukturiranja i potrebnih investicijskih ulaganja Društva, postavljeni ciljevi za funkciju održavanja su: optimalizacija funkcije održavanja (smanjenje troškova održavanja, smanjenje radne snage na poslovima održavanja, smanjenje obima angažovanja vanjskih usluga za potrebe službi održavanja, pozitivno poslovanje službi održavanja). Izbor „optimalnog“ rješenja sistema funkcije održavanja kroz proces ostvarenja pojedinačnog cilja projektovanja organizacije funkcije održavanja u okviru projektovanja ukupne organizacije Društva kao nadsistema, zahtijeva precizno definisanje kriterijuma prema kojima treba vršiti izbor tog rješenja, kao i definisanje ograničenja o kojima treba voditi računa. U inženjerstvu održavanja postoje dva osnovna prilaza ovom problemu:

- „optimalno“ je ono rješenje koje daje najmanje troškove održavanja, i

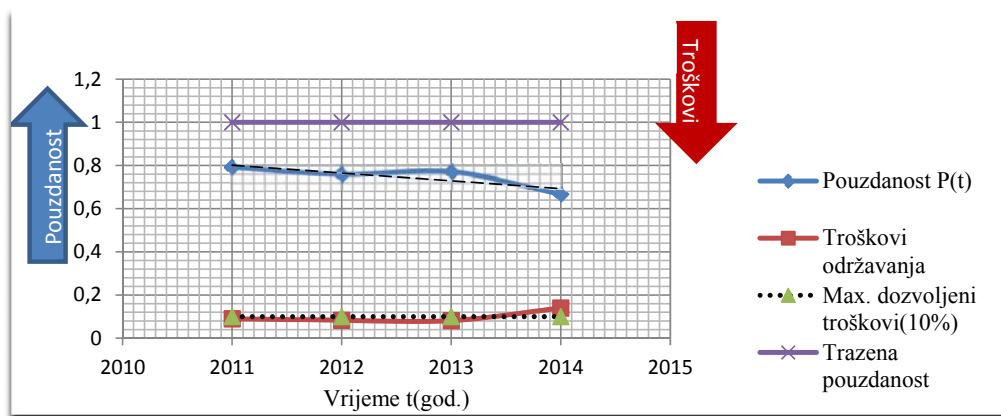
- „optimalno“ je ono rješenje koje omogućava najveću gotovost tehničkih sistema posmatranog sistema funkcije održavanja.

Iz analize stanja sistema funkcije održavanja Društva, u posmatranom vremenskom periodu 2011-2014 godina, tabela 4, troškovi održavanja su u granicama 8-10 % od ukupnih troškova proizvodnje u periodu 2011-2013 godina, što je prihvatljivo za rudarstvu. Ostvarena pouzdanost i raspoloživost tehničkih sistema nije u potrebnim i zahtijevanim granicama (potrebna opretna gotovost 98%). **Iz ovoga se može zaključiti da optimalizaciju sistema funkcije održavanja treba izvršiti prema:**

- **zadržati troškove održavanja na nivou troškova 2011-2013 god. (ograničenje),**
- **postizanje potrebne pouzdanosti i raspoloživosti uz troškove održavanja na tom nivou.**

Na slici broj 2. dat je šematski prikaz postupka optimalizacije rješenja na osnovu usvojenog prilaza i konkretnih pokazatelja pouzdanosti sistema i troškova održavanja u posmatranom vremenskom periodu 2011-2014 godina. Kod ovog postupka korištena je metoda koja se zasniva na određenoj funkcionalnoj vezi između zadatih troškova, tražene pouzdanosti i srednjeg vremena ili intenziteta otkaza za što postoje određeni matematički izrazi. Pri ovom izboru rješenja treba voditi računa o dodatnim ograničenjima: kontinuirani proizvodni proces, (četverbrigadni sistem rada), stepen iskorištenja resursa funkcije održavanja, ograničeni resursi funkcije održavanja, zahtjevi prema funkciji održavanja definisani zakonom, (sigurnost, zahtjevi za preglede sredstava za rad, potrebna dokumentacija i sl.).

Pri izboru ciljnih veličina kao kriterijumi trebaju se uzimati i utjecajni faktori kao što su: struktura održavanih sredstava, starosna dob održavanih sredstava, uslovi eksploatacije sredstava, kvalitet rukovanja održavanih sredstava, kao i drugi faktori koji utječu na sistem funkcije održavanja u Društvu i izvan Društva. Ostvarenje potrebne i zhtijevane pouzdanosti i raspoloživosti sistema, obezbjeđuje i ostvarenje osnovnog cilja funkcije održavanja: mogućnost funkcionisanja sredstava za rad prema zahtjevima proizvodnje, u datim uslovima, sa minimalnim troškovima. Iz osnovnog cilja proizilazi i očuvanje imovine Društva kroz nastojanje maksimiziranja životnog vijeka trajanja održavanih sredstava kao i očuvanje čovjekove okoline kroz održavanje tehničko-tehnoloških karakteristika održavanih sredstava u dozvoljenim granicama odstupanja.



Slika 2. Šematski prikaz postupka optimalizacije sistema održavanja

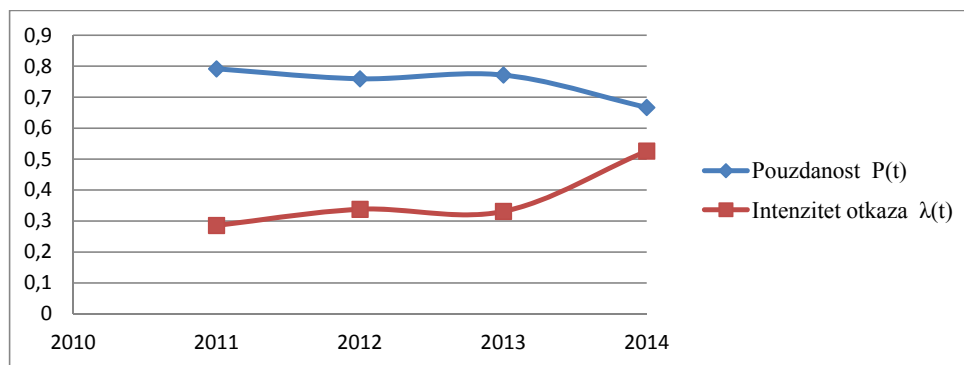
Kao dodatni cilj u ovom procesu projektovanja organizacije postavlja se: povećanje humanizacij rada primjerenu sadašnjem tehničko-tehnološkom razvoju i napretku, koja je sada na minimalnom nivou. Samo ostvarenje tražene pouzdanosti i raspoloživosti sredstava za rad, direktno će, znatno smanjiti fizički obim poslova rudara, olakšati i ubrzati pristup radilištima.

3.2. Definisanje zadataka za realizaciju ciljeva prijektovanja

Zadatak projektovanja funkcije organizacije održavanja u Društvu odnosi se na organizaciju koja ne zadovoljava. Ostvarenje postavljenih ciljeva projektovanja organizacije zahtijeva posmatranje i analiziranje sistema održavanja, metodama integralnog sistemskog prilaza, kao skupa većeg broja segmenata koji svoju funkciju obavljaju u određenom vremenu i zajedničkim dejstvom obezbjeđuju održavanje tehničkih sistema u skladu sa postavljenim zahtijevima i kriterijumima. Postavljeni zadaci projektovanja funkcije održavanja i njihova provedba su sredstvo za ostvarenje definisanih ciljeva projektovanja.

3.2.1. Definisanje politike održavanja

Precizno definisanje politike održavanja jedan je od instrumenata za povećanje uspješnosti funkcije održavanja i predstavlja osnovni postupak optimalizacije organizacije funkcije održavanja. Mogući izbor politike održavanja: a) naknadno održavanje gdje je: $t_{int.} > t_{kvara}$ za $t \geq 0$, b) preventivno održavanje gdje je: $t_{int.} < t_{kvara}$ za $t \geq 0$, c) korektivno održavanje, koje je prema početku vremena intervencije naknadno, ali ima karakteristike preventivnog održavanja prema djelovanju na uzrok kvara. Osnovni kriterij pri izboru politike održavanja su minimalni troškovi održavanja, što se našem slučaju zadovoljava, prema postavljenim kriterijumima optimalizacije uz postizanje propisane i zahtijevane pouzdanosti i raspoloživosti tehničkih sistema i sredstava za rad što je u rudniku cilj funkcije održavanja, ranga prvog prioriteta. Kao dopunski kriterij za određivanje politike održavanja koristit će se saznanje o prosječnoj starosnoj dobi održavanih sredstava (preko 25 god.). Rezultati ostvarene pouzdanosti $P(t)$ i pokazatelji inteziteta otkaza $\lambda(t)$ (slika broj 3.), u posmatranom vremenskom periodu 2011-2014 godina, potvrđuju da su sredstva za rad u III fazi u životne dobi, koju karakterišu povećanu učestalost otkaza zbog habanja, istrošenosti, korozije i slično. Pri određivanju politike održavanja treba uvažavati karakteristike i funkciju svakog tehničkog sistema i održavanih sredstava u okviru sistema, mjesto u proizvodnom procesu sistema ili održavanog sredstva.



Slika 3. Prikaz ostvarene pouzdanosti i intenziteta otkaza u periodu 2011-2014 godina

3.2.2. Uvođenje tehničke dijagnostike

Za uspješnu realizacije definisane politike održavanja prema pouzdanosti, neophodno je uvođenje tehničke dijagnostike u sistem održavanja. Dijagnostika kao sastavni dio funkcije sistema održavanja omogućava da bez demontaže, ukaže na tehničko stanje sistema i predvidi

resurs njegovog pouzdanog rada. Pouzdanost i dijagnostika su uzajamno povezani parametri koji određuju ukupno stanje sistema. Tehnička dijagnostika kao sastavni dio procesa održavanja prema stanju, treba da utvrdi tehničko stanje sastavnog dijela sistema sa određenom tačnošću u određenom trenutku vremena.

3.2.3. Definisane politike angažovanja vanjskih usluga za potrebe održavanja

Dimenzionisanje i definisanje aktivnosti vanjskih usluga održavanja mora biti u saglasnosti sa postavljenim ciljem projektovanja organizacije zadržavanja troškova održavanja na postojećem nivou proporcionalno obimu zadataka održavanja u budućnosti i smanjenja troškova vanjskih usluga za održavanje. Ovakav pristup (sa izgradnjom savremene elktromašinske radionice) treba da da posebne efekte smanjenja indirektnih troškova održavanja i ostvarenja zacrtanog cilja pouzdanosti.

3.2.4. Definisane koncepcije održavanja

Definisani ciljevi projektovanja organizacije, struktura i stanja održanih sredstava, uslovi eksploatacije, traže učešće službi održavanja u svim fazama životnog vijeka sredstva za rad u mogućim granicama. Takav pristup omogućava terotehnoški koncept.

3.3. Organizacija funkcije održavanja

Lokacija Društva na jednom mjestu, površina lokacije, prostorni raspored objekata, postrojenja i održanih sredstava zadovoljavaju principe centralizovane organizacije funkcije održavanja. Kao najpovoljnije rješenje usvaja se centralizovana organizacija funkcije održavanja.

3.4. Resursi održavanja

Resurse održavanja čine: uposlenici odgovarajućih profila i nivoa stručnosti, sredstva za rad održavanja, rezervni dijelovi i materijali za održavanje. Izbor i dimenzionisanje resursa održavanja izvršit će se na osnovu vrste i obima održanih sredstava postojećih i sredstava čija je nabavka planirana kroz investicijski ciklus , uslova eksploatacije, definisane politike i koncepcije održavanja, definisane politike angažovanja vanjskih usluga za potrebe održavanja i zakonom propisanih uslova, definisane organizacije funkcije održavanja.

3.5. Troškovi održavanja

Postavljeni kriterij optimalizacije sistema funkcije održavanja je zadržavanje troškova održavanja na sadašnjem nivou do 10% troškova proizvodnje. Visina ovih troškova nije rezultat osmišljenog pristupa održavanje i uglavnom je rezultat negativnog odnosa prema funkciji održavanja u Društvu.

3.6. Uspostavljanje informacionog sistema održavanja

Uspostava informacionog sistema održavanja treba da omogućiti: postizanja željene (projektovane) organizovanosti funkcije sistema održavanja, prikupljanje podataka i njihovo transformisanje u informacije i u funkciji upravljanja, kao i obezbjeđenje dokumentacije koja će omogućiti kontrolu. Nerealna je ideja optimalizacije sistema funkcije održavanja prema zahtijevanoj pouzdanosti bez uspostave kvalitetnog informacionog sistema. Norme ponašanja u podsistemu održavanja treba da imaju iste kriterijume i zakonitosti kao i ostale funkcije u rudniku.

4. ZAKLJUČAK

Efekte uspostavljanja sistema funkcije održavanja prema predloženom idejnom rješenju bili bi višestruki: povećala bi se sigurnost ljudi i materijalno tehničkih sredstava na nivo koji zakon traži; humanizacija rada dovela bi se na primjeren nivo; omogućila bi se kontinuirana

unifikacija sredstava za rad; postepena i kontinuirana zamjena dotrajalih sredstava sa novim kao i automatizacija rada npr. glavnog tansposrtnog sistema, sistema odvodnjavanja i sl.; kroz kontinuirani proces obuke i usavršavanja izvršilaca održavanja postigao bi se novi potrebni nivo stručnosti, odgovornosti i konkurentnosti prema rezultatima rada; finansijski efekti samo kroz smanjenje indirektnih troškova, troškova rezervih dijelova i materijala, troškova vanjskih usluga, prema grubom proračunu povrat uloženi sredstava moguć je u periodu 12-18 mjeseci; uspostava informacionog sistema omogućila bi kontinuirano praćenje uspješnosti funkcije održavanja kao i donošenje pravovremenih odluka za njeno poboljšanje. Potrebna finansijska sredstva treba planirati kroz specifikaciju novih investicijskih odluka, preraspodjelom prioriteta i visine finansijskih stavki dodatnim analizama i preciziranja potrebnih iznosa, što znači da je moguće obezbijediti potrebna sredstva kroz razliku planiranih rezervi u investicijama i realno potrebnih finansijskih sredstava.

5. LITERATURA

- [1] Adamović, Živoslav, Vulović, Stevan: Restruktuiranje i preprojektovanje održavanja tehničkih sistema, Društvo za tehničku dijagnostiku-Adam institut Smederevo, 2014.
- [2] Brdarević, Safet: Održavanje sredstava za rad, Mašinski fakultet u Zenici, Zenica, 1993.
- [3] Brdarević, Safet: Uspješnost održavanja, OMO Beograd, 1988.
- [4] Karić, M.; Jašarević, S.; Marić, B.; Pokazatelji uspješnosti održavanja kao osnova za ulaganja u održavanje u ZD RMU "ABID LOLIĆ" Bila-Travnik, Zbornik radova sa 3-će Konferencije „ODRŽAVANJE 2014“, S. Brdarević., S. Jašarević, ODRŽAVANJE 2014, Zenica, 11-13 Juni, 2014., ISSN 1986-583X, pp. 321-328
- [5] Dokumentacija ZD RMU „Abid Lolić“ Bila-Travnik