



JP ELEKTROPRIVREDA BiH d.d. - Sarajevo,
Zavisno društvo Rudnik mrkog uglja "KAKANJ" d.o.o.- Kakanj



Broj Elaborata: 01/D-01-4-1140 /16

Datum izrade: 29.01.2016.godine

Investitor: JP ELEKTROPRIVREDA BiH d.d. -Sarajevo

Z.D. RMU "KAKANJ" d.o.o. Kakanj

ELABORAT

o investicionim ulaganjima u ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj

u periodu 2016-2018 godine

Kakanj; 29.01.2016.godine

S A D R Ź A J

1. Pogon „Haljinići“	3
2. „Begići -Bištrani“	12
3. P.K. „Vrtlište“	23
4. PK „Repovački potok“	44
5. Pogon „Separacija“	54
6. Pogon „Održavanje“	65
7. Ocjena projekata u funkciji efekata ulaganja	77
8. Prilozi-Analize efekata.....	81

Pogon „Haljinići“

Investiciona ulaganja period 2016 – 2018

INVESTICIONO ULAGANJE U JAMI „Haljinići“ U PERIODU 2016.-2018-GODINE

1. UVOD

Osnovna djelatnost pogona "Haljinići" je podzemno otkopavanje, tj. eksploatacija ugljene mase širokočelnom metodom otkopavanje, te priprema i otvaranje novih jamskih prostorija. U sklopu pogona "Haljinići" egzistiraju dvije jame: jama "Seoce" i novootvorena jama "Begići-Bištrani". Obzirom da je u proteklom periodu u jami "Begići-Bištrani" okontureno otkopno polje OP-I u narednom periodu očekuje se isporuka širokočelne opreme čime će se započeti radovi na ustrajanju širokog čela a zatim i na eksploataciji uglja i pripremi i otvaranju novih otkopnih polja. Radi toga je Planom investicionih ulaganja u periodu 2016 – 2018.god. u jami „Haljinići“ planirana realizacija dvavaest (12) investicionih projekata, koji omogućavaju daljnju razradu ležišta i nastavak radova na okonturenju eksploatacionih polja, kao i samu eksploataciju uglja.

2. RAZLOZI I CILJEVI INVESTICIONIH ULAGANJA

Predviđenim ulaganjem u realizaciju jedanaest projekata u jami „Haljinići“ obezbjeđuju se osnovni preduslovi za dalji nastavak otvaranja eksploatacionog polja i priprema za realizaciju primjene širokočelne otkopne metode. Pored navedenog, ulaganjem u realizaciju ovih projekata povećava se sigurnost na radu, vrši humanizacija rada i stvaraju uslovi za masovniju proizvodnju iz ovog lokaliteta.

Sa aspekta stvaranja osnovnih uslova za masovnu eksploataciju uglja u ovom lokalitetu, smanjenja zastoja, humanizacije rada predviđena je realizacija sljedećih projekata:

- 2.1. Dizel lokomotiva sa donjom šinom
- 2.2. Remont visokotlačne pumpe
- 2.3. Nabavka garabuljara (2 kom)
- 2.4. Čelična lučna podgrada za široko čelo
- 2.5. Hidraulična oprema za široko čelo
- 2.6. Remont ili nabavka visokonaponske opreme
- 2.7. Jamski energetski trafo 6/0,5 kV, 400 kVA (1 kom)
- 2.8. Elektrooprema za napajanje širokog čela
- 2.9. MINIBUS (1 komad)
- 2.10. Kamion nosivosti do 25 tona (1 komad)



2.11. Otkopna mašina za postojeće š.č. (1 komad)

2.12. Sigurnosna i zaštitna oprema

Prema tome razlozi za realizaciju navedenih projekata su:

- a) nastavak procesa otvaranja nove jame
- b) smanjenje zastoja u transportu ljudi materijala
- c) povećanje lične i kolektivne sigurnosti radnika
- d) humanizacija radnog procesa i radne sredine

a sve to vodi sigurnosnijoj i većoj masovnoj proizvodnji uglja iz jame „Haljinići“.

3. PREDMET INVESTICIONOG ULAGANJA

Shodno urađenim elaboratima, navedenim u prethodnoj tački predmet ulaganja po projektima je :

Ad 2.1. Dizel lokomotiva sa donjom šinom

Predmet investicionog ulaganja je nabavka i izgradnja sistema dopreme repromaterijala i opreme donjom šinom i nazubljenom letvom u jamama pogona Haljinići.

Ad 2.2 Remont visokotlačne pumpe

Visokotlačna pumpa vrši kontinuirano napajanje hidrauličnih cilkindara podgrade i održava radni pritisak. Smanjenjem radnog pritiska ispod granične vrijednosti SHP gubi svoju funkciju. Pumpa visokog pritiska tokom rada usljed habanja ili mehaničkih oštećenja pojedinih elemenata gubi svoje radne karakteristike.

Ad 2.3. Nabavka grabuljara (2 kom)

Obzirom da će se intenzivirati radovi na pripremi i otvaranju otkopnog polja OP P-VI u podinskom dijelu jame i otkopnog polja OP Kp-II u centralnom dijelu jame „Seoce“ ukazuje se potreba za nabavkom novih grabljastih transportera KLG 80.

Ad 2.4. Čelična lučna podgrada za široko čelo

Podgrađivanje podzemnih prostorija otvaranja i osnovne pripreme vrši se uglavnom čeličnom popustljivom podgradom izrađenom od čeličnih profila različitih statičkih karakteristika.

Korištenje i ugradnja čelične lučne podgrade u jamskim prostorijama kako bi se ostvarili povoljni tehnički i ekonomski efekti

Ad 2.5. Hidraulična oprema za široko čelo

ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. kakanj raspolaže kompleksom samohodne hidraulične podgrade Becorit IV, koja nije u upotrebi od 2010. godine. Nakon završetka otkopavnaja OP KP-I u centralnom reviru jame „Seoce“, sekcije SHP sa pripadajućom opremom izvučene su van jame. Potreban je generalni remont navedene opreme.

Ad 2.6. Remont ili nabavka visokonaponske opreme

ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj, a time i pogon „Haljinići“ posjeduje elektro opremu, uređaje i instalacije koji su zastarjeli i nemaju svoju pouzdanost u radu. Zbog zastarjelosti se dešavaju česti ispadi iz rada, a time i zastoji u proizvodnom procesu. Sami remont i popravke su nekada nemogući u vlastitoj radionici i traju duže od predviđenih. Daljnjom upotrebom postojećih visokonaponskih 6kV prekidača je jako teško ostvariti planiranu dinamiku otkopavanja i kontinuitet proizvodnje.

Nabavkom novih visokonaponskih prekidača će se obezbijediti pouzdanost i funkcionalnost rada napajanja elektro uređaja u jami i vani, u dužem vremenskom periodu.

Ad 2.7. Jamski energetska trafo 6/0,5 kV, 400 kVA (1 kom)

Pogon „Haljinići“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj raspolaže jamskim energetskim suhim transformatorima, koji su nabavljeni prije više od 30 godina. Napravljeni su u Ex izvedbi, što znači da su u neprodornom oklopu koji onemogućava normalno prirodno hlađenje jezgre i namotaja transformatora, pa im je tako i smanjen vijek trajanja. Takođe sam jamski ambijent u kojem su smješteni i način kontrolisanog provjetravanja utiču na to da imaju konstantno povećanu temperaturu rada.

Nabavkom novog jamskog energetskog trafoa će se obezbijediti pouzdanost i funkcionalnost rada napajanja elektro uređaja u jami i vani, u dužem vremenskom periodu.

Ad 2.8. Elektrooprema za napajanje širokog čela

Zbog ubrzane dinamike radova na otvaranju i pripremanju novog otkopnog polja neophodno je u što kraćem vremenu izvršiti pregled opreme širokočelnog kompleksa br.91 i pristupiti remontu elektro opreme, servisu i nabavci rezervnih dijelova kako bi se ova oprema mogla, nakon okonturenja OP KP-II centralnog dijela jame „Seoce“, u što kraćem vremenu ustrojiti u pomenuto otkopno polje.



Remontom postojeće opreme (mrežni kontrolnici 500 V i 1000 V), servis opreme (senzori brzine i CH₄) i nabavka nove opreme (el motori, kabel, kompaktna zaštitna stanica, napojne jedinice za interfon i rezervni dijelovi za kombajn) stvorit će se preduslovi za otkopavanje OP KP-II u centralnom dijelu jame „Seoce“.

Ad 2.9. MINIBUS (1 komad)

Pogon “Haljinići” trenutno ne posjeduje vlastito prevozno sredstvo za prevoz većeg broja uposlenika, pa su uposlenici čije je radno mjesto vezano za jamu “ Begiči-Bištrani” u dosadašnjem periodu koristili su usluge prevoza trećih lica ili vlastita saobraćajna sredstva.

Investicijom se obezbijeduje prevoz radnika svakodnevno u sve tri smjene na relaciji od pogona “Haljinići” do platoa jame “Begiči-Bištrani” industrijskim putem dužine 1500 m.

Ad 2.10. Kamion nosivosti do 25 tona (1 komad)

Obzirom da je u proteklom periodu u jami “Begiči- Bištrani” okontureno otkopno polje OP-I u narednom periodu očekuje se isporuka širokočelne opreme čime će se započeti radovi na ustrajanju širokog čela a zatim I na eksploataciji uglja. Time će se ukazati potreba za kvalitetnim rješavanjem transporta rovnog uglja iz bunkera kapaciteta 150 t koji je instaliran na platou jame.

Investicijom se obezbjeđuju uslovi za kontinuiran odvoz rovnog uglja iz jame “Begiči-Bištrani” do pretovarnog bunkera pogona “Haljinići”

Ad 2.11. Otkopna mašina za postojeće š.č. (1 komad)

Oprema širokočelnog kompleksa br.91 nabavljena prije više od 30 godina. Troškovi održavanja ove opreme su veoma visoki. To se prvenstveno odnosi na otkopnu mašinu Eickhoff „EDW 200/340–L“, za koju je gotovo nemoguće obezbijediti sve neophodne rezervne dijelove za siguran i pouzdan rad.

Nabavka nove otkopne mašine koja bi obezbijedila pouzdanost i funkcionalnost rada širokočelnog kompleksa br.91 u dužem vremenskom periodu.

Ad 2.12. Sigurnosna i zaštitna oprema

Investicionim programom planirana je nabavka prenosnih instrumenata za mjerenje plinsko temperaturnog stanja, izolacionih samospasioca, rudarskih naglavnih lampi i rezervnih dijelova za nesmetan rad Čete za spasavanje u jamama pogona „Haljinići“. Ova investicija je bitna sa aspekta sigurnosti i bezbjednosti radnika na radu, i efikasnijeg upravljanja procesom proizvodnje u podzemnoj eksploataciji.

Detaljne specifikacije za sva ulaganja sadržana su u pojedinačnim Elaboratima o investicionom ulaganju.

4. OČEKIVANI EFEKTI

Već smo ranije naveli da ulaganja u ove projekte daju efekte kod:

- osiguranja sigurnije radne sredine rudara
- Kvalitetnije upravljanje tehnološkim ciklusom,
- otklanjanja uskih grla u procesu rada, odnosno smanjenja zastoja u radu
- Smanjenje materijalnih i troškova radne snage
- humanizacije rada itd.

Očekivana proizvodnja od pripreme i otkopavanja otkopnih polja jame „Haljinići“ iznosi:

<i>Sistem eksploatacije</i>	<i>Godina</i>	<i>Ostvareno u 2015. (t)</i>	<i>Planirano za 2016. (t)</i>	<i>Planirano za 2017. (t)</i>	<i>Planirano za 2018. (t)</i>
<i>Podzemna eksploatacija Jama „Haljinići“</i>		376.757	450 000	430 000	450 000
UKUPNO		376.757	450 000	430 000	450 000

Planiranim ulaganjem u proizvodne kapacitete jame pogona Halkinići, u iznosu od 11.785.000,00 KM za tri godine, ostvariće se ukupan prihod po godinama:

2016.	35.145.000,00 KM
2017.	33.583.000,00 KM
2018.	35.145.000,00 KM

5. NAČIN REALIZACIJE INVESTICIONIH ULAGANJA

Svi urađeni elaborati predviđuju nabavku nove opreme a kod određenih sistema predviđeno je da isporučilac vrši i montažu navedene opreme. Naši radnici će biti angažovani u procesu obuke i kod dijela kabliranja mreže kablova za sistem praćenja parametara jamskog zraka i sistem za praćenje rudara u jami. Većinu remonta opreme će obaviti uposlenici pogona „Održavanje“ koje posluje u okviru ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj

6.EKONOMSKI POKAZATELJI

R/b	Naziv ulaganja	Planska godina			Ukupno
		2016.	2017.	2018.	
1.	Dizel lokomotiva sa donjom šinom	2.900.000	0	0	2.900.000
2.	Remont visokotlačne pumpe	30.000	25.000	0	55.000
3.	Nabavka grabuljara (2 kom)	150.000	150.000	0	300.000
4.	Čelična lučna podgrada	400.000	180.000	0	580.000
5.	Hidraulična oprema za široko čelo		800.000	0	800.000
6.	Remont ili nabavka visokonaponske opreme	400.000	0	0	400.000
7.	Jamski energetski trafo 6/0,5 kV, 400 kVA	0	400.000	0	400.000
8.	Elektrooprema za napajanje širokog čela	350.000	0	0	350.000
9.	Minibus	100.000			100.000
10.	Kamion nosivosti do 25 t	300.000			300.000
11.	Otkopna mašina za postojeće široko čelo			5.000.000	5.000.000
12.	Šigurnosna i zaštitna oprema	200.000	200.000	200.000	600.000

	UKUPNO	4.830.000	1.755.000	5.200.000	11.785.000
--	---------------	------------------	------------------	------------------	-------------------

Detaljne analize ekonomskih pokazatelja, kao i rezultati analiza predstavljeni su u Elaboratu o investicionom ulaganju za narednu fazu dokapitalizacije ZD RMU "Kakanj" d.o.o. Kakanj. Za ocjenu projekata u Elaboratu su korišteni tehničko – tehnološki i ekonomski elementi bazirani na dinamici ulaganja i periodu trajanja investicionog projekta, te procjeni povećanja proizvodnje sa projekcijom povećanja troškova za period trajanja investicionog projekta u odnosu na postojeće stanje. Analiza je izvršena primjenom dinamičkih metoda za evaluaciju investicijskih projekata i to:

- Metode (diskontovanog) perioda povrata (DPP);
- Metode neto sadašnje vrijednosti (NPV)
- Metode interne stope povrata (IRR).

Mjerenje efekata dodatnih ulaganja na pogon Haljinići, u ukupnom iznosu od 11.785.000 je izvršeno na osnovu tehničko-tehnoloških elemenata, procjenjene proizvodnje, pripadajućih prihoda i troškova u periodu vijeka trajanja projekta od 11 godina.

Analizom dinamičkih pokazatelja : pozitivnih NPV novčanih tokova-1.475.884 KM, stope IRR koja iznosi 2%, te DPP koji iznosi 8,9 godina, dolazimo do zaključka da su predloženi projekti prihvatljivi sa stanovišta ekonomske opravdanosti

Detaljne analize uz pomoć ekonomskih pokazatelja, kao i rezultati analize dati su u tački – prilozi tabela br. 7.2. na str. 82.

7. PODLOGA ZA IZRADU INVESTICIONE ODLUKE

Dokumentacija koja je poslužila za donošenje investicione odluke je :

- GLAVNI RUDARSKI PROJEKAT otvaranja i eksploatacije rezervi krovnog ugljenog sloja južnog krila jame "Seoce", jama "Begići-Bištrani", pogona "Haljinići", ZD RMU "Kakanj" d.o.o. Kakanj – rudarsko mašinski i elektro dio; Tuzla, april 2014 godine;
- "DRP otvaranja i pripremanja OP P-I u "A" ploči krovnog ugljenog sloja jame "Begići-Bištrani", ZD RMU "Kakanj" d.o.o. Kakanj – rudarsko mašinski i elektro dio;

- Ostali važeći zakoni, pravilnici, propisi i standardi koji tretiraju oblast u kojoj se vrši projektovanje.
- -DRP eksploatacije podne partije krovnog ugljenog sloja tzv. „C „ ploče otkopnog polja OP-I iznad kote 300, jame „Seoce“ pogona „Haljinići“ ZD RMU "Kakanj" d.o.o. Kakanj –elektro dio.

8.NAČIN OBEZBJEĐENJA SREDSTAVA

Sredstva za realizaciju navedenih projekata obezbijediće se od Vladajućeg društva JP „EP BiH“ putem dokapitalizacije ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj

9. ROK REALIZACIJE

Projekti su predviđeni da se realizuju u periodu 2016-2018. godini. Dinamika realizacije je data u Elaboratima o investicionim ulaganjima.

„BEGIĆI – BIŠTRANI“

Investiciono ulaganje u periodu 2016.-2018- GODINE

INVESTICIONO ULAGANJE U JAMI „BEGIĆI – BIŠTRANI“ U PERIODU 2016.-2018-GODINE

1. UVOD

Dugogodišnjom eksploataciji uglja u pogonu „Haljinići“ iscrpljene su rezerve uglja koje garavitiraju sadašnjem otvoru jama u pogonu „Haljinići“. Radi toga donešena je ranije odluka da se pristupi otvaranju nove jame „Begići“, sa novim lokalitetima otkopnih otvora. Radovi su započeli tokom 2012.godine i danas je jama „Begići- Bištrani“ u fazi otvaranja. Izgrađeni su transportni i ventilacioni niskopi i krenulo se u razradu ležišta, izradi osnovnih prostorija i objekata neophodnih za funkcionisanje jame i uspostavljanje adekvatnog režima projektovanja. Radi toga je Planom investicionih ulaganja u periodu 2016 – 2018.god. u jami „Begići – Bištrani“ planirana realizacija trinaest (13) investicionih projekata, koji omogućavaju daljnju razradu ležišta i nastavak radova na okonturenju eksploatacionih polja, kao i samu eksploataciju uglja.

2. RAZLOZI I CILJEVI INVESTICIONIH ULAGANJA

Predviđenim ulaganjem u realizaciju trinaest projekata u jami „Begići – Bištrani“ obezbjeđuju se osnovni preduslovi za dalji nastavak otvaranja eksploatacionog polja i priprema za realizaciju primjene širokočelne otkopne metode. Pored navedenog, ulaganjem u realizaciju ovih projekata povećava se sigurnost na radu, vrši humanizacija rada i stvaraju uslovi za masovnu proizvodnju iz ovog lokaliteta.

21.1 Sa aspekta stvaranja osnovnih uslova za masovnu eksploataciju uglja u ovom lokalitetu, predviđena je realizacija sljedećih projekata:

2.1.a) Nabavka čelične lučne podgrade

2.1.b) Nabavka jamske blok trafo stanice 6/1 kV, 360 kVA

2.1.c) Nabavka zaštitnih niskonaponskih prekidača

2.1.d) Nabavka grabuljastog transporter (3 kd)

2.1.e) Nabavka trakastog transporter (2 kd)

2.1.f) Nabavka pumpnog postrojenja sa automatskim upravljanjem i daljinskim praćenjem parametara

2.2. Radi smanjenja zastoja, humaniziranosti rada i usklađivanja faza u procesu eksploatacije predviđena je realizacija projekata:

2.2.1. Nabavka i ugradnja šinskog transporta

2.2.2. Nabavka dizel lokomotive

2.2.3. Nabavka ranžiranog voza

2.2.4. Nabavka viljuškara

2.2.5. Uređenje industrijskog puta

2.3. U cilju povećanja sigurnosti na radu i unapređenja kolektivne sigurnosti predviđena je realizacija programa:

2.3.1. Nabavka sistema za praćenje parametara jamskog zraka

2.3.2. Nabavka opreme za praćenje pozicije rudara u jami

Prema tome razlozi za realizaciju navedenih projekata su: a) nastavak procesa otvaranja nove jame

b) smanjenje zastoja u transportu ljudi materijala

c) povećanje lične i kolektivne sigurnosti radnika

d) humanizacija radnog procesa i radne sredine

a sve to vodi sigurnosnijoj i većoj masovnoj proizvodnji uglja iz jame „Begići-Bištrani“.

3. PREDMET INVESTICIONOG ULAGANJA

Shodno urađenim elaboratima, navedenim u prethodnoj tački predmet ulaganja po projektima je :

Ad 2.1.1. Nabavka čelične lučne podgrade – 2.790 kompleta

Kratak opis: Komplet čelične lučne podgrade čini trodijelna lučna podgrada- zvonasti propfil K-24 sa potrebnim vezicama

Ad.2.1.2. Nabavka jamskog blok trafo stanice 6/1 kV, 630 kVA

Radi se o nabavci nove trafo stanice i to jedan komad, čijom realizacijom se stvaraju uslovi da se svi uređaji koji se koriste za napajanje kompleksa SHP smješteni u jednom



kućištu. Trafo stanica se smješta na šinu, i nije potrebno izraditi komoru za smještaj trafo stanice.

Blok trafo stanica objedinjuje VN prekidače, transformator, gl. Zaštitini prekidač, mrežni kontrolnik i NN razvodište u jednom kućištu.

Ad. 2.1.3. Nabavka zaštitnih niskonaponskih prekidača – nabavlja se tri komada (3) zaštitnih prekidača 500V, 630 A radi povećanja proizvodnih kapaciteta u jami „Begići-Bištrani“.

Ad. 2.1.4. Nabavka grabuljastih transporterera – 3 komada

Nabavkom lakih grabuljastih transporterera KLG 80, koji se mogu postaviti na nagibima $\pm 18^\circ$ obezbjeđujemo transport uglja iz pripremnih prostorija i drugih otkopa i time omogućavamo daljne napredovanje u otvaranju novih prostorija i razvijanja ležišta.

Ad 2.1.5. Nabavka trakastih transporterera -2 komada

Trakasti transporteri TT-1000 služe za transport mase kako na kratke, tako i na veće udaljenosti. Osnovni i najvažniji dio transporterera je transportna traka širine 1000 mm, zatim pogonska stanica (1 ili 2), uzdužna konstrukcija i povratna (natezna) stanica. Osnovne karakteristike su sadržane u elaboratu.

Ad.2.1.6. Nabavka pumpnog postrojenja sa automatskim upravljanjem i daljinskim praćenjem parametara.

Ovim projektom planirane su nabavke dvije (2) potopne pumpe sa motorom u Ex izvedbi sa pratećom opremom za daljinski nadzor i upravljanje, sve u protueksplazinoj i mehaničkoj zaštiti.

Ad 2.2.1. Nabavka i ugradnja šinskih transporterera

Otvaranjem novih jamskih prostorija za okonturenje otkopnog polja OP-II i izradom prostorija glavnog vodosabirnika u jami „Begići-Bištrani“ produžili su se transportni putevi za potrebu dopreme materijala. Kako bi obezbijedili uslove za neometan transport



materijala za radilišta neophodno je produžiti šinski transport u novim hodnicima, odnosno neophodno je produžiti trasu JVŽ. To podrazumijeba nabavku :

- noseće konstrukcije šine INP 155x3000 mm
- skretnice i krivine od profila INP 155
- ovjesni pribor (anker vijci M24x1500 mm i td).

Ad.2.2.2. Nabavka dizel lokomotive – 1 komplet

Od 1977 godine do danas na pogonu „Haljinići“ nabavljene su četiri dizel lokomotive tipa „Scharf“, od čega su trenutno dvije u radu. Zbog stanja raspoloživih dizel lokomotiva za JVŽ kao i intenziviranja radova u jami „Begići-Bištrani“, opredijelili smo se za nabavku nove dizel lokomotive za JVŽ.

Ad. 2.2.3. Nabavka ranžiranog voza- 1 komplet

Ranžirani voz je predviđen da radi na komprimirani zrak, a može se koristiti u prostorijama sa separatnim provjetravanjem, odnosno u prostorijama II stepena opasnosti od metana.

Ranžirani voz zamjenjuje 6-9 radnika na dopremi materijala u prostorijama sa separatnim provjetravanjem. Ranžirani voz čini:

- upravljačka ručka
- pokretni pneumatski upravljački uređaj
- kočiona kolica tip BTs.
-

Ad. 2.2.4. Nabavka viljuškara – 1 kd 5.0T-10.OT sa duplim prednjim točkovima.

Jama „Begići-Bištrani je u fazi otvaranja i sva oprema se prvo doprema na radni plato, a odatle se transportuje u jamu. Radi manipulacije sa robama i materijalom na radnom platou neophodno je nabaviti viljuškar, čime se rad sa robama humanizira.

Ad. 2.2.5. Uređenje industrijskog platoa

Za potrebe otvaranja jame „Begići-Bištrani“ probijen je put od pogona „Haljinići do radnog platoa Begići. Trenutno stanje puta je veoma loše jer nije urađen završni sloj puta. Predviđena dionica puta je dužine 1.712 m, širina saobraćajnice je 5,50 m i predviđena je za dvosmjerni kamionski saobraćaj. Uređenje industr. Puta predviđa:



- izgradnju gornjeg sloja puta (l=1712 M9)
- postavljanje saobraćajnice signalizacije
- ograđivanje dijela dionice (l=1245,50)
-

Ad.2.3.1. Nabavka sistema za praćenje parametara jamskog zraka. Sistem za praćenje parametara jamskog zraka čine:

- a) Jamski dio
- mjerni senzori 30 kom
 - podstanica 3 kom
 - pojačalo za komunikacijski vod 1 kom
 - napajač za uPS 6 kom
 - alarmna traka 3 kom
 - kontrolna kola za razdvajanje 6 kom

b) Nadzemni dio dispečerski centar

- prijemna grafička stanica 1 kom
- računar 1 kom
- LCD monitor ekran 26 2 kom
- printer 1 kom
- barijera sa adapterom 1 kom
- rezervno napajanje (UPS) 1 kom

c) Mreža kablovskih vodova

- komunikacijski kabel PP/Jz 12 x 1,5/1,5 mm² 1500 m
- kabel za napajanje i povezivanje senzora sa PP/J= 4 x 1,5/1,5 m 3000 m

Ad.2.3.2. Nabavka sistema za praćenje rudara u jami

Sistem za praćenje rudara u jami sačinjava :

- a) Jamski dio
- predajnici za praćenje 2000 kom
- pristupni čvor 5 kom
- čvor fiksne mreže 10 kom
- napajač sa UPS om 10 kom
- antena 30 kom

b) Nadzemni dio – dispečerski centar

- RACK ormar 1 kom
- računar 1 kom
- LCD monitor, ekran 26 2 kom
- printer 1 kom
- rezervno napajanje (UPS) 1 kom

c) Mreža kablovskih vodova

- optički kabal sa 4 vlakna 2000 m
- koaksijalni kabal 3000 m

Detaljne specifikacije za sva ulaganja sadržana su u pojedinačnim Elaboratima o investicionom ulaganju.

4. OČEKIVANI EFEKTI

Već smo ranije naveli da ulaganja u ove projekte daju efekte kod:

- osiguranja sigurnije radne sredine rudara
- povećanja lične i kolektivne sigurnosti rudara
- otklanjanja uskih grla u procesu rada, odnosno smanjenja zastoja u radu
- humanizacije rada i td.

Kako su ova ulaganja samo dio ulaganja u realizaciji Glavnog projekta otvaranja nove jame „Begići-Bištrani“, ekonomske efekte možemo izračunati kroz realizaciju cjelokupne investicije. Kako su efekti koje će ova ulaganja dati dugoročnog karaktera, obradit ćemo samo efekte otkopavanja I otkopnog polja u jami „Begići – Bištrani“.

Putem otvaranja i pripremanja, odnosno razvoja radilišta okonturenjem I otkopnog polja dobit će se cca 30.000 tona uglja kvaliteta 14-14,5 GJ/toni.

Eksploatacijom I otkopnog polja u jami Begići-Bištrani iskopat će se cca 280.000 tona uglja kvaliteta 14-14,5 GJ/t.

Prosječna prodajna cijena uglja navedenog kvaliteta sa trenutnom skalom premiranja i penalizacija iznosi cca 78,10 KM/toni.

Prema tome, očekivani prihod od pripreme i otkopavanja I otkopnog polja jame „Begići“ Bištrani“ iznosi:

	TONA	KM/toni	VRIJEDNOST
Priprema radilišta	30.000	78,10	2.343.000,00 KM
I OP - širokočelna metoda	280.000	78,10	21.868.000,00 KM
UKUPNO	310.000t	78,10	24.211.000,00 KM

Za predviđeni dio radova potrebno je cca 200 radnika. Prihod eksploatacije I otkopnog polja će trajati cca 7 mjeseci.

Predviđeni troškovi :

u KM



1.	Troškovi radne snage- bruto	3.810.000,00
2.	Troškovi transporta Begići-Separacija	663.400,00
3.	Ostali varijabilni troškovi (40%)	11.160.000,00
	UKUPNO	15.633.400,00

Kod izračuna troškova uveli smo troškove radne snage za sedam mjeseci i to 200 radnika (plata, topli obrok i td). Troškovi transporta računati na bazi trenutne cijene prevoza uglja od Begići do Separacije koja iznosi 2,14 KM. Ostali varijabilni troškovi uzeti 40% troškova cijene koštanja proizvodnje tone uglja u pogonu „Haljinići“.

Na bazi navedenog vidimo da je prihod I otkopnog polja veći od troškova za 8.577.600,00 KM. Investiciona ulaganja će se „vratiti“ eksploatacijom samo I otkopnog polja jame „Begići-Bištrani“.

5. NAČIN REALIZACIJE INVESTICIONIH ULAGANJA

Svi urađeni elaborati predviđuju nabavku nove opreme a kod određenih sistema predviđeno je da isporučilac vrši i montažu navedene opreme. Naši radnici će biti angažovani u procesu obuke i kod dijela kabliranja mreže kablova za sistem praćenja parametara jamskog zraka i sistem za praćenje rudara u jami.

6.EKONOMSKI POKAZATELJI

RB	NAZIV INVESTICIJE	PERIOD ULAGANJA			
		2016	2017	2018	UKUPNA ULAGANJA
1.	Nabavka čel. lučne podgrade		1.200.000		1.200.000
2.	Jamski trafo 6/1 kV 630 kVA		650.000		650.000
3.	Zaštitni NN prekidači		120.000		120.000
4.	Grabuljasti transporteri		450.000		450.000
5.	Trakasti transporteri		600.000		600.000
6.	Pumpno postrojenje		300.000		300.000
7.	Nabavka šinskih transportera		300.000		300.000
8.	Dizel lokomotiva		1.000.000		1.000.000
9.	Ranžirani voz		70.000		70.000
10.	Viljuškar		50.000		50.000
11.	Uređenje ind. Puta		600.000		600.000
12.	Sistem za praćenje jams.zraka		400.000		400.000
13.	Sistem za praćenje rudara		400.000		400.000
	UKUPNO		6.140.000		6.140.000

Detaljne analize ekonomskih pokazatelja, kao i rezultati analiza predstavljeni su u Elaboratu o investicionom ulaganju za narednu fazu dokapitalizacije ZD RMU "Kakanj" d.o.o. Kakanj. Za ocjenu projekata u Elaboratu su korišteni tehničko – tehnološki i ekonomski elementi bazirani na dinamici ulaganja i periodu trajanja investicionog projekta, te procjeni povećanja proizvodnje sa projekcijom povećanja troškova za period trajanja investicionog projekta u odnosu na postojeće stanje. Analiza je izvršena primjenom dinamičkih metoda za evaluaciju investicijskih projekata i to:

- Metode (diskontovanog) perioda povrata (DPP);
- Metode neto sadašnje vrijednosti (NPV)
- Metode interne stope povrata (IRR).

Mjerenje efekata dodatnih ulaganja u jamu „Begići-Bištrani“, u ukupnom iznosu od 6.140.000 je izvršeno na osnovu tehničko-tehnoloških elemenata, procjenjene proizvodnje, pripadajućih prihoda i troškova u periodu vijeka trajanja projekta od 10 godina.

Analizom dinamičkih pokazatelja : pozitivnih NPV novčanih tokova-42.482.585 KM, stope IRR koja iznosi 21%, te DPP koji iznosi 1,1 godinu, dolazimo do zaključka da su predloženi projekti prihvatljivi sa stanovišta ekonomske opravdanosti.

Detaljne analize uz pomoć ekonomskih pokazatelja, kao i rezultati analize dati su u tački – prilozi tabela br. 7.3. na str. 83.

7. PODLOGA ZA IZRADU INVESTICIONE ODLUKE

Dokumentacija koja je poslužila za donošenje investicione odluke je :

- GRP otvaranja i eksploatacije rezervi krovnog ugljenog sloja južnog luka jame „Seoce“ revir Begići- Bištrani pogona „Haljinići ZD RMU Kakanj“ (broj: 30-01-04-221/14 od 14.04.2014 godine)
- DRP mjerno nadzornog sistema za kontrolu jamskih i ventilacionih parametara u jamama pogona „Haljinići“ (FMERI U/I broj 06-18-120/09 Mostar 20.06.2009 god)
- DRP eksploatacije OP P-V u podinskom sloju jame „Seoce“ (06-18-02/15 od 13.01.2015. god.)
- DRP automatizacije i daljinskog nadzora (FMERI Up/I broj 06-18-238/11, Mostar 21.09.2011.god)
- DRP otvaranja i pripremanja OP P-I u „A“ ploči krovnog ugljenog sloja jame „Begići-Bištrani“
- DRP jednošinske viseće željeznice sa dizel vučom:

8.NAČIN OBEZBJEĐENJA SREDSTAVA

Sredstva za realizaciju navedenih projekata obezbijediće se od Vladajućeg društva JP „EP BiH“ putem dokapitalizacije ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj

9. ROK REALIZACIJE

Svi projekti predviđeni da se realizuju u 2017. godini.

P.K. „Vrtlište“
Investiciona ulaganja period 2016 – 2018

PK „VRTLIŠTE“

Uvod

PK „Vrtlište“ kao rudarski kapacitet srednje je razvijen, kako po režimu rudarskih radova, tako i po izgradnji infrastrukture i opreme za otkrivanje i eksploataciju uglja. Izgradnja kapitalnih i strateških objekata nije završena. Glavno vanjsko odlagalište „Ribnica“, vanjsko odlagalište „Bijele vode“ nije završeno u projektovanom kapacitetu.

Proizvodnja uglja sa PK „Vrtlište“ može se povećati uz angažovanje dodatne opreme i u tom slučaju proračuni kapaciteta i svih drugih inputa moraju biti korigovani. I samo napredovanje frontova rudarskih radova bilo bi brže, jer bi kapacitet bio veći, a projektno rješenje ne bi pretrpjelo nikakve promjene u smislu prostornih promjena i grafičke obrade.

Kapacitet PK „Vrtlište“ se može povećati preko projektovanih veličina ne remeteći sam koncept projektnog rješenja, s tim da bi se projektno rješenje moralo inovirati u smislu angažovane opreme na novim postavkama.

A) Razlozi i ciljevi investicionog ulaganja

1. „NABAVKA BAGERA KAŠIKARA, $V=12,0$ do $15,0$ m³“ za potrebe PK „Vrtlište“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj
2. „NABAVKA HIDRAULIČNOG BAGERA KAŠIKARA, $V=12,0$ do $15,0$ m³“ za potrebe PK „Vrtlište“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj

Trenutno stanje utovarnih kapaciteta na otkrivanju uglja na PK „Vrtlište“ svojom ispravnosti i pouzdanosti (zbog starosti), ne zadovoljava ostvarenje planiranih, odnosno projektovanih parametara na otkrivanju uglja.

Nabavkom bagera kašikara zapremine kašike $V=12,0-15,0$ m³ i hidrauličnog bagera kašikara zapremine kašike $V=12,0-15,0$ m³, stvorili bi se uslovi za ostvarenje planiranih, odnosno projektovanih količina otkrivke, a samim tim i dostizanje planiranih količina uglja.

3. „NABAVKA HIDRAULIČNOG BAGERA KAŠIKARA, $V=2,4$ m³“ za potrebe PK „Vrtlište“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj

Na PK „Vrtlište“ trenutno imamo na raspolaganju dva hidraulična bagera ovog kapaciteta, koji se koriste na eksploataciji uglja. Zbog starosti i niskog stepena pouzdanosti (česti kvarovi),



primorani smo koristiti usluge trećih lica, što nam direktno povećava troškove na tehnološkoj liniji eksploatacije uglja.

Cilj nabavke naprijed navedenog utovarnog kapaciteta je povećati pouzdanost vlastitih utovarnih kapaciteta na uglju, a samim tim eliminisati dodatne troškove na angažovanje trećih lica na ovim poslovima.

**4. „DAMPERI NOSIVOSTI 130-140 t“ za potrebe PK „VRTLIŠTE“ ZD RMU „Kakanj“
d.o.o. Kakanj**

Zaostatak na otkrivanju uglja od otvaranja površinskog kopa, a koji je detaljno obrađen u ovom elaboratu, kao i ostvarivanje planirane količine otkrivke na godišnjem nivou, nije moguće ostvariti raspoloživim transportnim jedinicama zbog njihovog nedovoljnog broja kao i njihove pouzdanosti.

Nabavkom dampera nosivosti 130 – 140 tona stvorili bi se uslovi za ostvarenje planirane otkrivke i količina uglja, a koje nije moguće ostvariti trenutnim transportnim kapacitetima .

Sistem PK „Vrtlište“ ima potrebu dinamike i intenziteta odvoza uglja i otkrivke po koeficijentu otkrivanja i eksploatacije ležišta, tako da imamo pouzdan i kontinuiran rad na eksploataciji, što je i namjera ovog elaborata tj.ispuniti uslove za ostvarenje planirane količine uglja i otkrivke.

**5. „CRPNO POSTROJENJE - MOBILNA PUMPA“ za potrebe pogona PK „Vrtlište“
ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj**

Zbog položaja PK „Vrtlište“ i njegovih karakteristika, kao brdskog površinskog kopa i trenutog stanja razvoja rudarskih radova na otkrivanju i dobivanju uglja, uticaj površinskih i podzemnih voda na stanje radnih etaža je evidentan, što direktno utiče na normalan rad tehnoloških linija otkrivanja i eksploatacije uglja.

Crpno postrojenje – mobilna pumpa je investicija kojom bi se uticaj podzemnih i površinskih voda u zonama izvođenja rudarskih radova sveo na minimum, a samim tim bi uslovi rada na eksploataciji bili efikasniji.

**6. „Otkup zemljišta na PK „Vrtlište“ i koncesija“ za potrebe pogona PK „Vrtlište“ ZD RMU
„Kakanj“ d.o.o Kakanj**

Zbog izgradnje hidrotehničkih objekata u dolini rijeke Ribnica i zbog razvoja fronta rudarskih radova u Centralnom i Istočnom reviru PK „Vrtlište“, neophodno je izvršiti otkup veće površine zemljišta i objekata.

Ovom investicijom stižu se uslovi za nesmetan razvoj fronta rudarskih radova po projektnoj dokumentaciji kao i odlaganje jalovinskih masa na vanjsko odlagalište „Ribnica“.

7. „*INVESTICIONA OTKRIVKA - ZAOSTALA OTKRIVKA* 1,1 milion m³ č.m.“ za potrebe pogona PK „Vrtlište“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj

Od otvaranja površinskog kopa pa do danas evidentan je zaostatak na otkrivanju uglja, a samim tim narušena je stabilnost radnih etaža i sigurnost na izvođenju rudarskih radova. Trenutno raspoloživim transportnim jedinicama nismo u mogućnosti, pored planiranih godišnjih količina otkrivke, dostizati i projektovani koeficijent eksploatacije, što bi ovom investicijom bilo omogućeno.

8. „*Minibus pogon 4 x 4*“ za potrebe pogona PK „Vrtlište“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj

S obzirom na veliki broj mašina i opreme u radu i veliki broj radnika koji rade na rukovanju i održavanju istih na radilištima, a koji su locirani na različitim lokacijama, neophodno je izvršiti kvalitetan i blagovremen prevoz radnika do svih lokacija-mašina na pogonu. Prevoz radnika se mora obavljati sigurnim, udobnim, komfornim i namjenskim vozilima.

Nabavkom pouzdanog prevoznog sredstva za radnike na radilište, smanjili bi se međusmjenski gubici radnog vremena, a samim tim bi se povećala sigurnost radnika.

9. „*Uspostava Centralnog dispečerskog sistema*“ za potrebe ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj

Praktična rješenja u savremenim uslovima površinske eksploatacije jasno pokazuju da se primjena informacionih sistema može očekivati u svim oblastima upravljanja, organizacije proizvodnje, projektovanja i rukovođenja.

Uspostavom centralnog dispečerskog centra ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj će dobiti: centralizovani nadzor, mogućnost analize cijelog sistema, centralizovanu akviziciju podataka, mogućnost trenutnog uvida u navažnije proizvodne parametre različitih tehnoloških procesa, poboljšana informiranost pogona i direkcije i obratno, mogućnost integracije u poslovno-informacioni sistem, mogućnost daljinskog upravljanja, mogućnost prosljeđivanja alarma, smanjen broj ljudskih grešaka, smanjenje troškova manipulativne radne snage, ulaganja i servisa, smanjeno vrijeme ispada sistema.

10. „*NABAVKA GREJDERA MINIMALNE SNAGE 220 KW*“ :

Analizom rada vlastitih grejdera u 2015. godini utvrđena je niska produktivnost i pouzdanost vlastitih grejderskih kapaciteta, zbog starosti grejdera, teških uslova rada i problema sa nabavkom rezervnih dijelova.

Zamjenom grejderskog kapaciteta, odnosno nabavkom navedenog grejdera, ostvaruje se povećanje pouzdanosti grejderskih kapaciteta na tehnološkim linijama otkrivanja i eksploatacije uglja.

11. „NABAVKA BULDOZERA MINIMALNE SNAGE 300 kW“

Analizom rada vlastitih buldozera u 2015. godini utvrđena je niska produktivnost i pouzdanost vlastitih buldozerskih kapaciteta, zbog starosti buldozera, teških uslova rada i problema sa nabavkom rezervnih dijelova.

Zamjenom buldozerskog kapaciteta, odnosno nabavkom navedenih buldozera, ostvaruje se povećanje pouzdanosti buldozerskih kapaciteta na tehnološkim linijama otkrivanja i eksploatacije uglja.

B) Predmet investicionih ulaganja

- 1 „NABAVKA BAGERA KAŠIKARA, $V=12,0$ do $15,0$ m³“ za potrebe PK"Vrtlište " ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj
- 2 NABAVKA HIDRAULIČNOG BAGERA KAŠIKARA, $V=12,0$ do $15,0$ m³“ za potrebe PK"Vrtlište " ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj

U ovim investicionim ulaganjima neophodna je nabavka dva bagera kašikara za utovar otkrivke.

- Bager kašikar zapremine kašike $V=12,0-15,0$ m³, godišnji kapacitet bagera kašikara **$V=15\text{m}^3$ koji je planiran ovom investicijom** za efektivno vrijeme rada od 4.000 h, sa satnim kapacitetom od **625 m³č.m./h** na godišnjem nivou iznosi **2.500 000 m³č.m./god.**
- Hidraulični bager zapremine kašike $V=12,0-15,0$ m³, godišnji kapacitet bagera kašikara **$V=15\text{m}^3$** za efektivno vrijeme rada od 4.000 h, sa satnim kapacitetom od na godišnjem nivou iznosi iznosi **2.500 000 m³č.m./god.**

- 3 „NABAVKA HIDRAULIČNOG BAGERA KAŠIKARA, $V=2,4\text{m}^3$ “ za potrebe PK"Vrtlište " ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj

U ovom investicionom ulaganju neophodna je nabavka jednog hidrauličnog bagera kašikara za utovar uglja.

- Hidraulični bager zapremine kašike $V= 2,4$ m³, godišnji kapacitet hidrauličnog bagera kašikara **$V=2,4\text{m}^3$** na utovaru uglja u kamione (Mercedes 2631 i Renault Kerax) koji je planiran ovom investicijom za efektivno vrijeme rada od 4.000 h, sa satnim kapacitetom od **188 t_{r.u.}/h** na godišnjem nivou iznosi **752.000 t_{r.u.}/god**



4 „DAMPERI NOSIVOSTI 130-140 t“ za potrebe PK „VRTLIŠTE“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj

U ovom investicionom ulaganju neophodna je nabavka pet dampera nosivosti 130-140 t za transport otkrivke.

- Proračun kapaciteta transporta bager kašikar $V=15,0 \text{ m}^3$ – Damper 130-140 t;
Za efektivno vrijeme rada kamiona godišnje: $T_{rk} = 4\,000 \text{ h}_{ef}/\text{god.}$ godišnji kapacitet kamiona (dampera) je je $Q_{k-god} = Q_h * T_{rk} = 115,45 * 4\,000 = 461\,800 \text{ m}^3_{\text{č.m.}}/\text{godinu.}$

5 „CRPNO POSTROJENJE - MOBILNA PUMPA“ za potrebe pogona PK „Vrtlište“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj

U ovom investicionom ulaganju neophodna je nabavka **crpnog postrojenja - mobilna pumpa** za potrebe odvodnjavanja zona rudarskih radova pogona PK“Vrtlište“.

Tehničke karakteristike crpnog postrojenja - mobilne pumpe

- kapacitet	(m^3/h)	480 – 600
- priključak	(mm)	200
- prolaz	(mm)	57 – 70
- visina dizanja(m)		29 – 40
- dizel motor	(kW)	37 - 4

6 „Otkup zemljišta na PK „Vrtlište“ i koncesija“ za potrebe pogona PK „Vrtlište“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj

U ovom investicionom ulaganju neophodna je investicija u otkup zemljišta i objekata za nesmetan razvoj rudarskih radova i odlagališta na pogonu PK“Vrtlište“ u projektovanim veličinama.

Planirani iznos investicije je **2.900.000 KM** za otkup zemljišta na PK „Vrtlište“ i koncesija i odnosi se na zemljište na lokalitetu sela Ribnica, koje je potrebno za izgradnju hidrotehničkog objekta- brane, prelivnog kanala i brzotoka). Hidrotehnički objekti neophodni su da se odlagalište Ribnica dovede u projektovano stanje, odnosno da bi se odložilo cca 60 miliona m^3



čvrste jalove mase. Pored navedenog, potrebno je otkupiti i zemljište u Centralnom i Istočnom reviru (blokovi: 14B; 16B; 20B; 21B; 22B; 23B; 24B; 26B; 10C₁; 11C₁; 12C₁; 13C₁;) zbog napredovanja fronta rudarskih radova, a sa ciljem održavanja i povećanja planirane proizvodnje. Napredovanjem fronta rudarskih radova u fazi eksploatacije uglja može se eksploatisati cca 1.500.000 tona uglja prosječnog kvaliteta 11,50 GJ/t.

7 „INVESTICIONA OTKRIVKA - ZAOSTALA OTKRIVKA 1,1 milion m³ č.m.“ za potrebe pogona PK „Vrtlište“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj

U ovom investicionom ulaganju neophodna je investicija u vidu usluge na transportu otkrivke od strane trećih lica.

Planirane količine investicione otkrivke u iznosu od **1.100 000 m³ č.m** (2,6 mil.KM investicija), obrađivat će se u Istočnom reviru PK „Vrtlište“, u blokovima 13A; 15A; 16A;17A;18A;19A ;21A ;22A i 23B na etažama E-626/614; E-614/602; E-602/590; E-590/578; E-578/566; E-566/554 i E-554/542. Transport otkrivke vršit će se na vanjsko odlagalište Bijele Vode i sjeverni dio unutrašnjeg odlagališta.

8 „Minibus pogon 4 x 4“ za potrebe pogona PK „Vrtlište“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o Kakanj

U ovom investicionom ulaganju neophodna je nabavka jednog *Minibusa pogona 4 x 4* za prevoz radnika na pogonu PK“Vrtlište“.

Karakteristike koje treba ispunjavati navedena investicija (minibus):

- kapacitet minimalno 26+1 mjesta za sjedenje
- pogon 4 x 4 (pogon na sva četiri točka)
- vozilo za kretanje po makadamskim putevima u različitim klimatskim uslovima
- vozilo za teške uslove rada sa podignutom šasijom
- vozilo u skladu sa zahtjevima zakona o sigurnosti saobraćaja i drugih važećih propisa

9 „Uspostava Centralnog dispečerskog sistema“ za potrebe ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj

U ovom investicionom ulaganju neophodna je investicija u opremu za uspostavu centralnog dispečerskog centra ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj koji je rešenje za tehnološko nadgledanje procesa proizvodnje uglja.

U sklopu realizacije ovog projekta potrebno je sa Centralnim dispečerskim centrom uvezati pogon „Haljinići“, pogon „Separacija Čatići“, pogon „Održavanje“, pogon PK „Vrtlište“ i direkciju II, kao i transformatorske stanice TS „Haljinići“, TS „Ričica“, TS „Separacija“, TS „Plandište“, TS „Kakanj“ i TS „Vrtlište“.

10 „NABAVKA GREJDERA MINIMALNE SNAGE 220 KW“

U ovom investicionom ulaganju neophodna je nabavka dva grejdera minimalne snage motora 220 kW , za teške uslove rada (gume i radni organ).

11 „NABAVKA BULDOZERA MINIMALNE SNAGE 300 kW“

U ovom investicionom ulaganju neophodna je nabavka dva buldozera minimalne snage motora 300 kW , kao zamjenski kapacitet za dotrajale kapacitete, a sve u cilju stabilizacije rudarskih radova na otkrivanju i eksploataciju uglja.

C) Način realizacije investicionog ulaganja

R/ b	Opis	Kom	Način realizacije	Oprema	Radovi i usluge	Zemljište i koncesije	Objekti	Ukupno
1.	Nabavka bagera kašikara V=12,0 do 15,0 m ³	1	Klasična nabavka	5.700.000				5.700.000
2.	Nabavka hidrauličnog bagera kašikara V=12,0 do 15,0 m ³	1	Klasična nabavka	4.000.000				4.000.000
3.	Nabavka hidrauličnog bagera kašikara V=2,4 m ³	1	Klasična nabavka	500.000				500.000



4.	Damper nosivosti 130-140 t	5	Klasična nabavka	11.000.0 00				11.000.0 00
5.	Crpno postrojenje- mobilna pumpa	1	Klasična nabavka	100.000				100.000
6.	Otkup zemljišta i koncesija	1	Otkup			2.350.00 0	550.00 0	2.900.00 0
7.	Investiciona otkrivka-zaostala otkrivka 1,1 miliona m ³ č.m.	1	Radovi		2.600.00 0			2.600.00 0
8.	Minibus pogon 4x4	1	Klasična nabavka	100.000				100.000
9.	Uspostava centralnog dispečerskog sistema	1	Klasična nabavka	812.500	187.500			1.000.00 0
10.	Grejder min. snage 220 kW	2	Klasična nabavka	3.000.00 0				3.000.00 0
11.	Buldozer snage min. 300 kW	3	Klasična nabavka	2.400.00 0				2.400.00 0
	UKUPNO			27.612.5 00	2.787.50 0	2.350.00 0	550.00 0	33.300.0 00

D) Ekonomski pokazatelji i očekivani efekti

RB	NAZIV INVESTICIJE	PERIOD ULAGANJA			UKUPNA ULAGANJA
		2016	2017	2018	
1.	Nabavka bager kašike V- 12,0 do 15m ³	700.000	5.000.000		5.700.000
2.	Nabavka hidr. Bagera kašikara V 12 do 15 m ³			4.000.000	4.000.000
3.	Bager kašikar hidr. V 2,4 m ³	500.000			500.000
4.	Damper nosivosti 130-140 (5kom)	1.000.000	10.000.000		11.000.000
5.	Grejder min.snage 220 KW (2kom)		1.500.000	1.500.000	3.000.000
6.	Crpno postr.-mobilna pumpa		100.000		100.000
7.	Otkup zemljišta na PK „Vrtlište“ i koncesija	1.000.000		1.900.000	2.900.000
8.	Investiciona otkrivka – zaostala otkrivka 1,1	2.600.000			2.600.000

	miliona m ³ čm				
9.	Buldozer snage min 300 kW (3kom)	1.200.000	1.200.000		2.400.000
10.	Minibus pogon 4x4	100.000			100.000
11.	Uspostava centralnog dispeč. Sistema		1.000.000		1.000.000
	UKUPNO	7.100.000	18.800.000	7.400.000	33.300.000

Procijenjeni prihodi i troškovi

1. Nabavka bagera kašikara V=12,0 do 15,0 m³

Troškovi bagera prikazani su u tabeli:

	Iznos KM po godinama								
	II.P.2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	I.P.2024
El.energija	0	264.000	264.000	264.000	264.000	264.000	264.000	264.000	264.000
Rezervni dijelovi	0	81.000	101.250	108.000	114.750	148.500	128.250	121.500	87.750
Troškovi održavanja	0	54.000	67.500	67.500	74.250	87.750	94.500	101.250	67.500
Amortizacija	356.250	712.500	712.500	712.500	712.500	712.500	712.500	712.500	356.250
Troškovi uposlenika	65.050	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	65.050
Sveukupno	421.300	1.241.600	1.275.350	1.282.100	1.295.600	1.342.850	1.329.350	1.329.350	840.550

Ukupni trošak bagera za jednu godinu iznosi 1.275.350 KM. S obzirom da bager radi cca 4.000 efektivnih moto časova, a satni kapacitet mu je 418 m³ č.m./sat, proizilazi da je cijena otkrivke po jednom m³ č.m. **0,76 KM.**

Godišnji kapacitet bagera za efektivno vrijeme rada od 4000 sati iznosi cca 1.672.000 m³.

Procijenjeni prihod povećanjem utovarnog kapaciteta uz koeficijent odnosa otkrivka/ugalj od 5,6 planiranu proizvodnju i procijenjeni koeficijent jalovine od 1,03 iznosi **8.142.709,57 KM/g**

1.672.000/5,6=298.571,43 tone rovnog uglja

$298.571,43/1,03=289.875,17$ tona komercijalnog uglja

$289.875,17 \times 4,81 \times 12,5 = 17.428.744,80$ KM/g

4,81 – trenutno važeća cijena uglja

12,5-predviđeni kvalitet uglja

Pošto utovarni kapacitet učestvuje sa 46,72% u ukupnom prihodu, direktno proizilazi da prihod od utovarnih kapaciteta iznosi 8.142.709,57 KM/g. Prihod ovog bagera učestvuje sa 29,57% u prihodu utovarnog kapaciteta, što je 2.407.799,00 KM godišnje.

Planirani prihod 2.407.799,00 KM/g

Planirani trošak 1.275.350,00 KM/g

Dobit od ulaganja 1.132.449,00 KM/g

2. Nabavka hidrauličnog bagera kašikara $V=12,0$ do $15,0 \text{ m}^3$

Ukupni trošak bagera za jednu godinu iznosi 1.085.100 KM. S obzirom da bager radi cca 4.000 efektivnih moto časova, a satni kapacitet mu je $522 \text{ m}^3 \text{ č.m./sat}$, proizilazi da je cijena otkrivke po jednom $\text{m}^3 \text{ č.m. } 0,52 \text{ KM}$.

Godišnji kapacitet bagera za efektivno vrijeme rada od 4.000 sati iznosi cca $2.088.000 \text{ m}^3/\text{g}$

Procijenjeni prihod povećanjem utovarnog kapaciteta uz koeficijent odnosa otkrivka/ugalj od 5,6 ; planiranu proizvodnju i procijenjeni koeficijent jalovine od 1,03 iznosi $10,42 \text{ KM/m}^3$.

$2.088.000/5,6=372.857$ tone rovnog uglja

$148.571,42/1,03=361.997$ tona komercijalnog uglja

$144.244,10 \times 4,81 \times 12,5 = 21.765.070$ KM

4,81 – trenutno važeća cijena uglja

12,5-predviđeni kvalitet uglja

Pošto utovarni kapacitet učestvuje sa 46,72% u ukupnom prihodu, direktno proizilazi da prihod od povećanog utovarnog kapaciteta iznosi 10.168.641 KM/g, a prihod od ovog bagera 20,23% ukupnog utovarnog prihoda, tj. 2.057.116 KM na godišnjem nivou.

Planirani prihod	2.057.116,00 KM/g
Planirani trošak	1.085.100,00 KM/g
Dobit od ulaganja	972.016,00 KM/g

3. Nabavka hidrauličnog bagera kašikara V=2,4 m³

	Iznos KM po godinama							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Nafta	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000
Rezervni dijelovi	0	8.000	12.000	14.000	17.000	27.000	29.000	26.000
Troškovi održavanja	0	9.000	10.000	11.000	17.000	17.000	30.500	20.000
Amortizacija	62.500	62.500	62.500	62.500	62.500	62.500	62.500	62.500
Troškovi uposlenika	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100
Sveukupno	348.600	365.600	370.600	373.600	382.600	392.600	408.100	394.600

Ukupni trošak bagera za jednu godinu iznosi cca 382.600,00 KM. S obzirom da bager radi cca 4.000 efektivnih moto časova, a satni kapacitet mu je 188 t./sat, proizilazi da je cijena otkrivke po jednoj toni. **0,51 KM.**

Angažovanje kooperanata na pružanju usluga rada hidrauličnog bagera košta 120 KM/h rada. Satni kapacitet je 100 T/H, odnosno trošak angažovanja trećih lica preduzeće košta 1,20 KM/t.

Komparacijom dobivenih rezultata izračunati efekat ovog ulaganja iznosi 0,69 KM/t.

Godišnji kapacitet bagera je 752.000 tona

Troškovi angažovanja trećih lica	902.400,00 KM/g
<u>Planirani trošak</u>	<u>383.520,00 KM/g</u>
Dobit od ulaganja	518.880,00 KM/g

4. Damperi nosivosti 130-140 tona

	Iznos KM po godinama							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Dizel gorivo	338.000	338.000	338.000	338.000	338.000	338.000	338.000	338.000
Rezervni dijelovi	0	35.000	39.000	33.000	47.000	51.000	55.000	45.000
Troškovi održavanja	0	25.640	26.640	30.640	34.640	35.640	38.640	18.320
Gume	0	138.000	0	138.000	0	138.000	0	0
Amortizacija	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500
Troškovi uposlenika	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	131.100
Sveukupno	730.600	929.240	796.240	932.240	812.240	955.240	824.240	794.670

Damper za efektivno vrijeme rada godišnje preveze 461.800 m³ čvrste mase. Predviđeno je 4.000 h rada godišnje uz časovni kapacitet od 115,45.

Procijenjeni prihod od planiranog rada dampera iznosi 4.813.752,60 KM godišnje.

Pošto transportni kapacitet učestvuje sa 33,82% u ukupnom prihodu, direktno proizilazi da prihod od ovog dampera iznosi **1.628.011,13 KM** godišnje

Planirani prihod	1.628.011,13 KM/g
<u>Planirani trošak</u>	<u>929.240,00 KM/g</u>
Dobit od ulaganja	698.771,13 KM/g

5. Crpno postrojenje-mobilna pumpa

	Iznos KM po godinama							
	II.P.2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	I.P.2024
Dizel gorivo	19.500	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	19.500
Rezervni dijelovi		800	1000	1.200,	1.500	1.700	1.900	2.500
Troškovi održavanja	0	5.700	6.200	6.800	7.200	7.700	8.200	8.800
Gume	0	0	1.200,00	0	0	0	1.200,00	0
Amortizacija	7.143	14.286	14.286	14.286	14.286	14.286	14.286	7.141
Troškovi uposlenika	43908	87817	87817	87817	87817	87817	87817	43908
Sveukupno	70.551	147.604	149.504	149.104	149.804	150.504	152.404	81.850

Korištenjem postojeće mobilne pumpe ne mogu se zadovoljiti potrebe za napredovanjem rudarskih radova gdje se nailazi na dotok novih izvora i oborinskih voda i stvaraju jezera koja sprečavaju nesmetan rad na odvozu otkrivke i prevozu uglja.

6. Otkup zemljišta i koncesija

Zbog izgradnje prelivnog kanala i brzotoka na odlagalištu Ribnica i razvijanjem fronta rudarskih radova u centralnom i istočnom reviru neophodno je otkupiti, ekspropisati zemljište u ukupnom iznosu 2.900.000,00 KM:

- Za potrebe odlagališta $113.291 \text{ m}^2 \times 6,00 \text{ KM/m}^2 = 679.746,00 \text{ KM}$
- Za razvoj fronta rudarskih radova $174.773 \text{ m}^2 \times 6,00 \text{ KM/m}^2 = 1.048.638,00 \text{ KM}$
- Otkup objekata $11 \times 50.000,00 \text{ KM} = 550.000 \text{ KM}$

d) Koncesije 621.616,00 KM

Ekonomski efekat otkupa zemljišta možemo prikazati kroz napredovanje fronta rudarskih radova u fazi eksploatacije uglja, gdje je na ovom lokalitetu predviđeno eksploatacije 1.500.000 tona uglja prosječnog kvaliteta 11,50 GJ/t. Trenutno važeća cijena uglja sa ovog lokalitea iznosi 4,81 KM/GJ, te na bazi priznate cijene, cijena tone uglja bi iznosila cca 55,31 KM/t, odnosno planirani prihod po završetku eksploatacije bi bio **82.972.500,00 KM**.

S cijenom koštanja tone uglja od 51,55 KM proizilazi da su procijenjeni troškovi dodatne eksploatacije **77.325.000,00 KM**

Efekat otkupa zemljišta za potrebe dodatnog fronta rudarskih radova iznosi 5.647.500,00 KM. Prema planiranoj proizvodnji ovaj prihod se može ostvariti u naredne tri godine te bi godišnja dobit od predviđenog ulaganja iznosila **1.882.500,00 KM**.

7. Investiciona otkrivka-zaostala otkrivka 1,1 miliona m³ č.m.

Prema navedenim podacima iz tehničkog dijela elaborata transportom 1.100.000 m³ čvrste mase dobit ćemo 400.000 tona otkrivenog uglja.

Prosječna ukupna cijena koštanja proizvodnje tone uglja na PK „Vrtlištu“ iznosi cca 51,55 KM. U ovu cijenu su uključeni svi troškovi proizvodnje, transporta, održavanja kao i uprave i administracije. Prema strukturi troškova cca 60 % troškova čine fiksni troškovi, a 40 % varijabilni troškovi. Prema tome, za proizvodnju 400.000 tona otkrivenog uglja imamo samo dodatno varijabilne troškove, dok bi fiksni troškovi nastali i bez ove dodatne proizvodnje.

Očekivani prihod od proizvodnje 400.000 tona otkrivenog uglja je :

- a) 400.000 tona rovnog uglja iznosi cca 376.000 tona komerc. uglja
- b) trenutno važeća cijena uglja sa PK iznosi 4,81 KM/GJ
- c) predviđeni kvalitet uglja iz ležišta (DTV) = 11,50 GJ/t
- d) predviđena ukupna toplina 376.000 t x 11,5 GJ/t= 4.324.000 GJ
- e) planirani prihod: 4.324.000 GJ x 4,81 KM/GJ = 20.798.440,00 KM

Kao što smo već naglasili, za dodatnu proizvodnju od 400.000 tona rovnog uglja potrebno je :

- 40 % varijabilnih troškova cijene koštanja tone uglja;
- cijena transporta otkrivke



Shodno cijeni koštanja od 51,55 KM proizvodnje tone uglja, 40 % varijabilni troškovi iznose 20,62 KM/toni. Za proizvodnju 400.000 tona rovnog uglja potrebna su sredstva za varijabilne troškove u visini od 8.248.000,00 KM

Za transport otkrivke potrebno je 2.600.000 KM, što ukupno čini ulaganja u visini od 10.848.000,00 KM. Fiksne troškove nismo računali jer bi oni bili ostvareni i bez ove dodatne proizvodnje.

Na bazi navedenog vidimo da dodatna proizvodnja uglja od 376.000 tona daje „dobit“ od **9.950.440 KM**.

Efekti navedenog ulaganja neće biti realizovani u ukupnom iznosu u 2016. godini radi toga što se dodatnom otkrivanjem obezbjeđuje otkriveni uglj za proizvodnju u navedenim godinama. Dodatna otkrivka čini samo cca ¼ ukupne otkrivke u 2016. godini.

8. Minibus pogon 4x4

Budući da PK „Vrtlište“ već posjeduje minibus i ima radnu snagu neophodnu za eksploataciju i održavanje vozila, nabavka novog minibusa neće dodatno opteretiti troškove. Naprotiv, obzirom da je trenutno vozilo u jako lošem stanju, troškovi održavanja će biti smanjeni.

9. Uspostava centralnog dispečerskog sistema

PROCJENA TROŠKOVA INVESTICIONOG PROJEKTA (KM)				
ELEMENTI	2017.	2018.	2019.	2020.
• Materijalni troškovi		2.000,00	2.000,00	25.000,00
• Amortizacija		100.000,00	100.000,00	100.000,00
• Troškovi radnika	30.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
• Troškovi proizvodnih usluga				25.000,00
• Nematerijalni troškovi				
• Ostali troškovi				
• UKUPNO :	30.000,00	202.000,00	202.000,00	250.000,00

Finansijski efekti, koji slijede iz prethodno navedenog, iznosili bi do 4% ušteta u dijelu troškova plaća i naknada plaća i do 2% ušteta u dijelu materijalnih troškova. Ukupne uštete na poziciji troškova bi iznosile do 3,2% . Vrijednosno bi iznos **ušteta** bio do **260.000,00 KM** na godišnjem nivou (osnovica za izračun su troškovi ostvareni u 2015. godini).

10. Grejder min. snage 220 kW

	Iznos KM po godinama							
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Nafta	119.600	119.600	119.600	119.600	119.600	119.600	119.600	119.600
Rezervni dijelovi	0	16.000	24.000	28.000	34.000	54.000	40.000	35.000
Troškovi održavanja	0	14.000	15.000	16.000	22.000	22.000	35.500	25.000
Amortizacija	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500	187.500
Troškovi uposlenika	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100
Sveukupno	437.200	467.200	476.200	481.200	493.200	513.200	512.700	497.200

Ukupni trošak grejdera za jednu godinu iznosi 493.200,00 KM.

Godišnje efektivno vrijeme rada je 4000 sati.

Procijenjeni prihod od planirane proizvodnje iznosi 48.100.000 godišnje. U ovom prihodu grejdere učestvuju sa 3,64%, odnosno 1.750.840,00 KM. Predmetni grejder u ukupnom prihodu od grejdera učestvuje sa 36,11%, tj. 632.228,32 KM godišnje.

Planirani prihod **632.228,32 KM/g**

Planirani trošak **493.200,00 KM/g**

Dobit od ulaganja **138.728,32 KM/g**

11. Buldozer snage min. 300 kW

Analizom rada vlastitih buldozera u 2015. godini utvrđena je niska produktivnost i pouzdanost vlastitih buldozerskih kapaciteta, zbog starosti buldozera, teških uslova rada i problema sa nabavkom rezervnih dijelova.



Zamjenom buldozerskog kapaciteta, odnosno nabavkom navedenih buldozera, ostvaruje se povećanje pouzdanosti buldozerskih kapaciteta na tehnološkim linijama otkrivanja i eksploatacije.

Procjena troškova

Ukupni trošak buldozera za jednu godinu iznosi 538.100,00 KM.

Godišnje efektivno vrijeme rada je 4.000 sati.

Procijenjeni prihod od planirane proizvodnje iznosi 48.100.000 godišnje. U ovom prihodu

	Iznos KM po godinama								
	II.P.2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	I.P.2024
Nafta	104.000	208.000	208.000	208.000	208.000	208.000	208.000	208.000	104.000
Rezervni dijelovi	0	25.000	30.000	35.000	40.000	50.000	50.000	40.000	25.000
Troškovi održavanja	0	10.000	15.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	15.000
Amortizacija	75.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	75.000
Troškovi uposlenika	65.050	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	130.100	65.050
Sveukupno	244.050	523.100	533.100	538.100	548.100	563.100	568.100	563.100	284.050

buldozeri učestvuju sa 9,81%, odnosno 4.718.610 KM. Predmetni buldozer u ukupnom prihodu od svih buldozera učestvuje sa 20%, tj. 943.722 KM godišnje.

Planirani prihod **943.722,00 KM/g**

Planirani trošak **538.100,00 KM/g**

Dobit od ulaganja **405.622,00 KM/g**

E) Ukupni efekat ulaganja na PK „Vrtlište

Očekivana proizvodnja uglja prema Trogodišnjem planu poslovanja 2016-2018 godine na PK „Vrtlište“ iznosi 2.370.000 tona komercijalnog, od čega je za 2016. godinu planirano 770.000 tona, a za 2017. i 2018. godinu po 800.000 tona komercijalnog uglja. Trenutno važeća cijena

uglja sa PK „Vrtlište“ iznosi 4,81 KM/GJ. Predviđeni kvalitet je 12,50 GJ/t. Shodno navedenom, ukupno očekivani prihod po godinama je sljedeći:

Godina	2016.	2017.	2018.
Prihod	46.296.250	48.100.000	48.100.000

Detaljne analize ekonomskih pokazatelja, kao i rezultati analiza predstavljeni su u Elaboratu o investicionom ulaganju za narednu fazu dokapitalizacije ZD RMU “Kakanj” d.o.o. Kakanj. Za ocjenu projekata u Elaboratu su korišteni tehničko – tehnološki i ekonomski elementi bazirani na dinamici ulaganja i periodu trajanja investicionog projekta, te procjeni povećanja proizvodnje sa projekcijom povećanja troškova za period trajanja investicionog projekta u odnosu na postojeće stanje. Analiza je izvršena primjenom dinamičkih metoda za evaluaciju investicijskih projekata i to:

- Metode (diskontovanog) perioda povrata (DPP);
- Metode neto sadašnje vrijednosti (NPV)
- Metode interne stope povrata (IRR).

Mjerenje efekata dodatnih ulaganja na PK „Vrtlište“, u ukupnom iznosu od 33.300.000 je izvršeno na osnovu tehničko-tehnoloških elemenata, procjenjene proizvodnje, pripadajućih prihoda i troškova u periodu vijeka trajanja projekta od 11 godina.

Analizom dinamičkih pokazatelja : pozitivnih NPV novčanih tokova-21.160.105 KM, stope IRR koja iznosi 8%, te DPP koji iznosi 7,2 godine, dolazimo do zaključka da su predloženi projekti prihvatljivi sa stanovišta ekonomske opravdanosti.

Detaljne analize uz pomoć ekonomskih pokazatelja, kao i rezultati analize dati su u tački – prilozi tabela br. 7.4. na str. 85.

F) Podloge za izradu investicione odluke

Za gore navedena investiciona ulaganja korištena je sljedeća projektno-tehnička dokumentacija:

- Glavni rudarski projekat P.K. „Vrtlište“, Institut za rudarska istraživanja Tuzla, 1983.godine
- Dopunski rudarski projekat rekonstrukcije P.K „Vrtlište“ RI Tuzla, 2006.godine
- Elaborat o položaju fronta rudarskih radova, stanju i raspoloživosti opreme, u odnosu na usvojena i odobrena projektna rješenja sa prijedlogom mjera RI Tuzla, 2013.godine
- Hidrotehnički objekat- Hidrotehnička analiza za objekte i prelivni kanal preko odlagalište, Knjiga II (SG Konsalting-Sarajevo, februar 2005 godina)

- Hidrotehnički objekat-prelivni kanal, brzotok i slapište Faza I, knjiga 2. (SG Konsalting-Sarajevo, februar 2005 godina),
- Projektno-tehnička dokumentacija za „Uspostava Centralnog dispečerskog sistema“ za potrebe ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj:

DIREKCIJA:

1. Energetska efikasnost u ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (67)
2. DRP radijskog povezivanja udaljenih lokalnih računarskih mreža pogona I direkcije ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (56)
3. Tehnički projekat verifikacije Sistema radio mreže UHF sa repetitorom ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (55)
4. Tehnički projekat izgradnje edukaciono-računarskog centra ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (52)
5. Tehnički projekat lokalne računarske mreže u Sektoru za razvoj, investicije I projektovanje, ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (51)
6. Projekat izvedenog stanja za SGRV ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (MIBO komunikacije)
7. DRP Sistema govornih radio veza za ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (ERING Živinice)

ODRŽAVANJE:

1. DRP realizacija infrastrukture lokalnih računarskih mreža (LAN) u ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (62)
2. Tehnički projekat verifikacije i rekonstrukcije telefonske mreže ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (48)

HALJINIĆI:

1. Pojednostavljeni rudarski projekat video nadzornog sistema na pogonu „Haljinići“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (530)
2. DRP automatizacije i daljinskog nadzora trakastog sistema i sistema odvodnjavanja u jamama pogona „Haljinići“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj, elektro dio II faza (528)
3. DRP automatizacije i daljinskog nadzora transportnog Sistema i sistema odvodnjavanja u jamama pogona „Haljinići“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj – rudarsko mašinski dio - (465)
4. DRP mjernonadzornog Sistema za kontrolu gasnih i ventilacionih parametara u jamama pogona „Haljinići“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (426)
5. Tipski projekat govornog Sistema (jamski interfone) namjenjenog za ostvarivanje komunikacija na širokim čelima i transportnom sistemu jama pogona „Haljinići“ ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (421)



PK VRTLIŠTE

1. Pojednostavljeni rudarski projekat video nadzornog Sistema na objektima eksploziva I eksplozivnih sredstava pogona "PK Vrtlište" ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (375)
2. Elaborat o zaštiti na radu postrojenje za automatizovano pranje teretnih vozila u pogonu "PK Vrtlište" ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (329)
3. Izvedbeni projekat rekonstrukcije i sanacije benzinske pumpe "PK Vrtlište" ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj (290)
4. Tehnički projekat postrojenja za automatizirano pranje teretnih vozila u pogonu "PK Vrtlište" ZD RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj /mašinski, građevinski i elektodio/ (285)
5. DRP "Postrojenje za prijem, pripremu i utovar uglja u vagone na PK "Vrtlište" RMU "Kakanj", sekcija E. ELEKTRO DIO

G. Način obezbjeđenja sredstava

Izvori finansiranja su sredstva dokapitalizacije u ukupnom iznosu iznosu od 33.300.000 KM za PK „Vrtlište“.

Za ukupnu vrijednost investicionih ulaganja povećat će se osnovni kapital JP Elektroprivrede BiH dd -Sarajevo, odnosno njen udio u JP Elektroprivredi BiH dd – Sarajevo, ZD RMU Kakanj d.o.o Kakanj u novcu za iznos stvarne vrijednosti roba/licenci i usluga koje će se nabaviti.

PK „Repovački potok“

Investiciona ulaganja period 2016 – 2018



PK „Repovački potok“

UVOD

Elaboratom investicionog ulaganja u PK „Repovački potok“ ćemo predstaviti osnovnu svrhu, razloge i ciljeve ulaganja u ovu investiciju, a kroz ekonomsku analizu projekta dokazati isplativost ulaganja.

Rudnik mrkog uglja već duži niz godina usmjerava svoju istraživačku djelatnost na perspektivna područja za razvoj površinske eksploatacije uglja, u cilju otvaranja novih pogona i povećanja proizvodnih kapaciteta.

Shodno tome, planirano je i otvaranje novog površinskog kopa na području Mošćanica-Repovački potok.

Dosadašnja urađena ispitivanja u ovom dijelu istražnog prostora pokazuju perspektivu površinske eksploatacije ugljenih slojeva. Eksploatacijom uglja na površinskom kopu „Repovački potok“ dobivalo bi se preko 50% uglja iz glavnog sloja. Toplotna moć uglja iz glavnog ugljenog sloja dostiže u nekim zonama površinskog kopa i preko 18 000 kJ/kg. Iz ovog razloga postoji opravdanje da predmet investicionog ulaganja bude u izradi Glavnog rudarskog projekta, otkupu zemljišta, izgradnji pristupnih puteva i infrastrukture te izradi etaža otvaranja.

A. RAZLOG I CILJEVI INVESTICIONOG ULAGANJA

A.1. Glavni rudarski projekat „Repovački potok“

Razlog i cilj investicionog ulaganja u Glavni rudarski projekat PK „Repovački potok“ je u otvaranju novog površinskog kopa zbog povećanja proizvodnih kapaciteta, kao i potreba za energetske ugljem visoke kvalitete.

A.2. Otkup zemljišta i objekata, koncesija

Glavni razlog i cilj za otkup zemljišta i objekata na PK „Repovački potok“ je u rezervama mrkog uglja, njegovoj kvaliteti i samoj eksploativosti uglja a površina za otkup zemljišta iznosila bi 310 ha.

A.3. Izgradnja pristupnih puteva i infrastrukture

Pod otvaranjem površinskog kopa „Repovački potok“ podrazumijeva se skup svih rudarskih radova kojima se ostvaruje skladan razvoj kopa, jedan od glavnih i početnih uslova je izgradnja pristupnih puteva i infrastrukture.

A.4. Izgradnja etaža otvaranja, investiciona otkrivka 1mil. m³ č.m.

Jedan od glavnih rudarskih radova je izgradnja otvorenih etaža, u ovom slučaju ulaganje u investicionu otkrivku od 1 mil. m³ č.m. na PK „Repovački potok“ gdje bi se ovim ulaganjem od 1 mil. m³ č.m. mogla da vrši i eksploatacija uglja ukoliko se ispune i ostali uslovi u skladu sa Federalnim zakonom o eksploataciji uglja.

Razlog i ciljevi investicionog ulaganja u PK „Repovački potok“

Razlog i ciljeve investicionog ulaganja u površinski kop „Repovački potok“ počev od ulaganja u izradu glavnog rudarskog projekta, otkup zemljišta, izgradnju pristupnih puteva i infrastrukture, zatim ulaganje u izradu etaža nalazimo u strateškom planu i programu razvoja energetskeg sektora, odnosno planiranog proširenja proizvodnog kapaciteta, zatim u ekonomskoj isplativosti otvaranja površinskog kopa „Repovački potok“, jer na osnovu dosadašnjih istraživanja srednja vrijednost kvaliteta iznosi cca 13 855 kJ/kg što se odnosi na sve ugljene slojeve. Treba naglasiti da Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi uglja nije urađen, nakon njegove izrade u Elaboratu koji će se raditi bit će obrađene sve bušotine koje su izbušene ranijih godina u cilju dobijanja pregleda ponderisanih vrijednosti kvaliteta uglja, odnosno GTE i DTE (KJ /kg), za svaki ugljeni sloj posebno. Iskazana vrijednost kvaliteta posebno za svaki ugljeni sloj bit će dobivena nakon izrade Elaborata o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi. Treba naglasiti da je širok raspon kvaliteta ugljenih slojeva, tako da će Elaborat dati savim drugu sliku (pojedini ugljeni slojevi imat će daleko veću kaloričnu vrijednost od srednje naprijed prikazane).

B. PREDMET INVESTICIONOG ULAGANJA

B.1. Glavni rudarski projekat „Repovački potok“

Predmet investicionog ulaganja u izradu Glavnog rudarskog projekta „Repovački potok“, je u tome što Glavni rudarski projekat obuhvata: rudarske istražne radove, eksploataciju mineralnih sirovina uključujući otvaranje, pripremanje, otkopavanje, prijevoz, odlaganje, dopremu, preradu i uskladištenje mineralnih sirovina, izradu i reviziju tehničke dokumentacije za tu djelatnost (izvješća, studije, elaborati, planovi i projekti), sanaciju i tehničku rekultivaciju zemljišta oštećenog rudarskim radovima pri tome uzimajući u obzir zakone, propise, normative i standarde iz oblasti rudarstva FBiH.

B.2. Otkup zemljišta i objekata, koncesija

Ukupna površina za otkup zemljišta za potrebe otvaranja površinskog kopa „Repovački potok“ iznosila bi oko 310 ha., gdje bi okonturena površina površinskog kopa iznosila oko 140 ha dok bi ostatak površine oko 170 ha zauzelo vanjsko zapadno odlagalište. Pored otkupa zemljišta na ovim površinama nalazi se 72 objekta (uključujući i pomoćne objekte).

B.3 Izgradnja pristupnih puteva i infrastrukture

Sadržaj investicije za izgradnju pristupnih puteva je podjeljena u dva dijela. Prvi dio je za izgradnju puta na dionici Donji Kakanj – Istovarište na pretovarnom sistemu PK „Vrtlište“, i njegova dužina iznosi 980 m, dok bi širina iznosila 6 m i služio bi za kamionski transport uglja odnosno isključenju sa regionalnog puta R-445. Direktno isključenje sa regionalnog puta R-445 kod pumpne stanice nije adekvatno i ne može se prilagoditi zahtjevima za kamionski prevoz uglja. Treba napomenuti da je jedna dionica puta od 500 m u privatnom vlasništvu i bio bi potreban otkup tog dijela zemljišta, dok je drugi dio u vlasništvu RMU Kakanj.

Drugi dio je izgradnja pristupnog puta od regionalnog puta R-445 do platoa na PK „Repovački potok“ na kojem će se stacionirati montažni smještaj za radnike, služba obezbjeđenja, pomoćne radionice, prostor za noćne čuvare i prostor za montažu i popratnu opremu. Dužina ovog puta iznosi 1100 m. dok bi širina iznosila 10 m. Za izgradnju ovog puta koristio bi se već postojeći makadamski put koji bi trebalo proširiti. Ovaj put ide kroz privatno vlasništvo pa bi bilo potrebe za otkup ostatka dijela zemljišta kako bi se adekvatno mogao izgraditi transportni put.

B.4. Izgradnja etaža otvaranja, investiciona otkrivka 1mil. m³ č.m.

Treba imati u vidu da ZD RMU Kakanj trenutno nema na raspolaganju potrebne kapacitete za izvođenje radova na otvaranju PK „Repovački potok“, te za izvođenje radova otvaranja i eksploatacije uglja pri otvaranju treba obezbijediti dodatne kapacitete (nabavku nove opreme ili angažovati kooperante). Takođe treba imati u vidu da pored izrade etaža otvaranja treba obezbijediti put za odvoz jalovinskih masa, pripremu terena za odlaganje jalovinskih masa, i izradu elaborata o geomehaničkim stabilnostima površina koje su namjenjene za odlaganje, što uveliko smanjuje količine otkrivke potrebne za prvu fazu otvaranja kopa.

C. NAČIN REALIZACIJE INVESTICIONOG ULAGANJA

NAZIV INVESTICIJE	VRSTA NABAVKE	USLUGE I RADOVI	ZEMLJIŠTE I OBJEKTI	UKUPNO VLASTITA SREDSTAVA	SREDSTVA DOKAPITALIZACIJE



Glavni rudarski projekat „Repovački potok“	Nabavka usluga	200.000,00			200.000,00
Otkup zemljišta i objekata, koncesija	Otkup		8.058.000,00	1.058.000,00	7.000.000,00
Izgradnja pristupnih puteva i infrastrukture	Nabavka usluga	2.400.000,00			2.400.000,00
Izgradnja etaža otvaranja, investiciona otkrivka 1mil. m³ č.m.	Nabavka usluga	4.000.000,00			4.000.000,00
UKUPNO		6.600.000,00	8.058.000,00	1.058.000,00	13.600.000,00

D. PROCJENA PRIHODA I TROŠKOVA, EKONOMSKI PARAMETRI

RB	Naziv ulaganja	Planska godina			Ukupno
		2016.	2017.	2018.	
1	Glavni rudarski projekat PK „Repovački potok“		200.000,00		160.000,00
2	Otkup zemljišta i objekata, koncesija		7.000.000,00		10.000,00
3	Izgradnja pristupnih puteva i infrastrukture		2.400.000,00		160.000,00
4	Izgradnja etaža otvaranja, investiciona otkrivka 1mil. M3 č.m.		4.000.000,00		250.000,00
Ukupno			13.600.000,00		13.600.000,00

- **Glavni rudarski projekat „Repovački potok“**

Planirani trošak investicije 200.000,00 KM.

Ovo investiciono ulaganje je neophodno sa stanovišta donošenja konačne odluke o ulaganju u proširenje proizvodnih kapaciteta jer predstavlja prvi korak ka realizaciji i dokazivanju ekonomske isplativosti otvaranja površinskog kopa „Repovački potok“. Projektni zadatak Glavnog rudarskog projekata „Repovački potok“ treba prikazati sve tehničke i ekonomske parametre koji opravdavaju investiciju.

Ekonomska opravdanost ovog investicionog ulaganja će se pokazati kroz dobivene podatke iz istražnog bušenja tokom 2014. godine.

Na osnovu dosadašnjih istraživanja srednja vrijednost kvaliteta uglja iznosi cca 13 855 kJ/kg što se odnosi na sve ugljene slojeve, a samo u prvoj fazi eksploatacije je planirano eksploatisanje 4.973.400 tona uglja što prema važećoj cijeni od 4.70 KM/GJ iznosi 323.867.808,00 KM ukupnog planiranog prihoda prve faze.

- **Otkup zemljišta i objekata, koncesija**

Pri obračunu troškova koji će nastati otkupom zemljišta kalkulirali smo sa cijenom otkupa od 6 KM/m², jer se pretežno radi o zapuštenom poljoprivrednom i neobrađivom zemljištu.

Na bazi površina i planirane cijene otkupa za prvu fazu potrebno je:

1. Odlagalište = 523.000 m² x 6 KM/m² = 3.138.000,00 KM
 2. Trase puteva = 96.000 m² x 6 KM/m² = 576.000,00 KM
 3. Radne površine = 124.000 m² x 6 KM/m² = 744.000,00 KM
- UKUPNO 743 m² x 6 KM/m² = 4.458.000,00 KM**

Pored otkupa zemljišta na predviđenim lokacijama se nalaze i 72 objekta, a kako se radi o starim objektima u elaboratu kalkuliramo sa procijenjenom prosječnom cijenom otkupa od cca 50.000,00 KM po objektu.

Potrebna sredstva za otkup objekata su:

$$72 \text{ objekta} \times 50.000,00 \text{ KM/objekat} = \mathbf{3.600.000,00 \text{ KM.}}$$

Prema tome obim i struktura ulaganja u prvoj fazi iznose:

1. Sredstva za otkup zemljišta = 4.458.000,00 KM
2. Sredstva za otkup objekata = 3.600.000,00 KM

UKUPNO =8.058.000,00 KM

Efekti predviđenog ulaganja će biti prikazani kroz ukupne efekte od otvaranja novog površinskog kopa „Repovački potok“.

• **Izgradnja pristupnih puteva i infrastrukture**

Izgradnja pristupnih puteva prema predračunu se sastoji iz dva dijela

- otkup zemljišta za trasu puta	35.700 KM
- sjećenje i odvoz rastinja i šiblja	1.000 KM
- skidanje i odvoz humusa za izgradnju puta.....	12.750 KM
- iskop,utovar, i odvoz materijalana deponiju iz usjeka	48.750 KM
- valjanje posteljice puta do potpune zbijenosti.....	11.760 KM
- nabijanje, dovoz, planiraje i valjanje taponda d=0,40m.	74.480 KM
- nabavka i ugradnja nosivog bintumenog sloja asfalta BNS-22 d= 8 cm	.205.800 KM
- nabavka i ugradnja habajućeg sloja asfalta AB- 11 d=7 cm.....	147.000 KM
<u>- nabavka i ugradnja tampona za bankine sa valjanjem.....</u>	<u>6.585 KM</u>

UKUPNO 542.826 KM

Proračun za izgradnju drugog dijela dionice transportnog puta od regionalnog R-445 do platoa na površinskom kopu „Repovački potok“ iznosi :

- otkup zemljišta za trasu puta	84.700 KM
- sjećenje i odvoz rastinja i šiblja	2.000 KM
- skidanje i odvoz humusa za izgradnju puta.....	30.250 KM
-iskop materijala iz usjeka i prebacivanje u nasip.....	13.000 KM
- iskop materijala iz zasjeka za nasip.utovar i odvoz na deponiju....	19.875 KM

-planiranje i valjanje materijala iz iskopa koji je služio za nasip.....	14.625 KM
- valjanje posteljice puta pripremljenog za tampon.....	15.840 KM
- nabijanje, dovoz, planiranje i valjanje taponda d=0,40m. do potpune zbijenosti odnosno do same pripreme za asfaltiranje.....	127.600 KM
- nabavka i ugradnja nosivog bintumenog sloja asfalta BNS-22 d= 7 cm	385.000 KM
- nabavka i ugradnja habajućeg sloja asfalta AB- 11 d=7 cm.....	275.000 KM
<u>- nabavka i ugradnja tampona za bankine sa valjanjem.....</u>	<u>7.392 KM</u>
UKUPNO	975.282 KM

I ovo ulaganje je neophodno kako bi se pristupilo eksploataciji, a kao što smo naveli planirano je eksploatacije 4.973.400 tona uglja što prema važećoj cijeni od 4.70 KM/GJ te srednjoj vrijednosti kvaliteta cca 13 855 kJ/kg iznosi 323.867.808,00 KM ukupnog planiranog prihoda prve faze.

Cijena uglja sa lokaliteta „ Repovački potok“ bi prema tome iznosila 65,12 KM/T što je za 11,07 KM veće od prosječne cijene uglja za PK „Vrtlište“ za 2015. godinu.

- **Izgradnja etaža otvaranja, investiciona otkrivka 1mil. m³ č.m.**

Predviđeno je da se ulaganja vrše u cjelokupan postupak procesa otkrivanja uglja, obuhvatajući sve faze rada. Na bazi dosadašnjeg rada i praćenja cijena po fazama rada struktura cijene koštanja otkrivke 1 m³ č.j.m. je :

a) faza bušenja i miniranja	- 0,89 KM/m ³ č.m.
b) bagerovanje i utovar	- 2,57 KM/m ³ č.m.
c) transport	- 1,84 KM/m ³ č.m.
d) odlaganje	- 0,20 KM/m ³ č.m.
e) <u>održavanje puteva</u>	<u>- 0,20 KM/m³ č.m.</u>
UKUPNO	- 5,70 KM/m³ č.j.m.

Planirano ulaganje za izradu etaža otvaranja površinskog kopa „Repovački potok“ je 4 000 000 KM, količina otkrivke koja se može dobiti sa ovim ulaganjem iznosi 701 754 m³ č.,m. Planirano je da se ovom otkrivanjem može proizvesti 41.000 tona komercijalnog uglja.

Očekivani prihod od uglja 41.000 t_{k.u.} otkrivenog uglja je cca 2.732.345,00 KM.

Znači, samo iz investicione otkrivke koja je preteča daljnjim proizvodnim aktivnostima možemo očekivati prihod od 2.732.345,00 KM.

E. UKUPNO OČEKIVANI EFEKTI OD ULAGANJA U PK „REPOVAČKI POTOK“

Planirano proširenje proizvodnog kapaciteta kroz otvaranje površinskog kopa „Repovački potok“ moramo posmatrati kroz neophodne aktivnosti i radove počev od ulaganja u izradu glavnog rudarskog projekta, otkup zemljišta, izgradnju pristupnih puteva i infrastrukture, zatim ulaganje u izgradnju etaža kako bismo prikazali ukupan ekonomski efekat ove investicije.

Otvaranjem površinskog kopa „Repovački potok“, samo u prvoj fazi eksploatacije je planirano eksploatisanje 4.973.400 tona uglja što prema važećoj cijeni od 4.70 KM/GJ, te srednjoj vrijednosti kvaliteta cca 13 855 kJ/kg iznosi **323.867.808,00 KM** ukupnog planiranog prihoda prve faze.

Cijena uglja sa lokaliteta „ Repovački potok“ bi prema tome iznosila 65,12 KM/T što je za 11,07 KM veće od prosječne cijene uglja za PK „Vrtlište“ za 2015.

Znači, bolji kvalitet uglja sa ovog lokaliteta ima direktan uticaj na povećanje prihoda od 11,07 KM po proizvedenoj toni.

Detaljne analize ekonomskih pokazatelja, kao i rezultati analiza predstavljeni su u Elaboratu o investicionom ulaganju za narednu fazu dokapitalizacije ZD RMU “Kakanj” d.o.o. Kakanj. Za ocjenu projekata u Elaboratu su korišteni tehničko – tehnološki i ekonomski elementi bazirani na dinamici ulaganja i periodu trajanja investicionog projekta, te procjeni povećanja proizvodnje sa projekcijom povećanja troškova za period trajanja investicionog projekta u odnosu na postojeće stanje. Analiza je izvršena primjenom dinamičkih metoda za evaluaciju investicijskih projekata i to:

- Metode (diskontovanog) perioda povrata (DPP);
- Metode neto sadašnje vrijednosti (NPV)
- Metode interne stope povrata (IRR).

Mjerenje efekata dodatnih ulaganja na PK „Repovački potok“, u ukupnom iznosu od 13.600.000 je izvršeno na osnovu tehničko-tehnoloških elemenata, procjenjene proizvodnje, pripadajućih prihoda i troškova u periodu vijeka trajanja projekta od 10 godina.



Analizom dinamičkih pokazatelja : pozitivnih NPV novčanih tokova-35.028.100 KM, stope IRR koja iznosi 25%, te DPP koji iznosi 4,2 godine, dolazimo do zaključka da su predloženi projekti prihvatljivi sa stanovišta ekonomske opravdanosti

Detaljne analize uz pomoć ekonomskih pokazatelja, kao i rezultati analize dati su u tački – prilozi tabela br. 7.5. na str.86.

F. PODLOGE ZA IZRADU ELABORATA

Podloge korištene za izradu investicionog ulaganja su:

1. (1985) Institut Tuzla Projekat detaljnih istraživanja mrkog uglja na području Mošćanice, Modrinje, Desetnik II faza.
2. (1987) M. Župančić Projekat detaljnih geoloških istraživanja na lokalitetu Mošćanica III faza.
3. (1987) M. Župančić Elaborat o rezultatima detaljnih geoloških istraživanja na Mošćanici II faza.
4. (2006) I.Kasupović Projekat detaljnih geoloških istraživanja mrkog uglja na istražnom prostoru „Mošćanica-Repovački potok“ kod Kakanja RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj, juli 2006.god
5. (2014) H.Nihada Elaborat-Izveštaj o provedenim istražnim radovima na istražnom prostoru „Mošćanica-Repovački potok“ kod Kakanja ZD RMU d.o.o.Kakanj

G. NAČIN OBEZBJEĐENJA SREDSTAVA

Izvori finansiranja su sredstva dokapitalizacije u ukupnom iznosu od 13.600.000 KM i vlastita sredstva u iznosu od 1.058.000 KM za PK „Repovački potok“.

Za ukupnu vrijednost investicionih ulaganja kroz dokapitalizaciju povećat će se osnovni kapital JP Elektroprivrede BiH dd -Sarajevo, odnosno njen udio u JP Elektroprivredi BiH dd – Sarajevo, ZD RMU Kakanj d.o.o Kakanj u novcu za iznos stvarne vrijednosti roba/licenci i usluga koje će se nabaviti.

Pogon „Separacija“

Investiciona ulaganja period 2016 – 2018

POGON „SEPARACIJA

UVOD

Sva pojedinačna investiciona ulaganja u konačnici imaju isti cilj a to je: bolji uslovi rada i općenito humanizaciju rada na pogonu, određene ekonomske uštede i smanjenja troškova, podizanje nivoa ispravnosti i pouzdanosti nesmetanog odvijanja željezničkog transporta na pogonu „Separacija“ Čatići, ali i svih drugih procesa u prijemu, preradi i otpremi uglja, i povećanje faktora sigurnosti od neželjenih havarija i povreda na radu.

A. RAZLOZI I CILJEVI INVESTICIONOG ULAGANJA

1. Remont kolosijeka u stanici Separacija

Investiciono ulaganje „Remont kolosijeka u stanici Separacija“ je ustvari zamjena postojećeg kapaciteta. S obzirom da je stanica Separacija, a samim tim i kolosijeci u stanici Separacija, izgrađena 1951. godine i od tog perioda nikada nije generalno remontovana, jasno je da je neophodno izvršiti remont kolosijeka i kompletne stanice Separacija.

Jedan od osnovnih razloga za remont su i negativni **Izveštaji sa izvršenih tehničkih pregleda i mjerenja industrijskih kolosijeka na Separaciji ZD RMU „Kakanj“**, koji se svake dvije godine vrše od strane JP Željeznice Federacije BiH. U tim izvještajima se redovno nalaže remont kolosijeka i kompletnog gornjeg stroja stanice separacija.

Važeći pravilnik Željeznica federacije BiH br. 314 i pravilnik br. 315 propisuje vremenski rok trajanja ugrađenog materijala u prugu 25 - 30 godina, a naši kolosijeci nisu remontovani više od 60 godina.

Pored gore navedenog, ovim investicionim ulaganjem bi se zadovoljili osnovni sigurnosno-bezbjedonosni uslovi na radu, povećala bi se humanizacija rada, zadovoljili bi se osnovni sigurnosno-bezbjedonosni uslovi odvijanja željezničkog saobraćaja i povećao bi se faktor sigurnosti od neželjenih havarija, jer je vrijednost vučnih i vučenih sredstava (lokomotive i vagoni), samo u vlasništvu ZD RMU Kakanj d.o.o. Kakanj, preko 6 miliona KM, a pored toga kroz stanicu Separacije saobraćaju i sredstva u vlasništvu JP Željeznice Federacije BiH.



2. Remont skretnica u stanici Separacija

Investiciono ulaganje „Remont skretnica u stanici Separacija“ je u stvari zamjena postojećeg kapaciteta. S obzirom da je stanica Separacija, a samim tim i skretnice u stanici Separacija, izgrađena 1951. godine i od tog perioda nikada nije generalno remontovana, jasno je da je neophodno izvršiti remont skretnica i kompletne stanice Separacija.

Jedan od osnovnih razloga za remont su i negativni **Izveštaji sa izvršenih tehničkih pregleda i mjerenja industrijskih skretnica na Separaciji ZD RMU „Kakanj“** koji se svako dvije godine vrše od strane JP Željeznice Federacije BiH. U tim izvještajima se redovno nalaže remont skretnica i kompletnog gornjeg stroja stanice separacija.

Važeći pravilnik Željeznica federacije BiH br. 314 i pravilnik br. 315 propisuje vremenski rok trajanja ugrađenog materijala u prugu 25 - 30 godina, a naše s nisu remontovani više od 60 godina.

Pored gore navedenog, ovim investicionim ulaganjem u remont skretnica bi se zadovoljili osnovni sigurnosno-bezbjedonosni uslovi na radu, povećala bi se humanizacija rada, zadovoljili bi se osnovni sigurnosno-bezbjedonosni uslovi odvijanja željezničkog saobraćaj i povećao bi se faktor sigurnosti od neželjenih havarija, jer je vrijednost vučnih i vučenih sredstava, samo u vlasništvu ZD RMU Kakanj d.o.o. Kakanj, preko 6 miliona KM, a pored toga kroz stanicu Separacije saobraćaju i sredstva u vlasništvu JP Željeznice Federacije BiH.

3. Rekonstrukcija transporta Haljinići-Separacija

Rudnička pruga Haljinići-Ćatići izgrađena je u vremenu 1956.-1958. godine širine 600 mm. Pruga je izgrađena u prosječnom usponu 6,13 % što spada u kategoriju srednje brdske pruge. Osim toga pruga je izgrađena većim dijelom u zasjeku što zahtjeva maksimalnu tehničku ispravnost i pouzdanost, što ujedno i predstavlja osnovni razlog i cilj ove investicije. Prema važećem pravilniku (Željeznica federacije BiH) br. 314. i pravilniku br. 315. koji propisuje vremenski rok trajanja ugrađenog materijala u prugu kako i opterećenja koja se prenose preko šine i pragova na trup u tom pravilniku propisano je da poslije 25-30 godina potrebno uraditi kompletan remont gornjeg stroja.

Rekonstrukcija kolosjeka poboljšala bi brzinu i bezbjednost dopreme uglja, oštećenja vagona i lokomotiva bi bila minimalna jer bi se izbjegao veliki broj sastava i brže bi funkcionisao saobraćaj vozova. Uslovi na radu i humanizacija rada bi se znatno povećali jer sadašnje stanje pruge zahtjeva svakodnevne remonte i popravke kako same trase pruge, tako i slogova lokomotiva i vagona, zadovoljili bi se osnovni sigurnosno-bezbjedonosni uslovi odvijanja željezničkog saobraćaj i povećao bi se faktor sigurnosti od neželjenih havarija.



Trenutna tehnička ispravnost šina, kolosiječnog pribora, kao i pragova, na takvoj je razini, da je sigurnost saobraćaja, odnosno transporta uglja, od pogona „Haljinići” do pogona „Separacija” postala ozbiljno upitna i tehničko-tehnološki neizvodljiva.

4. Grabuljasti transporter 22 m (komplet)

Bitno je istaći da će grabuljasti transporter biti korišten kao zamjenski kapacitet već postojećem, dotrajalom transporteru.

Realizacijom ove investicije rješava se problem deponovanja većih količina uglja, povećava se racionalnost poslovanja, odnosno transporta, smanjuju se manipulativni troškovi. Takođe se povećava stepen pouzdanosti tehnološkog procesa, jer je položaj, mjesto ugradnje i uloga u tehnološkom procesu prijema i prerade rovnog uglja sa jame “Haljinići”, i uskoro, jame “Begići”, takav da predstavlja usko grlo u ovom procesu.

Pored svega navedenog povećava se i humanizacija procesa rada, jer trenutni grabuljasti transporter, svakodnevno zahtjeva poslove održavanja, popravke, remonta i servisiranja iz razloga što su svi sastavni dijelovi transportera dotrajali, prisutan je i zamor materijala, veliko habanje, korozija i istroženost svih sastavnih dijelova.

5. Dizel lokomotiva; snaga 100 kW; (uski kolosijek 600 mm)

Za realizaciju plana o preuzimanju kompletne dnevne proizvodnje željezničkim transportom potrebna je nabavka još jedne dizel lokomotive čime bi se dobilo 5 vozničkih kompozicija sa 50 jamskih vagoneta umjesto sadašnjih 4, a sve u cilju smanjenja troškova transporta i ostvarenja značajnih ekonomskih efekata, ekonomske uštede u smislu smanjenja troškova usluga trećih lica (kamionski prevoz), bolja organizacija poslova transporta uglja na relaciji Haljinići-Separacija.

Za jednu kalendarsku godinu količine transportovanog uglja sa pogona „Haljinići” **prosječno** iznose oko 280.000 tona ili procentualno oko 70 %, dok na kamionski transport otpada 120.000 tona ili procentualno oko 30 %. Ukupan broj prevezenih kolica iznosi oko 280.000, što znači da neto količina rovnog uglja po jednom jamskom vagonetu iznosi oko 1,0 tonu.

Broj kompozicija vozova u prosjeku iznosi oko 5500, tako da je u protekloj godini prosječno dnevno prevezeno 19,61 kompozicija ili po jednoj smjeni 6,53, za 282 radna dana.

S obzirom da je već nabavljena jedna nova lokomotiva iz Poljske, nabavkom još jedne lokomotive stvorile bi se realne pretpostavke da imamo 4 lokomotive aktivne u saobraćaju, dok bi peta bila na pregledu odnosno kontroli ispravnosti i redovnom održavanju.

Sa 4 aktivne lokomotive u saobraćaju mogle bi se transportovati sve količine rovnog uglja sa pogona Haljinići.

6. Nabavka vagona FALS-z (8 komada)

ZD RMU Kakanj treba što prije izvršiti nabavku 8 teretnih kola tipa FALS-z za realizaciju željezničkog saobraćaja čime bi se kompletirala vozna kompozicija na 14 vagona (kako je i predviđeno GRP) umjesto sadašnjih 10, a sve u cilju smanjenja troškova transporta i ostvarenja značajnih ekonomskih efekata. U okviru "Glavnog projekta organizacije željezničkog saobraćaja na relaciji PK Vrtlište - željeznička stanica Kakanj - Separacija Čatići", („Saraj inženjering“, Sarajevo, juni 2006. godine), usvaja se tehnologija prevoza sa dvije garniture od po 14 (četnaest) teretnih kola i sa jednom lokomotivom, tako što se za vrijeme utovara i prevoza jedne garniture, druga garnitura prazni.

Realizacijom predmetne nabavke biti će potrebno obaviti 3 do 4 dostave dnevno na relaciji PK "Vrtlište" - TE "Kakanj", umjesto sadašnjih 5 do 6. Sve ovo će u konačnici utjecati na:

1. Ušteda na smanjenoj potrošnji dizel goriva;
2. Ušteda na servisima na određene efektivne i moto sate;
3. Ušteda na poslovima održavanja;
4. Uštede na troškovima prema Ž FBIH (prolaz kroz stanično područje željezničke stanice „Kakanj“).

B. PREDMET INVESTICIONOG ULAGANJA

1. Remont kolosijeka u stanici Separacija

Ovo investiciono ulaganje je ustvari zamjena postojećeg kapaciteta, odnosno remont postojećih kolosijeka u stanici Separacija. Podrazumjeva demontažu postojećeg kolosijeka, pregled, čišćenje i demontažu svih pojedinačnih elemenata kolosijeka, defektažu i selekciju ispravnih od neispravnih elemenata, nabavka i ugradnja novih elemenata kolosijeka. Zamjena postojećeg zastora (tucanika), odvodnjavanje stanice, regulacija kolosijeka po smjeru i niveleti.

Tehničke karakteristike postojećih, ali i novih kolosijeka koje treba remontovati:

- Ukupna dužina kolosijeka: cca 4.200 m
- Tip šine: S 45 u dužini od 22 m (poželjna bi bila šina tipa S 49)
- Pragovi: dimenzija 16 x 26 x 260 cm, hrastovi, impregnirani, pakovani, numerisani i oštrobriđni sa atestom o kvalitetu, razmak između pragova 75 cm
- Kolosiječni pribor: tipa „K“

- Zastorna prizma: tucanik 32 mm do 64 mm, debljine $d=30$ cm.

2. Remont skretnica u stanici Separacija

Ovo investiciono ulaganje je remont odnosno zamjena postojećih skretnica, zajedno sa zastorom pruge, skretničkom građom i kolosiječnim priborom. Ukupan broj skretnica koje treba remontovati je 7 (sedam). Investicija podrazumijeva demontažu postojećih skretnica zajedno sa zastorom, skretničkom građom i kolosiječnim priborom. Iskop odvodnih kanala, nasipanje novog zastora i ugradnja novih skretnica sa nivelisanjem i regulacijom.

Tehničke karakteristike postojećih, ali i novih skretnica koje treba remontovati:

- Ukupan broj skretnica: 5 kom.
- Tip skretnice: S 49 – R180° - 7° (Desna), dužine $L= 22.84$ m.
- Tip šine: S 49
- Skretnička građa za skretnice S 49 – R180° - 7°: hrastova, impregnisana, pakovana, numerisana i oštrobriđna sa atestom o kvalitetu
- Kolosiječni pribor: tipa „K“ i zastor od tucanika 32mm - 64mm, debljine $d=30$ cm

3. Rekonstrukcija transporta Haljinići-Separacija

I ovo investiciono ulaganje je remont postojeće trase Haljinići-Separacija. Gornji stroj potrebno je potpuno ukloniti, izvršiti iskop zastorne prizme do donje ivice praga i uraditi odvodne kanale i tek onda položiti novi kolosijek sa šinama istog tipa ili sa šinom S 24 koje je slična staroj. Nabaviti nove pragove i sav pribor novi i kolosijek povariti sastave sa AT varovima. Stanice rekonstruisati sa novim skretnicama, novim priborom, pragovima, šinama i skretničkom građom. Regulisanje kolosijeka i skretnica bi se radilo sa novim tucanikom 16 mm-32 mm.

Tehničke karakteristike postojeće, ali i nove trase pružnog kolosijeka kojeg treba remontovati:

- Ukupna dužina otvorene pruge sa stanicama: cca 7.000 m
- Broj stanica: 3
- Broj skretnica: cca 20 kom. (definiše izvođač na licu mjesta)
- Tip šine: S 22 (može se ugraditi zamjenska šina S 24 (PN-79/H.93422))
- Pragovi: dimenzija 150 x 20 x 16 cm, impregnisani, pakovani, numerisani i oštrobriđni sa atestom o kvalitetu
- Skretnice za šinu S 22 ili S 24 raznih dućina i tipova, definiše izvođač na licu mjesta
- Skretnička građa za skretnice S 22 ili S 24, hrastova, impregnisana, pakovana, numerisana i oštrobriđna sa atestom o kvalitetu
- Podložna ploča za šinu S 22 ili S 24

4. Grabuljasti transporter 22 m (komplet)

Ovo investiciono ulaganje se odnosi na nabavku čeličnog dvolančano-gabuljastog transportera ukupne dužine od 22 m. Uz grabuljar je potrebno nabaviti i pogonski sklop motor-reduktor. Dvolančani transporter DVT 620 (širina korita 620 mm) će se upotrebljavati za odvoz uglja iz prijemnog bunkera istresača kamiona. Dužina transportovanja iznosi 22 m, kapaciteta $Q = 200$ t/h.

Tehničke karakteristike grabuljastog transportera:

RB.	NAZIV ROBE	TEHNIČKE KARAKTERISTIKE
1	VRSTA TRANSPORTERA	DVOLANČANI GRABULJASTI TRANSPORTER
2.	KAPACITET	$Q = 200$ t/h
3.	UKUPNA DUŽINA	$L = 22$ m
4.	POGON	JEDNOSTRANI (DESNI)
5.	REDUKTOR	$P = 55$ KS (40 kW), $i = 40$
6.	ELEKTROMOTOR	$N = 40$ kW, 1450 °/min

5. Dizel lokomotiva; snaga 100 kW; (uski kolosijek 600 mm)

Investiciono ulaganje nabavka nove lokomoive predstavlja obnavljanje postojećih kapaciteta, u cilju preuzimanja i transportovanja kompletnih dnevnih/mjesečnih/godišnjih/ količina rovnog uglja sa proizvodnog pogona "Haljinići".

6. Nabavka vagona FALS-z

Investiciono ulaganje u nabavku FALS-z vagona treba da dopuni postojeće kapacitete na pogonu Separacija. Investicija obuhvata nabavku 8 novih FALS-z vagona.

C. NAČIN REALIZACIJE INVESTICIONOG ULAGANJA

R/ b	Opis	Način realizacije	Oprema i materijal	Radovi i usluge	Vlastita sredstva	Sredstva dokapitalizacije
1.	Remont kolosijeka u stanici Separacija	Klasična nabavka	1.550.322	1.073.185	1.723.507	900.000
2.	Remont skretnica u stanici Separacija	Klasična nabavka	387.600	112.400	290.000	210.000
3.	Rekonstrukcija transporta Haljinići-Separacija	Klasična nabavka	1.570.157	1.112.923	1.883.080	800.000
4.	Grabuljasti transporter	Klasična nabavka	50.000			50.000
5.	Dizel lokomotiva snage 100 kW (uski kolosijek)	Klasična nabavka	150.000			150.000
6.	Nabavka vagona FALS-Z	Klasična nabavka	1.200.000			1.200.000
	UKUPNO		4.908.079	2.298.508	3.896.587	3.310.000

D. EKONOMSKI POKAZATELJI I OČEKIVANI EFEKTI

RB	Naziv ulaganja	Planska godina			Ukupno
		2016.	2017.	2018.	
1	Remont kolosjeka stanica Separacija		900.000		900.000
2	Remont skretnica u stanici Separacija		210.000		210.000
3	Rekonstrukcija transporta Haljinići-Separacija		800.000		800.000
4.	Grabuljasti transporter DVT620; 22m (1 kom)		50.000		50.000
5	Dizel lokomotiva snaga 100 kW (uski kolosjek)		150.000		150.000
6	Nabavka vagona FALS-Z (8 komada)		1.200.000		1.200.000
Ukupno					3.310.000,00

1. Remont kolosijeka u stanici Separacija

Imajući u vidu da je stvarno stanje kolosijeka u jako lošem stanju i dovodi u pitanje prevoz uglja i sigurnost željezničkog transporta, opravdanost ovog ulaganja treba posmatrati kroz obezbjeđenje nesmetanog obavljanja osnovne djelatnosti, odnosno isporuke uglja krajnjim korisnicima.

2. Remont skretnica u stanici Separacija

Imajući u vidu da je stvarno stanje skretnica u jako lošem stanju i dovodi u pitanje prevoz uglja i sigurnost željezničkog transporta, opravdanost ovog ulaganja treba posmatrati kroz obezbjeđenje nesmetanog obavljanja osnovne djelatnosti, odnosno isporuke uglja krajnjim korisnicima.



3. Rekonstrukcija transporta Haljinići- Separacija

Uvidom u stvarno stanje transportnog sistema, utvrđeno je da je sigurnost saobraćaja, odnosno transporta uglja postala ozbiljno ugrožena. O tome govori činjenica da pruga nije potpuno rekonstruisana od kad je sagrađana, tj. od 1965. godine. Kvalitetan transportni sistem je neophodan, pošto se ugalj sa proizvodnog pogona mora dovesti do Separacije radi njegove obrade i u konačnom isporuke u TE Kakanj.

4. Grabuljasti transporter DVT620

Ova investicija predstavlja ulaganje u zamjenski kapacitet, jer je postojeći dotrajavao i otpisan. Ukupna količina uglja koja se sa prijemne rešetke na pogonu Separacija transportuje u proces dalje prerade, iznosi oko 500.000 tona, što je oko 31% ukupno isporučениh količina sa pogona Haljinići.

5. Dizel lokomotiva snage 100 kW (uski kolosijek)

Investiciono ulaganje u nabavku nove dizel lokomotive znači povećanje transportnog kapaciteta koji trenutno raspolaže sa 4 dizel lokomotive i vrši transport uglja cca 70% proizvodnje.

6. Nabavka vagona FALS-Z

Nabavka 8 teretnih vagona za realizaciju željezničkog saobraćaja bi značila kompletiranje vozne kompozicije na 14 umjesto sadašnjih 10 u cilju smanjenja troškova transporta.

E. UKUPNI OČEKIVANI EFEKTI OD ULAGANJA NA POGON SEPARACIJA

Sva pojedinačna investiciona ulaganja u Pogon Separacija u konačnici imaju isti cilj, a to je bolje uslove rada i općenito humanizaciju rada na pogonu. Određene ekonomske uštede i smanjenja troškova kroz pojedina ulaganja nije moguće predstaviti pojedinačno, jer sva imaju za cilj pouzdanost nesmetanog odvijanja željezničkog transporta na pogonu „Separacija“ Čatići, smanjenje troškova transporta, te povećanje sigurnosti. Realizacijom navedenih ulaganja otklanja se problem deponovanja većih količina uglja, povećava se racionalnost transporta i smanjuju manipulativni troškovi. Također, navedena ulaganja za cilj imaju i povećanje faktora sigurnosti od neželjenih havarija i povreda na radu.

Efekti ulaganja u pogon Separacija uključeni su kroz izračun ekonomskih efekata pogona Haljinići i PK „Vrtlište“ kroz cijenu koštanja tone uglja.

F. PODLOGE ZA IZRADU INVESTICIONOG ULAGANJA



1. Glavni projekat industrijske stanice „Vrtlište“
„Saraj inženjering, Sarajevo, avgust 1998. godine.
2. Glavni projekat organizacije željezničkog saobraćaja na relaciji PK „Vrtlište“- Željeznička stanica „Kakanj“ - pogon „Separacija“
„Saraj inženjering“, Sarajevo, juni 2006. godine
3. Industrijski kolosijek Vrtlište – Kakanj – Izmjena glavnog projekta.
Sarajevo, novembar 2002. godine.
4. Investicioni program nabavke vučnog i voznog parka za prijevoz uglja na relaciji PK „Vrtlište – TE „Kakanj“.
RMU „Kakanj“, januar 2008. godine.
5. Dopuna glavnog projekta organizacije željezničkog saobraćaja na relaciji PK „Vrtlište“ – TE „Kakanj (Separacija).
IPSA institut, Sarajevo, april 2008. godine.
6. DRP „Postrojenja za prijem, pripremu i utovar uglja u vagone na PK „Vrtlište“ RMU „Kakanj“ d.o.o. Kakanj;
PD Rudstroj d.o.o. Kakanj 2010.g.
7. Izvještaj o geodetskom snimanju tunela Obre – Separacija
8. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina
9. Pravilnik o održavanju gornjeg stroja pruga (Pravilnik br. 314.)
10. Pravilnik o održavanju donjeg stroja pruga (Pravilnik br. 315.)

G. NAČIN OBEZBJEĐENJA SREDSTAVA

Izvori finansiranja su sredstva dokapitalizacije u ukupnom iznosu iznosu od 3.310.000 KM i vlastita sredstva u iznosu od 3.896.587 KM za pogon Separacija.

Za ukupnu vrijednost investicionih ulaganja kroz dokapitalizaciju povećat će se osnovni kapital JP Elektroprivrede BiH dd -Sarajevo, odnosno njen udio u JP Elektroprivredi BiH dd – Sarajevo, ZD RMU Kakanj d.o.o Kakanj u novcu za iznos stvarne vrijednosti roba/licenci i usluga koje će se nabaviti.

Pogon „Održavanje“

Investiciona ulaganja period 2016 – 2018

POGON „ODRŽAVANJE“

UVOD

Pogon "Održavanje" je formiran 1986 godine kao organizaciona cjelina u RMU "Kakanj", u svom postojanju je imao više transformacija ali uvijek sa osnovnom djelatnošću remonta i održavanja mašinske i elektro opreme, kao i telefonije i mjerenja i ispitivanja elektro opreme i instalacija u preduzeću.

Pogon "Održavanje" u okviru svoje djelatnosti obavlja poslove za sve proizvodne pogone i ekonomske jedinice u okviru preduzeća i to:

- Remont otkopnih mašina i mašina za izradu jamskih prostorija
- Remont grabuljastih i trakastih transportera (pogonskih i natezних rina, korita, valjaka, izradu i remont noseće konstrukcije)
- Remont reduktora (TS-74, SKAT, RV-55, NKC-1450, TOT- 732, TT- 800, TT- 1000 i dr.)
- Remont centrifugalnih pumpi velikog kapaciteta
- Remont hidrauličnih cilindara
- Izradu hidrauličkih crijeva za visoke pritiske nazivnih otvora reda veličina V1 NO4 – V4 NO52 sa svim vrstama priključaka
- Viklovanje i remont elektro motora nazivnog napona do 1000 V i snage do 200 kW

Za obavljanje navedenih poslova pogon ima stručno osposobljen kadar i i potrebna rješenja za rad.

Iskustvo i znanje u navedenim poslovima stečeno je dugogodišnjim radom za potrebe našeg preduzeća i privrednih subjekata u okruženju.

PLAN ZA POGON "ODRŽAVANJE"

2.1. Univerzalna poluautomatska glodalica 160.000,00

Investiranje u zamjensku opremu.

Razlog:

U dosadašnjem radu za postupak obrade glodanjem koristi se glodalica čija je proizvodnja iz 1960. godine. Kako bi sa kod izrade pozicija u toku remonta eliminali česti zastoji i duže vrijeme rada neophodna je nabavka univerzalne poluautomatske glodalice.

Ciljevi:

- Održanje postojećeg procesa rada
- Zamjena postojeće opreme radi tehničke neispravnosti
- Povećanje stepena tačnosti izrade dijelova

Očekivani efekti:

- Brža i kvalitetnija izrada
- Veći obim poslova
- Veći procenat korisnog radnog vremena
- Brža i lakša manipulacija u radu sa predmetima za izradu i sanaciju

Lokacija:

Pogon "Održavanje" mašinska hala dio prostora za obradu metala- tokarija

Ekonomska opravdanost:

U navedenoj Tabeli prikazana realizacija pogona na staroj glodalici nabavljenoj 1980. godine i obrazložiti potrebu za nabavku nove Univerzalne poluautomatske glodalice 15 kW, radnog stola 900x2000 mm.

R.B.	MJESEC	RADNI SATI	CIJENA RADA (KM/h)	UKUPNO (KM)
1.	Januar	251,50	9,23	2.316,73
2.	Februar	654,00	9,23	6.036,42
3.	Mart	563,50	9,23	5.201,10
4.	April	494,00	9,23	4.559,62
5.	Maj	228,00	9,23	2.104,44
6.	Juni	270,00	9,23	2.492,10
7.	Juli	200,50	9,23	1.850,61
8.	August	236,00	9,23	2.178,28



9.	Septembar	276,50	9,23	2.552,09
10.	Oktobar	289,50	9,23	2.672,08
11.	Novembar	394,00	9,23	3.641,23
12.	Decembar	319,50	9,23	2.948,98
UKUPNO :				38.553,68

Iz navedenog tabelarnog prikaza se vidi da se na staroj glodalici uradilo poslova u vrijednosti od 38.553,68 (tridesetosamhiljadapetstotinapedesetri KM i 68/100 KM).

Razlog zbog potrebe nabavke nove Univerzalne poluautomatske glodalice je taj što zbog obima poslova navedena glodalice ne zadovoljava cjelokupne potrebe poslova pa se ti poslovi prosljeđuju prema trećim licima kojima je samo u prošloj godini plaćeno cca 20.000,00 KM.

Iz navedenih podataka mislimo da postoji ekonomska opravdanost za nabavku nove univerzalne poluautomatske glodalice 15 kW radnog stola 900x2000 mm.

Dokumentacija:

Projektna dokumentacija objekata pogona "Održavanje"
Projektna dokumentacija tehničko-tehnološkog procesa rada
Rješenja za rad na remontu elektro-mašinske opreme za podzemnu i površinsku eksploataciji uglja
Elaborat o peridičnom pregledu i ispitivanju sredstava za rad u pogonu "Održavanje"
Način obezbjeđenja sredstava

Izvori finansiranja su sredstva dokapitalizacije u iznosu od 160.000,00 KM prema dinamici realizacije investicionih ulaganja koja će biti usvojena.

Rok za realizaciju: 2017 godina

2.2. Poluautomatska horizontalna tračna pila za rezanje metala 10.000,00

Pogon "Održavanje" u svom tehničko-tehnološkom procesu rada ima postupak pripreme materijala za obradu rezanjem. Trenutne poslove razanja obavljamo sa mašinom koja je zastarjela, neprecizna i kod koje se učestali kvarovi u radu.

Ciljevi:

- Održanje postojećeg procesa rada

– zamjena postojeće opreme radi tehničke neispravnosti

Lokacija:

Pogon "Održavanje" mašinska hala dio prostora za obradu metala- tokarija

Tehničko tehnološki parametri:

Poluautomatska horizontana tračna pila za rezanje metala prečnika osovie max.300mm je potreban za postupak pripreme pozicija na odgovarajuće mjere koje zahtjevaju mašinsku obradu.

Očekivani efekti:

- Brža i kvalitetnija priprema
- Veći obim poslova
- Veći pocenat korisnog radnog vremena
- Brža i lakša manipulacija u radu sa predmetima za izradu i sanaciju

Dokumentacija:

Projektna dokumentacija objekata pogona "Održavanje"

Projektna dokumentacija tehničko-tehnološkog procesa rada

Rješenja za rad na remontu elektro-mašinske opreme za podzemnu i površinsku eksploataciju uglja

Elaborat o peridičnom pregledu i ispitivanju sredstava za rad u pogonu "Održavanje"

Način obezbjeđenja sredstava

Izvori finansiranja su sredstva dokapitalizacije u iznosu od 160.000,00 KM prema dinamici realizacije investicionih ulaganja koja će biti usvojena.

Rok za realizaciju: 2017 godina

2.3.Rekonstrukcija trafo stanica 35/6 kV 160.000,00

Razlozi i ciljevi:

- Dotrajalost opreme na rudničkim 35/6/0,5/0,4 kV trafostanicama koja je uradu od 1954 god, a rekonstrukcija i revitalizacija nije vršena u posljednjih deset godina
- Zadovoljenje ekoloških standarde
- Stabilnost napajanja proizvodnih pogona električnom energijom
- Povećanje sigurnosti na dalekovodima koji su izgrađeni u ruralnom dijelu

Lokacija:

Transformatorskim stanicama 35/6 kV (TS Vrtlište, TS Haljinići, TS Separacija i TS Ričica) u vlasništvu RMU Kakanj i dalekovodima koji ih povezuju.

Pregled ključne opreme planirane za nabavku i ugradnju po datim specifikacijama;

- Nabavka i ugradnja kompozitnih polimernih izolatora
- Nabavka i ugradnja numeričkih zaštita
- Nabavka i ugradnja djelova sklopki i transformatora
- Nabavka i ugradnja građevinskog materijala

Očekivani efekti:

Nemoguće je matematički izraziti planirane efekte koji se odnose na sigurnost rada proizvodnih pogona ZD RMU Kakanj

Uspostavom navedenog sistema računamo na planirane efekte:

- Povećanje sigurnosti na radu,
- Kvalitetnije upravljanje tehnološkim ciklusom,
- Povećanje proizvodnje i produktivnosti,
- Racionalizacija korištenja ljudskih resursa,

Dokumentacija:

- DRP izgradnja 35 kV dalekovoda TS Separacija – TS Haljinići – TS Ričica;
- DRP izgradnja 35 kV dalekovoda TS Separacija – RTS Čatići;
- DRP izgradnja 35 kV dalekovoda TS Separacija – TS Plandište;
- DRP izgradnja 35 kV dalekovoda TS 4. Juli – TS Vrtlište;
- DRP Izgradnja TS Vrtlište 35/6 kV
- DRP izgradnja trafostanice 35/6 kV Haljinići
- DRP izgradnja 35/6 kV trafostanice Ričica
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivog napona od 1 kV do 400 kV
- Pravilnik o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja
- Kartoteka stubova
- Kartoteka 6 kV i 35 kV prekidača

Izvori finansiranja:

Izvori finansiranja su sredstva dokapitalizacije u iznosu od 160.000,00 KM prema dinamici realizacije investicionih ulaganja koja će biti usvojena.

Rok realizacije:

Dinamika korištenja izvora finansiranja se mora uskladiti sa dinamikom trošenja sredstava odnosno ulaganjima u osnovna i obrtna sredstva, najkasnije do x mjeseca 2017

2.4. Nabavka ispitnog pulta za ispitivanje asinhronih motora do snage 200 Kw i na ispitnom naponu 380V, 500 i 1000 V 250.000,00

Razlozi i ciljevi :

- Ispitivanje remontovanih motora pri nominalnim i ekstremnim parametrima sa kojima se pomenuti motor nađe u toku eksploatacije
- kvalitetniji remont opreme proizvodnih pogona

Lokacija:

elektro radiona pogona Održavanje namjenjena za remont motora i ostale elektro opreme

Tehničko tehnološki parametri:

Investicija predstavlja nabavku postrojenja sljedećih karakteristika:

Ispitni pult za ispitivanje asinhronog motora do snage 200 kW i napona od 0 do 1000V sa blokovima:

- Blok za napajanje ispitivanog asinhronog motora;
- Blok za simulaciju tereta (Generatorski blok);
- Blok za prikupljanje i obradu podataka

Očekivani efekti:

- Povećanje sigurnost rada remontne opreme,
- Povećanje proizvodnje i produktivnosti,
- Racionalizacija korištenja ljudskih resursa,
- Unapređenje kvaliteta remonta

Izvori finansiranja:

- Izvori finansiranja su sredstva dokapitalizacije u iznosu od 250.000,00 KM prema dinamici realizacije investicionih ulaganja koja će biti usvojena.

Rok za realizaciju: 2017 godina

2.5. Nabavka teretnog vozila N1 100.000,00

Razlozi i ciljevi:

Postojeće vozilo Fiat Ducato često u stanju otkaza, nabavljeno 2005 godine i ne ispunjava uslove za transport zapaljivih i eksplozivnih materija (ADR- propisi)

Kvalitetno izvršenje postavljenih zadataka zavisi od stepena mobilnosti kao i transporta opreme i radnika na mjesto izvođenja radova.

Omogućavanje efikasnijeg rada mobilnih ekipa na terenu mašinske, elektro i građevinske

Lokacija: Transportno sredstvo pogona „Održavanje“

Očekivani Efekti:

- Pouzdanost u izvršenju terenskih poslova
- Smanjeni troškovi održavanja vozila

Izvori finansiranja:

- Izvori finansiranja su sredstva dokapitalizacije u iznosu od 100.000,00 KM prema dinamici realizacije investicionih ulaganja koja će biti usvojena.

Rok za realizaciju: 2017 godina

2.6.Savijačica profila i cijevi na hidraulični pogon snage 1,5 kW 30.000,00

U svom procesu rada mašinski remont u pogonu održavanje ima potrebe za postupkom obrade materijala savijanjem u tehničko-tehnološkom procesu. Dosadašnje potrebe za postupkom savijanja koristila se usluga trećih lica.

Cilj:

- Eliminisanje usluge trećih lica

Lokacija:

Pogon "Održavanje" mašinska hala dio prostora za obradu metala- tokarija

Tehničko-tehnološki opis investicije:

Stroj za svijanje profila i cijevi je potreban za postupak obrade savijanja pozicija na odgovarajuće mjere koje zahtjeva data konstrukcija.

Očekivani proizvodni efekti

- Smanjenje vremena izrade pozicija kod remonta
- Proširenje poslova
- Veća uposlenost trenutno zaposlenih

Izvori finansiranja:

- Izvori finansiranja su sredstva dokapitalizacije u iznosu od 30.000,00 KM prema dinamici realizacije investicionih ulaganja koja će biti usvojena.

Rok za realizaciju: 2017 godina

2.7.Stroj za izradu zaptivnog materijala 250.000,00

Razlozi i ciljevi investicije

- Povećanje efikasnosti u remontu hidraulike
- Proširenje djelatnosti
- Nabavkom ovoga stroja eliminisali bi usluge nabavke zaptivnog materijala od trećih lica, koja produžavaju i poskupljuju remont



Lokacija:

Pogon ‘‘Održavanje’’ hala za remont hidraulike.

Tehničko tehnološke karakteristike:

Stroj za izradu zaptivnog materijala je potreban za izradu zaptivnog materijala hidrauličnih komponenti reda veličine manje od Φ 250 mm

Očekivani efekti:

- izrada zaptivnog materijala za hidralične sklopove koje se sada nabavljaju tenderski
- manji zastoji u toku remonta hidrauličnih sklopova
- proširenje poslova
- veća uposlenost trenutno zaposlenih pružanjem usluga trećim licima u okruženju.

Ekonomski pokazatelj:

Samo u 2015. godini putem trebovanja pogon „Održavanje“ trebovao je zaptivnog materijala u vrijednosti od preko 100.000,00 KM (stotinhiljada KM) za potrebe rudnika RMU „Kakanj“.

Izvori finansiranja:

- Izvori finansiranja su sredstva dokapitalizacije u iznosu od 250.000,00 KM prema dinamici realizacije investicionih ulaganja koja će biti usvojena.

Rok za realizaciju: 2017 godina

3 .Ukupna investiciona ulaganja Organizacione jedinice „Održavanje“ 960.000,00 KM

Razlozi i ciljevi investicionih ulaganja:

- Starost postojeće opreme zahtijeva zamjenu
- Održanje postojećih i dijelom proširenje kapaciteta remonta i usluge proizvodnim pogonima
- Povećanje stepena pouzdanosti i sigurnosti u radu remontovane opreme
- Efikasnije izvršenje terenskih poslova mašinske , elektro i građevinske struke

Predmet investicionih ulaganja:

1. Univerzalna poluautomatska glodalica
2. Poluautomatska horizontalna tračna pila za rezanje metala
3. Rekonstrukcija trafo stanica 35/6 kV
4. Nabavka ispitnog pulta za ispitivanje asihronih motora do snage 200 Kw i na ispitonom naponu 380V, 500 i1000 V
5. Nabavka teretnog vozila N1
6. Savijačica profila i cijevi na hidraulični pogon snage 1,5 kW

7. Stroj za izradu zaptivnog materijala

Očekivani efekti:

- Stabilnost napajanja električnom energijom,
- Pобоljšanje kvaliteta remontovane opreme,
- Atestiranje i ispitivanje remontovane opreme,
- Smanjenje zastoja u proizvodnji,
- Poboljšanje sigurnosti u radu kako na mjestu ugradnje opreme i u samom radu uposlenika pogona

Način realizacije:

Nabavka osnovnih sredstava pogona „Održavanje“, rezervnih dijelova za postrojenja i usluge ugradnje.

4. EKONOMSKI POKAZATELJI ZA ORGANIZACIONU JEDINICU

Investiranje sredstava od 960.000,00 KM, proizvodi efekat direktnog uticaja na spremnost za realizaciju planiranih količina uglja .

RB	Naziv ulaganja	Planska godina			Ukupno
		2016.	2017.	2018.	
1	Univerzalna poluautomatska glodalica, 15 Kw, Radni sto 900x2000 mm		160.000,00		160.000,00
2	Poluautomatska horizontalna tračna pila za rezanje metala; za rez. prečnika osovine max. Ø 300 mm		10.000,00		10.000,00
3	Rekonstrukcija trafo stanice 35/6 Kv (TS Haljinići, TS Vrtlište, TS Ričica)		160.000,00		160.000,00
4	Nabavka Ispitnog pulta za ispitivanje asinhronih motora		250.000,00		250.000,00
5	Nabavka teretnog vozila		100.000,00		100.000,00
6	Savijačica profila i cijevi na hidraulični pogon Ø motor 1,5 kW sa kočnicom Ø snagom hidraulike 8 t		30.000,00		30.000,00
7	Stroj za izradu zaptivnog materijala		250.000,00		250.000,00
Ukupno					960.000,00

- Realizacija investicije je predviđena u toku 2017 godine, stim da da sve pripremne radnje realizuju do kraja 2016.godine. Način realizacije prikazan je u datoj tabeli.

R.br.	Vrsta postupka	Vrijeme realizacije
1.	Odobrenje investicionog programa	X. 2016. godine
2.	Provođenje postupka nabavke	XII. 2016. godine
3.	Ugradnja, podešavanje, puštanje u probni rad	I. 2017. godine
4.	Izrada izvedbenog projekta, pribavljanje potrebnih certifikata,	II. 2017. godine
5.	Tehnički prijem	III. 2017. godine

Efekti ulaganja u pogon Održavanje uključeni su kroz izračun ekonomskih efekata pogona Haljinići i PK „Vrtlište“ kroz cijenu koštanja tone uglja. Pogon Održavanje pruža usluge samo za RMU „Kakanj“, a ne i za treća lica.

5. PODLOGA ZA IZRADU INVESTICIONOG ULAGANJA

Projektna dokumentacija objekata pogona "Održavanje"
 Projektna dokumentacija tehničko-tehnološkog procesa rada
 Rješenja za rad na remontu elektro-mašinske opreme za podzemnu i površinsku eksploataciju uglja
 Elaborat o periodičnom pregledu i ispitivanju sredstava za rad u pogonu "Održavanje"
 Trogodišnji plan rada preduzeća 2016-2018 godina

6. NAČIN OBEZBJEĐENJA SREDSTAVA

- Izvori finansiranja su sredstva dokapitalizacije u iznosu od 960.000,00 KM prema dinamici realizacije investicionih ulaganja koja će biti usvojena

Rok za realizaciju: 2017 godina.

VII- OCJENA PROJEKATA U FUNKCIJI EFEKATA ULAGANJA NA NIVOU ZD RMU „KAKANJ“

VII. OCJENA PROJEKATA U FUNKCIJI EFEKATA ULAGANJA

7.1. Elementi za ocjenu efekata ulaganja

Za ocjenu projekata korišteni su sljedeći tehničko – tehnološki i ekonomski elementi:

1. Tehničko – tehnološki elementi:

- Povećanje proizvodnje u odnosu na postojeće kapacitete;

Procjena povećanja proizvodnje izvršena je kao razlika povećanja ukupne proizvodnje u odnosu na uporedni period - 2015. godinu.

- Projekcija kretanja troškova u funkciji ulaganja gdje su uzeti u obzir sljedeći troškovi:
 - troškovi sirovina i materijala,
 - troškovi energenata,
 - troškovi rada,
 - troškovi rezervnih dijelova,
 - troškovi održavanja,
 - troškovi ostalih usluga;

Povećanje varijabilnih troškova prati dinamiku ulaganja po periodima, kao i dinamiku trošenja (amortizacije) ulaganja u kojem je amortizacija raspoređena linearno po periodima dok se troškovi održavanja povećavaju.

- Dinamika ulaganja,
- Period trajanja / vijek investicionog projekta;

2. Ekonomski elementi:

- Diskontna stopa za izračun sadašnje vrijednosti budućih novčanih tokova,
- Stopa poreza na dobit.

Analiza je izvršena primjenom dinamičkih metoda za evaluaciju investicijskih projekata i to:

- Metode (diskontovanog) perioda povrata (DPP),
- Metode neto sadašnje vrijednosti (NPV) sa procijenjenom diskontnom stopom od 8%,
- Metode interne stope povrata (IRR).

7.2. Analiza efekata dodatnih ulaganja Pogon “Haljinići” – Projekcija

Mjerenje efekata dodatnih ulaganja u Haljiniće, u ukupnom iznosu od 11.785.000 KM, sa dinamikom ulaganja u periodu od 3 godine (2016.-2018.), izvršeno je na osnovu tehničko-tehnoloških elemenata/inputa o procijenjenoj proizvodnji, te pripadajućim prihodima i troškovima u period vijeka trajanja projekta od 11 godina (2016. -2026.).

Analiza je pokazala da je projekat prihvatljiv, a rezultati analize predstavljeni su u tabeli 7.2. Analiza efekata dodatnih ulaganja na Pogon “Haljinići” – Projekcija, koja se daje u prilogu.

7.3. Analiza efekata dodatnih ulaganja u jamu “Begići-Bištrani”–Projekcija

Mjerenje efekata dodatnih ulaganja u jamu “Begići-Bištrani”, u ukupnom iznosu od 6.140.000 KM, sa ulaganjem u 2017. godini, izvršeno je na osnovu tehničko – tehnoloških elemenata/inputa o procijenjenoj proizvodnji, te pripadajućim prihodima i troškovima u periodu vijeka trajanja projekta od 10 godina (2017. – 2026.).

Analiza je pokazala da je projekat prihvatljiv, a rezultati analize predstavljeni su u tabeli 7.3. Analiza efekata dodatnih ulaganja u jamu “Begići-Bištrani” – Projekcija, koja se daje u prilogu.

U tabeli 7.3.1. prikazani su zbirni rezultati ulaganja u Pogon Haljinići i jamu “Begići-Bištrani”.

7.4. Analiza efekata dodatnih ulaganja na PK “Vrtlište” - Projekcija

Mjerenje efekata dodatnih ulaganja u PK “Vrtlište”, u ukupnom iznosu od 33.300.000 KM, sa dinamikom ulaganja u periodu od 3 godine (2016.-2018.), izvršeno je na osnovu tehničko – tehnoloških elemenata/inputa o procijenjenoj proizvodnji, te pripadajućim prihodima i troškovima u periodu vijeka trajanja projekta od 11 godina (2016. - 2026.).

Analiza je pokazala da je projekat prihvatljiv, a rezultati analize predstavljeni su u tabeli 7.4. Analiza efekata dodatnih ulaganja na PK “Vrtlište” – Projekcija, koja se daje u prilogu.

7.5. Analiza efekata dodatnih ulaganja na PK „Repovački potok“

Mjerenje efekata dodatnih ulaganja u PK “Repovački potok”, u ukupnom iznosu od 13.600.000 KM, sa ulaganjem u 2017. godini, izvršeno je na osnovu tehničko – tehnoloških elemenata/inputa o procijenjenoj proizvodnji, te pripadajućim prihodima i troškovima u periodu vijeka trajanja projekta od 10 godina (2017. - 2026.).

Analiza je pokazala da je projekat prihvatljiv, a rezultati analize predstavljeni su u tabeli 7.5. Analiza efekata dodatnih ulaganja na PK “Repovački potok” – Projekcija, koja se daje u prilogu.

U tabeli 7.5.1. prikazani su zbirni rezultati ulaganja u PK “Vrtlište” i PK “Repovački potok”.

7.6. Analiza ukupnih efekata dodatnih ulaganja u ZD RMU “Kakanj”- Projekcija

Mjerenje efekata dodatnih ulaganja u ZD RMU “Kakanj”, u ukupnom iznosu od 69.095.000 KM, sa dinamikom ulaganja u periodu od 3 godine (2016.-2018.), izvršeno je na osnovu tehničko – tehnoloških elemenata/inputa o procijenjenoj proizvodnji, te pripadajućim prihodima i troškovima u period vijeka trajanja projekta od 11 godina (2016. - 2026.).

Analiza je pokazala da su projekti prihvatljivi, a rezultati analize predstavljeni su u tabeli 7.6. Analiza ukupnih efekata dodatnih ulaganja u ZD RMU “Kakanj” – zbirno na str. 88.

Detaljne analize ekonomskih pokazatelja, kao i rezultati analiza predstavljeni su u Elaboratu o investicionom ulaganju za narednu fazu dokapitalizacije ZD RMU “Kakanj” d.o.o. Kakanj. Za ocjenu projekata u Elaboratu su korišteni tehničko – tehnološki i ekonomski elementi bazirani na dinamici ulaganja i periodu trajanja investicionog projekta, te procjeni povećanja proizvodnje sa projekcijom povećanja troškova za period trajanja investicionog projekta u odnosu na postojeće stanje. Analiza je izvršena primjenom dinamičkih metoda za evaluaciju investicijskih projekata i to:

- Metode (diskontovanog) perioda povrata (DPP);
- Metode neto sadašnje vrijednosti (NPV)
- Metode interne stope povrata (IRR).

Mjerenje efekata dodatnih ulaganja u ZD RMU „Kakanj“ u ukupnom iznosu od 69.095.000 KM je izvršeno na osnovu tehničko-tehnoloških elemenata, procjenjene proizvodnje, pripadajućih prihoda i troškova u periodu vijeka trajanja projekta od 11 godina.

Analizom dinamičkih pokazatelja : pozitivnih NPV novčanih tokova-88.727.921 KM, stope IRR koja iznosi 11% (15%), te DPP koji iznosi 5,2 godine, dolazimo do zaključka da su predloženi projekti prihvatljivi sa stanovišta ekonomske opravdanosti

Detaljne analize uz pomoć ekonomskih pokazatelja, kao i rezultati analize dati su u tački – prilozi tabela br. 7.7. na str. 89.



PRILOZI

- Tabela 7.2. Analiza efekata dodatnih ulaganja u Pogon “Haljinići” – Projekcija
- Tabela 7.3. Analiza efekata dodatnih ulaganja u jamu “Begići-Bištani” – Projekcija
- Tabela 7.3.1. Analiza efekata dodatnih ulaganja u Pogon “Haljinići” i jamu “Begići-Bištani” (zbirno) - Projekcija
- Tabela 7.4. Analiza efekata dodatnih ulaganja na PK “Vrtlište” – Projekcija
- Tabela 7.5. Analiza efekata dodatnih ulaganja na PK “Repovački potok” – Projekcija
- Tabela 7.5.1. Analiza efekata dodatnih ulaganja na PK “Vrtlište” i PK “Repovački potok” (zbirno) – Projekcija
- Tabela 7.6. Analiza ukupnih efekata dodatnih ulaganja u ZD RMU “Kakanj” (zbirno) – Projekcij

Tabela 7.2. Analiza efekata dodatnih ulaganja na pogon Haljinići- Projekcija

Godine	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Suma
Period	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ulaganje-dokapitalizacija (KM)	4.830.000	1.755.000	5.200.000									11.785.000
Proizvodnja-povećanje (t)	30.000	40.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	520.000
Cijena KM/t	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	
Prihod - povećanje (KM)	1.800.000	2.400.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	31.200.000
Amortizacija po ulaganju (KM)	483.000	658.500	1.182.611	1.182.611	1.182.611	1.182.611	1.182.611	1.182.611	1.182.611	1.182.611	1.182.612	11.785.000
Varijabilni troškovi - povećanje (KM)	406.080	541.440	606.413	679.182	760.684	851.966	954.202	1.068.707	1.196.951	1.340.586	1.501.456	9.907.667
Ukupno povećanje troškova (KM)	889.080	1.199.940	1.789.024	1.861.793	1.943.295	2.034.577	2.136.813	2.251.318	2.379.562	2.523.197	2.684.068	21.692.667
Bruto dobit (KM)	910.920	1.200.060	1.210.976	1.138.207	1.056.705	965.423	863.187	748.682	620.438	476.803	315.932	9.507.333
Porez na dobit 10% (KM)	91.092	120.006	121.098	113.821	105.670	96.542	86.319	74.868	62.044	47.680	31.593	950.733
Neto dobit (KM)	819.828	1.080.054	1.089.879	1.024.386	951.034	868.880	776.868	673.814	558.394	429.123	284.339	8.556.600
Neto novčani tok ulaganja (KM)	1.302.828	1.738.554	2.272.490	2.206.997	2.133.645	2.051.491	1.959.479	1.856.425	1.741.005	1.611.734	1.466.951	20.341.600
Diskontni faktor PVIF 8,n	0,926	0,857	0,794	0,735	0,681	0,630	0,583	0,540	0,500	0,463	0,429	
Sadašnja vrijednost po stopi od 8% (KM)	1.206.322	1.490.530	1.803.975	1.622.209	1.452.123	1.292.788	1.143.337	1.002.969	870.936	746.545	629.150	13.260.884

Pokazatelji vrednovanja projekta

DPP	8,9 godina
NPV (KM)	1.475.884
IRR (%)	2%

Tabela 7.3. Analiza efekata dodatnih ulaganja u jamu "Begići-Bištrani" - Projekcija

Godine	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Suma
Period	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ulaganje-dokapitalizacija (KM)		6.140.000										6.140.000
Proizvodnja-povećanje (t)		135.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	270.000	2.565.000
Cijena KM/t		72,50	72,50	72,50	72,50	72,50	72,50	72,50	72,50	72,50	72,50	
Prihod - povećanje (KM)	0	9.787.500	19.575.000	19.575.000	19.575.000	19.575.000	19.575.000	19.575.000	19.575.000	19.575.000	19.575.000	185.962.500
Amortizacija po ulaganju (KM)		614.000	614.000	614.000	614.000	614.000	614.000	614.000	614.000	614.000	614.000	6.140.000
Varijabilni troškovi - povećanje (KM)	0	3.645.000	7.290.000	8.164.800	9.144.576	10.241.925	11.470.956	12.847.471	14.389.167	16.115.867	18.049.772	111.359.535
Ukupno povećanje troškova (KM)	0	4.259.000	7.904.000	8.778.800	9.758.576	10.855.925	12.084.956	13.461.471	15.003.167	16.729.867	18.663.772	117.499.535
Bruto dobit (KM)	0	5.528.500	11.671.000	10.796.200	9.816.424	8.719.075	7.490.044	6.113.529	4.571.833	2.845.133	911.228	68.462.965
Porez na dobit 10% (KM)	0	552.850	1.167.100	1.079.620	981.642	871.907	749.004	611.353	457.183	284.513	91.123	6.846.297
Neto dobit (KM)	0	4.975.650	10.503.900	9.716.580	8.834.782	7.847.167	6.741.039	5.502.176	4.114.649	2.560.619	820.106	61.616.669
Neto novčani tok ulaganja (KM)	0	5.589.650	11.117.900	10.530.580	9.448.782	8.461.167	7.355.039	6.116.176	4.728.649	3.174.619	1.434.106	67.756.669
Diskonni faktor PVIF 8,n		0,926	0,857	0,794	0,735	0,681	0,630	0,583	0,540	0,500	0,463	
Sadašnja vrijednost po stopi od 8% (KM)	0	5.175.602	9.531.807	8.200.747	6.945.137	5.758.528	4.634.922	3.568.730	2.554.742	1.588.100	664.268	48.622.585

Pokazatelji vrednovanja projekta

DPP	1,1 godina
NPV(KM)	42.482.585
IRR (%)	21%

Napomena: Efekti ove proizvodnje su rezultat instalisanja nove opreme za široko čelo koje će se staviti u funkciju u septembru 2016. godine.

Vrijednost širokočelne opreme je 18.070.000 KM.

Dobit koja je izračunata treba da pokrije i investicione troškove nabavke širokog čela u iznosu od 18.070.000, što znači da je ukupno ulaganje 24.210.000 KM.

Tabela 7.3.1. Analiza efekata dodatnih ulaganja u jamu "Begiči-Bištrani" i Haljiniće (zbirno)- Projekcija

Godine	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Suma
Period	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ulaganje-dokapitalizacija (KM)	4.830.000	7.895.000	5.200.000	0	0	0	0	0	0	0	0	17.925.000
Proizvodnja-povećanje (t)	30.000	175.000	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000	3.085.000
Cijena KM/t												
Prihod - povećanje (KM)	1.800.000	12.187.500	22.575.000	22.575.000	22.575.000	22.575.000	22.575.000	22.575.000	22.575.000	22.575.000	22.575.000	217.162.500
Amortizacija po ulaganju (KM)	483.000	1.272.500	1.796.611	1.796.611	1.796.611	1.796.611	1.796.611	1.796.611	1.796.611	1.796.611	1.796.612	17.925.000
Varijabilni troškovi - povećanje (KM)	406.080	4.186.440	7.896.413	8.843.982	9.905.260	11.093.891	12.425.158	13.916.177	15.586.119	17.456.453	19.551.227	121.267.202
Ukupno povećanje troškova (KM)	889.080	5.458.940	9.693.024	10.640.593	11.701.871	12.890.502	14.221.769	15.712.788	17.382.730	19.253.064	21.347.839	139.192.202
Bruto dobit (KM)	910.920	6.728.560	12.881.976	11.934.407	10.873.129	9.684.498	8.353.231	6.862.212	5.192.270	3.321.936	1.227.161	77.970.298
Porez na dobit 10% (KM)	91.092	672.856	1.288.198	1.193.441	1.087.313	968.450	835.323	686.221	519.227	332.194	122.716	7.797.030
Neto dobit (KM)	819.828	6.055.704	11.593.779	10.740.966	9.785.816	8.716.048	7.517.908	6.175.990	4.673.043	2.989.742	1.104.445	70.173.269
Neto novčani tok ulaganja (KM)	1.302.828	7.328.204	13.390.390	12.537.577	11.582.427	10.512.659	9.314.519	7.972.601	6.469.654	4.786.353	2.901.057	88.098.269
Sadašnja vrijednost po stopi od 8% (KM)	1.206.322	6.666.132	11.335.783	9.822.956	8.397.260	7.051.316	5.778.260	4.571.699	3.425.678	2.334.645	1.293.419	61.883.468

Pokazatelji vrednovanja projekta

DPP	2,9 godina
NPV (KM)	43.958.468
IRR (%)	12%

Tabela 7.4. Analiza efekata dodatnih ulaganja na PK „Vrtlište“ - Projekcija

Godine	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Suma
Period	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ulaganje-dokapitalizacija (KM)	7.100.000	18.800.000	7.400.000									33.300.000
Proizvodnja-povećanje (t)	10.000	50.000	90.000	140.000	190.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	1.920.000
Cijena KM/t	58,75	58,75	58,75	58,75	58,75	58,75	58,75	58,75	58,75	58,75	58,75	
Prihod - povećanje (KM)	587.500	2.937.500	5.287.500	8.225.000	11.162.500	14.100.000	14.100.000	14.100.000	14.100.000	14.100.000	14.100.000	112.800.000
Amortizacija po ulaganju (KM)	740.000	2.590.000	3.330.000	3.330.000	3.330.000	3.330.000	3.330.000	3.330.000	3.330.000	3.330.000	3.330.000	33.300.000
Varijabilni troškovi - povećanje (KM)	135.360	676.800	758.016	848.978	950.855	1.064.958	1.192.753	1.335.883	1.496.189	1.675.732	1.876.820	12.012.344
Ukupno povećanje troškova (KM)	875.360	3.266.800	4.088.016	4.178.978	4.280.855	4.394.958	4.522.753	4.665.883	4.826.189	5.005.732	5.206.820	45.312.344
Bruto dobit (KM)	-287.860	-329.300	1.199.484	4.046.022	6.881.645	9.705.042	9.577.247	9.434.117	9.273.811	9.094.268	8.893.180	67.487.656
Porez na dobit 10% (KM)	0	0	119.948	404.602	688.164	970.504	957.725	943.412	927.381	909.427	889.318	6.810.482
Neto dobit (KM)	-287.860	-329.300	1.079.536	3.641.420	6.193.480	8.734.538	8.619.522	8.490.705	8.346.430	8.184.841	8.003.862	60.677.174
Neto novčani tok ulaganja (KM)	452.140	2.260.700	4.409.536	6.971.420	9.523.480	12.064.538	11.949.522	11.820.705	11.676.430	11.514.841	11.333.862	93.977.174
Diskontni faktor PVIF 8,n	0,926	0,857	0,794	0,735	0,681	0,630	0,583	0,540	0,500	0,463	0,429	
Sadašnja vrijednost po stopi od 8% (KM)	418.648	1.938.186	3.500.432	5.124.202	6.481.521	7.602.705	6.972.432	6.386.359	5.841.122	5.333.600	4.860.899	54.460.105

Pokazatelji vrednovanja projekta

DPP	7,2 godine
NPV (KM)	21.160.105
IRR (%)	8%

Tabela 7.5. Analiza efekata dodatnih ulaganja na PK "Repovački potok" - Projekcija

Godine	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Suma
Period	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ulaganje-dokapitalizacija (KM)		13.600.000										13.600.000
Proizvodnja-povećanje (t)		0	50.000	100.000	150.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	1.500.000
Cijena KM/t		65,12	65,12	65,12	65,12	65,12	65,12	65,12	65,12	65,12	65,12	
Prihod - povećanje (KM)		0	3.256.000	6.512.000	9.768.000	13.024.000	13.024.000	13.024.000	13.024.000	13.024.000	13.024.000	97.680.000
Amortizacija po ulaganju (KM)		1.360	1.510.960	1.510.960	1.510.960	1.510.960	1.510.960	1.510.960	1.510.960	1.510.960	1.510.960	13.600.000
Varijabilni troškovi - povećanje (KM)		0	706.800	791.616	886.610	993.003	1.112.163	1.245.623	1.395.098	1.562.510	1.750.011	10.443.434
Ukupno povećanje troškova (KM)		1.360	2.217.760	2.302.576	2.397.570	2.503.963	2.623.123	2.756.583	2.906.058	3.073.470	3.260.971	24.043.434
Bruto dobit (KM)		-1.360	1.038.240	4.209.424	7.370.430	10.520.037	10.400.877	10.267.417	10.117.942	9.950.530	9.763.029	73.636.566
Porez na dobit 10% (KM)		0	103.824	420.942	737.043	1.052.004	1.040.088	1.026.742	1.011.794	995.053	976.303	7.363.793
Neto dobit (KM)		-1.360	934.416	3.788.482	6.633.387	9.468.033	9.360.789	9.240.675	9.106.148	8.955.477	8.786.726	66.272.774
Neto novčani tok ulaganja (KM)		0	2.445.376	5.299.442	8.144.347	10.978.993	10.871.749	10.751.635	10.617.108	10.466.437	10.297.686	79.872.774
Diskontni faktor PVIF 8,n		0,926	0,857	0,794	0,735	0,681	0,630	0,583	0,540	0,500	0,463	
Sadašnja vrijednost po stopi od 8% (KM)		0	2.096.516	4.206.868	5.986.338	7.472.118	6.851.046	6.273.476	5.736.093	5.235.824	4.769.821	48.628.100

Pokazatelji vrednovanja projekta

DPP	4,2 godine
NPV (KM)	35.028.100,46 KM
IRR (%)	25%

Tabela 7.5.1. Analiza efekata dodatnih ulaganja na PK "Vrtlište" i PK "Repovački potok" (zbirno) - Projekcija

Godine	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Suma
Period	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ulaganje-dokapitalizacija (KM)	7.100.000	32.400.000	7.400.000	0	0	0	0	0	0	0	0	46.900.000
Proizvodnja-povećanje (t)	10.000	50.000	140.000	240.000	340.000	440.000	440.000	440.000	440.000	440.000	440.000	3.420.000
Cijena KM/t												
Prihod - povećanje (KM)	587.500	2.937.500	8.543.500	14.737.000	20.930.500	27.124.000	27.124.000	27.124.000	27.124.000	27.124.000	27.124.000	210.480.000
Amortizacija po ulaganju (KM)	740.000	2.591.360	4.840.960	4.840.960	4.840.960	4.840.960	4.840.960	4.840.960	4.840.960	4.840.960	4.840.960	46.900.000
Varijabilni troškovi - povećanje (KM)	135.360	676.800	1.464.816	1.640.594	1.837.465	2.057.961	2.304.916	2.581.506	2.891.287	3.238.241	3.626.830	22.455.778
Ukupno povećanje troškova (KM)	875.360	3.268.160	6.305.776	6.481.554	6.678.425	6.898.921	7.145.876	7.422.466	7.732.247	8.079.201	8.467.790	69.355.778
Bruto dobit (KM)	-287.860	-330.660	2.237.724	8.255.446	14.252.075	20.225.079	19.978.124	19.701.534	19.391.753	19.044.799	18.656.210	141.124.222
Porez na dobit 10% (KM)	0	0	223.772	825.545	1.425.207	2.022.508	1.997.812	1.970.153	1.939.175	1.904.480	1.865.621	14.174.274
Neto dobit (KM)	-287.860	-330.660	2.013.952	7.429.901	12.826.867	18.202.571	17.980.311	17.731.380	17.452.578	17.140.319	16.790.589	126.949.948
Neto novčani tok ulaganja (KM)	452.140	2.260.700	6.854.912	12.270.861	17.667.827	23.043.531	22.821.271	22.572.340	22.293.538	21.981.279	21.631.549	173.849.948
Sadašnja vrijednost po stopi od 8% (KM)	418.648	1.938.186	5.596.947	9.331.069	12.467.859	15.074.824	13.823.477	12.659.835	11.577.215	10.569.424	9.630.720	103.088.205

Pokazatelji vrednovanja projekta

DPP	6,1 godina
NPV (KM)	56.188.205
IRR (%)	13%

Tabela 7.6. Analiza ukupnih efekata dodatnih ulaganja u ZD RMU "Kakanj" (zbirno)- Projekcija

Godine	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Suma
Period	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ulaganje-dokapitalizacija (KM)	11.930.000	44.565.000	12.600.000	0	0	0	0	0	0	0	0	69.095.000
Proizvodnja-povećanje (t)	40.000	225.000	460.000	560.000	660.000	760.000	760.000	760.000	760.000	760.000	760.000	6.505.000
Cijena KM/t												
Prihod - povećanje (KM)	2.387.500	15.125.000	31.118.500	37.312.000	43.505.500	49.699.000	49.699.000	49.699.000	49.699.000	49.699.000	49.699.000	427.642.500
Amortizacija po ulaganju (KM)	1.223.000	3.863.860	6.637.571	6.637.571	6.637.571	6.637.571	6.637.571	6.637.571	6.637.571	6.637.571	6.637.572	64.825.000
Varijabilni troškovi - povećanje (KM)	541.440	4.863.240	9.361.229	10.484.576	11.742.725	13.151.852	14.730.075	16.497.684	18.477.406	20.694.694	23.178.058	143.722.979
Ukupno povećanje troškova (KM)	1.764.440	8.727.100	15.998.800	17.122.147	18.380.296	19.789.423	21.367.646	23.135.255	25.114.977	27.332.265	29.815.630	208.547.979
Bruto dobit (KM)	623.060	6.397.900	15.119.700	20.189.853	25.125.204	29.909.577	28.331.354	26.563.745	24.584.023	22.366.735	19.883.370	219.094.521
Porez na dobit 10% (KM)	62.306	639.790	1.511.970	2.018.985	2.512.520	2.990.958	2.833.135	2.656.375	2.458.402	2.236.673	1.988.337	21.909.452
Neto dobit (KM)	560.754	5.758.110	13.607.730	18.170.867	22.612.683	26.918.619	25.498.219	23.907.371	22.125.621	20.130.061	17.895.033	197.185.069
Neto novčani tok ulaganja (KM)	1.783.754	9.621.970	20.245.301	24.808.438	29.250.254	33.556.190	32.135.790	30.544.942	28.763.192	26.767.632	24.532.605	262.010.069
Diskontni faktor PVIF 8,n	0,926	0,857	0,794	0,735	0,681	0,630	0,583	0,540	0,500	0,463	0,429	
Sadašnja vrijednost po stopi od 8% (KM)	1.651.624	8.249.288	16.071.373	18.234.943	19.907.232	21.146.092	18.750.925	16.502.482	14.388.757	12.398.593	10.521.614	157.822.921

Pokazatelji vrednovanja projekta

DPP	5,2 godine
NPV (KM)	88.727.921
IRR (%)	11%

Efekti ulaganja u pogon Separacija i Održavanje su uzeti u obzir u analizama proizvodnih pogona kroz cijenu koštanja.

IRR je nizak zato što je u izračun efekata uključeno ulaganje u široko čelo u iznosu 18.070.000 KM, a koje je obuhvaćeno ranijim odlukama o dokapitalizaciji. IRR je 15% ako izuzmemo ulaganje od 18.070.000,00 KM.

Tabela 7.7. Pokazatelji vrednovanja projekta po organizacionim jedinicama

Organizaciona jedinica	DPP (god.)	NPV (KM)	IRR (%)
Pogon Haljinići	8,9	1.475.884	2%
Jama "Begići-Bištani"	1,1	42.482.585	21%
PK "Vrtlište"	7,2	21.160.105	8%
PK "Repovački potok"	4,2	35.028.100	25%
RMU "Kakanj" zbirno	6,1	56.188.205	13%



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]