



ПЛАН ЗА РАЗВОЈ

2016 – 2020

Скопје, март 2016

Цели и стратегиски определби

Планот за развој и инвестиции на АД ЕЛЕМ, за периодот 2016-2020 година, го дефинира среднорочниот развој на компанијата, со цел таа да може соодветно да одговори на пазарните услови односно да пласира прифатлив пазарен производ со кој АД ЕЛЕМ ќе може да биде конкурентен на пазарот на електрична енергија, а имајќи ја предвид претстојната либерализација на пазарот на електрична енергија.

Целите на АД ЕЛЕМ во периодот 2016 - 2020 се следни:

- самоодржливост во пазарни услови,
- зголемена профитабилност,
- подготовка за учество во регионалните пазари на електрична енергија и
- зголемување на развојната компонента.

За постигнување на главната цел, АД ЕЛЕМ планира да ги реализира следните приоритетни инвестициски активности:

- одржување, ревитализација и модернизација на постојните објекти како и изградба на нови за производство на електрична и на топлинска енергија,
- енергетска ефикасност што се остварува со преземање низа мерки за оптимизација на трошоците во функција на зголемување на производството,
- користење на домашните ресурси (резерви на лигнит, хидроенергетскиот потенцијал, ветерната енергија) за производство на електрична енергија,
- зголемување на користењето на природниот гас,
- користење на обновливите извори на енергија и сл.

Заради обезбедување енергетска сигурност потребен е прифатлив пазарен производ, а за да се намалат ризиците, пак, потребна е поголема разнообразност на енергетските ресурси според видови и извори, што ќе се обезбеди со предложениот развоен план.

Во однос на обврските за заштита на животната средина посебно внимание се посветува на барањата што произлегуваат од Законот за животна средина, кои се однесуваат на оценка на влијанијата на проектите врз животната средина и системот на интегрирани планови за управување. Во истовреме се планира усогласување со директивите на ЕУ (IED директива 2010/75/EU) и обезбедување највисоки стандарди во врска со заштитата на животната средина каде се намалуваат емисиите на CO₂, SO_x, NO_x и прашина во согласност со дозволените емисии во ЕУ, по 2016 година.

Конкретната реализација на проектите предвидени во планот за развој на АД ЕЛЕМ предвидува користење на сите можни извори на финансирање: сопствени средства, обезбедување заеми од финансиски институции и комерцијални банки, државни грантови, јавно-приватно партнерство и останати иновативни пристапи.

АД ЕЛЕМ во периодот што следува, а во насока на обезбедување стабилен пазарен продукт, ќе биде насочен кон снабдување на базна енергија, намалување на оперативните трошоци преку набавка на рударска опрема и отворање на новиот рудник Подинска јагленова серија - Суводол, обезбедување континуитет во снабдувањето со гориво за РЕК „Битола“, како и активности поврзани со модернизација и рехабилитација на ТЕЦ „Осломеј“.

Во истовреме, следејќи ги потребите на пазарите на електрична енергија, планирани се активности за реализација на ХЕЦ „Бошков Мост“ и на акумулацијата „Луково Поле“ и довод на Корапски води, како и продолжување на активностите за ревитализација и модернизација на хидроцентралите - трета фаза.

Имајќи ги предвид позитивните искуства од паркот на ветерни електрани „Богданци“ - прва фаза, во следниот период е планирано целосно заокружување на проектот.

Во среднорочниот период, 2016 – 2020, АД ЕЛЕМ планира да ги реализира следните проекти:

Содржина

1. РУДАРСКА ОПРЕМА ЗА РУДНИЦИ ВО РЕК „БИТОЛА“	4
2. РУДНИК „ЖИВОЈНО“	7
3. РУДНИК „МАРИОВО“	9
4. ЈАГЛЕНОВИ НАОЃАЛИШТА „ПАНЧЕРЕВО“ - БЕРОВО, „ЗВЕГОР-СТАМЕР“ – ДЕЛЧЕВО, „ЛАВЦИ“ – РЕСЕН И „ПИСКУПШТИНА“ – СТРУГА.....	11
5. ДЕТАЛНИ ГЕОЛОШКИ ДОИСТРАЖУВАЊА ВО „БРОД-ГНЕОТИНО“	14
6. МОДЕРНИЗАЦИЈА И РЕВИТАЛИЗАЦИЈА НА ТЕЦ „ОСЛОМЕЈ“	16
7. РЕВИТАЛИЗАЦИЈА И МОДЕРНИЗАЦИЈА НА ТЕЦ „БИТОЛА“	19
8. СОВРЕМЕН КОНЦЕПТ ЗА РАЗВОЈ НА „ЕНЕРГЕТИКА“	22
9. ТОПЛИФИКАЦИЈА НА БИТОЛА, МОГИЛА И НОВАЦИ-ПРВА ФАЗА	25
10. ТЕЦ ИСТОК СО ЈАГЛЕН ОД „ЗВЕГОР-СТАМЕР“ И „ПАНЧАРЕВО“	27
11. ХЕЦ „БОШКОВ МОСТ“	29
12. БРАНА ЛУКОВО ПОЛЕ И ДОВОД НА КОРАПСКИ ВОДИ	31
13. РЕВИТАЛИЗАЦИЈА НА ХЕЦ - III ФАЗА.....	34
14. ПАРК НА ВЕТЕРНИ ЕЛЕКТРАНИ „БОГДАНЦИ“ - ВТОРА ФАЗА.....	35

РУДАРСКА ОПРЕМА ЗА РУДНИЦИТЕ ВО РЕК БИТОЛА

Тип на проектот: Наоѓалишта на јаглен

Геолошки резерви: 163.000.000t

Наоѓалиште	ПЈС Суводол	Брод-Гнеотино	Вкупно
Количина [t]	55.000.000	108.000.000	163.000.000

Експлоатациони резерви: 84.000.000 t

Наоѓалиште	ПЈС Суводол	Брод-Гнеотино	Вкупно
Количина [t]	50.000.000	23.000.000	73.000.000

Статус на проектот: Подготовка на барање врз основ на коешто ќе се изрази интерес за финансирање на проектот

Опис на проектот

Набавката на рударската опрема за рудниците во РЕК Битола се состои од снабдување со опрема, и тоа на:

- новиот рудник Подинска јагленова серија – Суводол,
- постојниот рудник „Брод – Гнеотино“ и
- помошна механизација за потребите на рудниците.

Просторот од наоѓалиштето „Подинска јагленова серија“ (ПЈС) Суводол се наоѓа во експлоатационото поле на рудникот „Суводол“ и зафаќа површина од околу 3 km² односно 1/3 од вкупната површина зафатена со главниот јагленов слој (околу 10 km²). Подинскиот јагленов комплекс лежи под главниот продуктивен слој на наоѓалиштето Суводол и во него се издвоени 1÷18 слоеви на јаглен. Просечната дебелина на јагленовиот слој во ПЈС изнесува 14,97m.

Преку анализа и интерпретација на досега изведените истражни работи на ПЈС, како економски интересни издвоени се два подински слоја на јаглен, и тоа: I^{от}-подински слој и II^{от}-подински слој, односно главниот слој од ПЈС.

Во текот на 2004 година беа извршени детални геолошки и геотехнички доистражувања и беше изготвена техничка документација, при што се добиени потребните параметри за геолошката градба, инженерско-геолошки и геомеханичките карактеристики.

Со овие истражни работи утврдени се геолошки резерви од 55.000.000 тони јаглен, од кои експлоатационите резерви се во висина од 50.000.000 тони со коефициент на отквивка од 1:4,7 метри за тон.

Технологијата на експлоатација на „Подинската јагленова серија Суводол“ се изведува со континуирани БТО системи, со користење на дел од опремата од ПК Суводол, а по завршување на ископот на јагленот од главниот продуктивен слој планирана е и набавка на нов БТО систем. Транспортот на јаглен што ќе се откопува од ПЈС ќе се врши преку сегашниот транспортен систем кој се користи во рудникот „Суводол“.

Како интегрален дел на пелагонискиот терциерен басен, наоѓалиштето Брод-Гнеотино, од аспект на неговата геолошка градба ги има сите карактеристики специфични за седиментационата средина на басенот, односно наоѓалиштата „Суводол“ и „Живојно“.

Дебелината на поединечните јаглени слоеви, констатирана во одредени дупнатини, се карактеризира со голема варијабилност, која се движи во границите од 0,2–7,5 m, при што треба да се обележи дека оваа карактеристика е својствена и за дебелината на секој поединечен јагленов слој, бидејќи многу брзо се променува како во хоризонтален така и во вертикален правец на своето протегање. Кумулативната дебелина (формирана од збирот на поединечните јаглени слоеви, констатирани во дупнатините), се движи од 0,40 m до максималните 17,20m, односно пресметана во просек за целото наоѓалиште (според кумулативните дебелини на јагленовите слоеви во поединечните дупнатини) изнесува 8,57 m, додека релативната длабочина на продуктивната формација е од 7,8 m до 222,80 m.

Површинскиот коп за јаглен „Брод-Гнеотино“ е отворен и е во фаза на експлоатација. Според главниот рударски проект предвидени се околу 34.000.000 тони јаглен како експлоатациони резерви, со предвиден капацитет од 2.000.000 тони годишно, од кои за експлоатација преостанати се уште 23.000.000 тони. Откопувањето на јаловината се врши во согласност со главниот рударски проект за отворање и експлоатација на ПК „Брод-Гнеотино“ со примена на континуирана технологија (БТО системи), додека откопувањето на јагленот и меѓуслојната јаловина се врши во согласност со упростениот рударски проект со примена на дисконтинуирана технологија односно циклична механизација.

За откопување на јаловината се ангажирани два роторни багера тип SRs 2000 и три багери дреглајн (ЕШ-10/70 и два ЕШ-6/40), додека откопувањето на јагленот и меѓуслојната јаловина се врши со дисконтинуирана опрема односно камиони-кипери и хидраулични багери.

Значење на проектот

Со набавката на рударската опрема ќе се овозможи:

- продолжување на животниот век на термоелектричните центри во РЕК „Битола“ во следните 15 години, преку отворање на рудникот Подинска јагленова серија Суводол;
- намалување на оперативните трошоци при ископот на јаглен од „Брод – Гнеотино“ преку набавка на механизацијата за дисконтинуирано копање јаглен;
- намалување на оперативните трошоци за ангажирање помошна механизација.

Инвестициски вложувања

За реализација на овој проект се потребни **69.750.608,00** евра, од кои 54.825.000,00 евра (односно 85%) би се обезбедиле од кредит, а преостанатиот дел, во износ од 14.925.608,00 евра, ќе биде сопствено учество на АД ЕЛЕМ.

Испораката на рударската опрема би требало да започне sukcesивно во рок од две години по потпишувањето на договорот.

РУДНИК ЖИВОЈНО

Тип на проектот: Наоѓалиште на јаглен

Геолошки резерви: 101.684.407 t

Експлоатациони резерви: 19.600.000 t (подземна експлоатација) и 31.600.000 t (површинска експлоатација)

Статус на проектот: Во тек е изработка на главен рударски проект.

Опис на проектот

Наоѓалиштето „Живојно“ е трето главно лежиште за јаглен во Пелагонискиот Регион и е лоцирано приближно 35 km југоисточно од градот Битола, до самата граница на Р. Македонија со Р. Грција или 20 km од рудникот „Суводол“ и претставува продолжение на рудникот „Брод-Гнеотино“. Неговото простирање е од граничната линија со Р. Грција на југ, селото Живојно на исток, селото Гермидан на запад и до Црна Река на север, и зафаќа површина од приближно 20 km².

Во наоѓалиштето „Живојно“ истражувањата се изведувани во повеќе фази, почнувајќи од 1966, 1973, 1982 и 1984 година. Врз основа на овие истражувања се добиени елаборати за рудните резерви на јагленот во „Живојно“, и тие се земени предвид при последните доистражувања во 2012 г. и при изработката на самите елаборати.

Јагленот во наоѓалиштето лежи во повеќе слоеви. Наоѓалиштето од аспект на тектоника има значителен број раседи, а јагленовиот слој е поделен на многубројни блокови, кои по висина меѓусебно се поместени и до 30 m, што од аспект на експлоатација ги усложнува условите и го отежнува ископувањето на јагленот. Ова посебно важи ако се земе предвид предложената подземна технологија за ископување од техно-економскиот елаборат за „Живојно“ со прелиминарно согледување за можностите за експлоатација и користење на јагленот од „Живојно“ како енергетско гориво. Фактот дека во Р. Македонија досега сме немале искуства со подземна експлоатација на јаглен, придава дополнителна тежина кон реализацијата на целиот проект како прв од тој тип во нашата држава.

Започната е изработка на главен рударски проект во јули 2015 година. Според прелиминарната концепција можна е и површинска експлоатација и тоа на резерви со вкупна количина од 31.600.000 t. Со подземната експлоатација (19.600.000 t) се добиваат вкупно 51.200.000 t јаглен. Во согласност со овие првични согледувања, проектната задача за изработка на главен рударски проект се надополнува со можноста за површинска експлоатација.

Значење на проектот:

Со површинска експлоатација се предвидува годишен капацитет од 2.000.000 t јаглен, додека со подземна експлоатација на рудникот Живојно се предвидува дополнителен капацитет од 1.000.000 t јаглен годишно.

Предвидениот годишен капацитет од 2.000.000 t јаглен од површинска експлоатација од рудникот Живојно во комбинација со јагленот од површинските рудници за јаглен во Битола („Подинска јагленова серија - Суводол“ и „Брод-Гнеотино“), овозможува количини од 6.500.000 t јаглен годишно, за петнаесетгодишен период. Овие количини би овозможиле непречено работење на ТЕЦ Битола во наредниот период.

Технички параметри

Технички параметри за јагленово наоѓалиште Живојно	
Геолошки резерви	101.684.407 t
Долна топлотна вредност	7.452(kJ/kg)
Долна топлотна вредност	1.782 (kcal/kg)
Влажност	46,57(%)
Пепел	19,14(%)
Сулфур	0,83 (%)

Инвестициски вложувања

По изработката на главниот рударски проект ќе се добие проектираната вредност на инвестицијата за отворање на рудникот за површинска експлоатација.

Во согласност со постојниот техно-економски елаборат за подземна експлоатација од 2013 година, за отворањето на рудникот Живојно, со подземна експлоатација вкупниот планиран износ е **103.573.559** евра. Од вкупниот износ, 15% од вредноста односно 15.536.033,00€, е планирано да се обезбедат од сопствени финансиски извори на АД ЕЛЕМ, додека остатокот ќе се обезбедува од кредит.

РУДНИК МАРИОВО

Тип на проектот: Наоѓалиште на јаглен

Геолошки резерви: 96.727.876 t

Експлоатациони резерви: 61.260.000 t

Статус на проектот: Во тек е изработка на физибилити студија за транспорт на јаглен од Мариово до РЕК „Битола“

Опис на проектот

Во својата развојна политика за навремено обезбедување експлоатациони резерви на јаглен, а во согласност со Стратегијата за развој на „Енергетика“та во РМ (2010÷2030) како и согласно Стратегијата за геолошки истражувања, одржливо искористување и експлоатација на минералните сировини (2010÷2030), АД „Електрани на Македонија“-Скопје, континуирано и систематски презема соодветни активности за доистражување на потенцијалните наоѓалишта за експлоатација на јаглен. Во рамките на ваквата определба треба да се споменат истражувањата во јагленовото наоѓалиште „Мариово“.

За јагленовото наоѓалиште „Мариово“, во текот на 2009 и 2010 година, беа преземени активности за доистражување од геолошки, хидрогеолошки, инженерско-геолошки и геомеханички аспект кои резултираа со ревидирани елаборати. Со истражувањата е утврдено дека јагленовиот слој се распространува на површина од приближно 13.1 km², неговата дебелина е различна и достигнува до 16 m, со просечна дебелина од околу 7 m. Проектантската кука Премоговник–Велење од Словенија, земајќи ги предвид изработените елаборати за јагленовото наоѓалиште „Мариово“ и утврдените билансни резерви на јаглен, прво изработи техно-економски елаборат, а потоа започна со изработка на главниот рударски проект за отворање, подготовка и експлоатација на јагленот со јамска технологија од наоѓалиштето за јаглен во Мариово. Изработката и ревизијата на ГРП е завршена, со што потполно е заокружен процесот за изработка на техничка документација за отворање на рудник со подземна експлоатација во Мариово.

Според главниот рударски проект од вкупните билансни резерви на јаглен (70.269.038,90 со ДТВ>6500 kJ/kg), како експлоатациони се издвоени вкупно **61.260.000** тони кои ќе можат да се откапаат со метод на подземна (јамска) експлоатација, со употреба на модифицирана велењска метода и со проектиран годишен капацитет од **2.000.000** тони јаглен.

Проценето е дека вкупната инвестиција за отворање на рудникот ќе изнесува 126,1 милиони евра.

Во врска со искористувањето на јагленот како енергетска суровина во рамките на своите производствени капацитети, потпишан е договор со консултант за изработка на физибилити студија, која треба да даде одговор за начините на транспорт, како и исплатливоста на транспортот на јагленот од рудникот Мариово до РЕК Битола.

Значење на проектот:

Отпочнувањето со работа на рудникот за јаглен со подземна експлоатација „Мариово“, освен што позитивно ќе влијае во вкупниот биланс енергетски ресурси за производство на базна електрична енергија, исто така, преставува реална основа и добра перспектива за излегување на мариовскиот регион од долгогодишната пасивност и раселување. Со отворање на овој рудник, јагленот ќе се искористи како гориво во нова ТЕЦ „Мариово“ или отварање на нов блок ТЕЦ Битола 4, во РЕК „Битола“.

Технички параметри

Технички параметри за јагленово наоѓалиште Мариово	
Геолошки резерви	96.727.876 t
Долна топлотна вредност	7654[kJ/kg]
Долна топлотна вредност	1.828[kcal/kg]
Влажност	36,56[%]
Пепел	23,18[%]
Сулфур	1,2[%]

Инвестициски вложувања

Планираната вредност на инвестицијата за отворање на рудникот „Мариово“, според главниот рударски проект изнесува 126.200.000,00 €. Од вкупниот планиран износ, 15% од вредноста ќе се обезбеди од сопствени финансиски извори на АД ЕЛЕМ, во висина од 18.930.000,00 €, додека остатокот ќе се обезбедува од од кредит. Според тоа вкупниот износ на кредитот за реализација на овој проект е проценет на 107.270.000,00 евра.

ЈАГЛЕНОВИ НАОЃАЛИШТА „ПАНЧЕРЕВО“ - БЕРОВО, „ЗВЕГОР-СТАМЕР“ – ДЕЛЧЕВО, „ЛАВЦИ“ – РЕСЕН И „ПИСКУПШТИНА“ – СТРУГА

Тип на проектот: Наоѓалишта на јаглен

Геолошки резерви: 69.683.546 t

Наоѓалиште	Панчерево	Звегор	Лавци	Пискупштина	Вкупно
Количина [t]	20.475.920	25.989.654	21.717.972	1.500.000	69.683.546

Експлоатациони резерви: 38.754.508 t

Наоѓалиште	Панчерево	Звегор	Лавци	Пискупштина	Вкупно
Количина [t]	9.035.000	14.013.726	14.705.782	1.000.000	38.754.508

Статус на проектот: Започнување постапка за изведба на дополнителни детални геолошки истражувања на наведените локации

Опис на проектот

Врз основа на доставената документација од страна на АД за вршење енергетски дејности „Македонски енергетски ресурси“, во државна сопственост, АД ЕЛЕМ односно стручните служби изработија анализа за наоѓалиштата и можноста за нивно операционализирање, односно експлоатација на јаглените:

- Локалитетите „Панчерево“- Беровско и „Звегор-Стамер“- Делчевско се изразито оддалечени од термоелектричните центри РЕК „Осломеј“ и РЕК „Битола“, па доколку би се користел овој јаглен за согорување во некоја од овие термоцентрали, би дошло до сериозно нарушување односно намалување на исплатливоста, уште на почеток, поради високите транспортни трошоци. Меѓутоа, имајќи го предвид фактот дека во овој дел од Македонија нема активна термоелектрична централа, оправдано е да се размислува градење на една нова ТЕЦ. Во рамките на овие активности, во соработка со консултанти од Факултетот за природни и технички науки во Штип, изработена е информација со техно-економски параметри за отворање на рудниците. Доколку во догледно време се иницира студија за истражување на ресурсот биомаса според квантитативна и квалитативна основа, тие информации можат да бидат искористени за дефинирање на проектната задача за градење нова термоелектрична централа (до 100 MWel) која покрај лигнитот од рудниците, би користела и дополнително гориво т.е. биомаса.

- Локацијата на наоѓалиштето „Лавци“ - Ресенско, каде што јагленот е со многу ниска содржина на сулфур, е интересна од аспект на релативно краткото растојание за транспорт до постојните РЕК „Осломеј“ и РЕК „Битола“. Калоричната вредност на јагленот е прифатлива во однос на гореспоменатите други две локации. Количините на геолошки резерви од 21,7 милиони тони (односно експлоатационите резерви од 14,7 милиони тони), исто така, одат во прилог на ова наоѓалиште.
- „Пискупштина“ - Струга е површински рудник за јаглен. На отворените раскопи се гледа присуство на јаглен, што, пак, дава сигнали за потреба од понатамошни истражувања. Според информации добиени од увидот во оскудната документација, досега се експлоатирани не повеќе од 450.000÷500.000 t јаглен. Ревидираните резерви на некогашниот рудник се проценуваат на околу 1.5 до 2 милиони t, што значи во најдобар случај, според сегашното ниво на истраженост, можни за експлоатација се околу 1÷1.5 милиони t на јаглен.

Врз основа на доставената анализа до Влада на Република Македонија за наоѓалиштата и можноста за нивно операционализирање односно експлоатација АД ЕЛЕМ ги започна процедурите во врска со отворање на рудниците, односно започнати се работите за доистражување на трите наоѓалишта за јаглен „Лавци“, „Звегор-Стамер“ и „Панчерево“.

Значење на проектот:

За локалитетите „Панчерево“- Беровско и „Звегор-Стамер“- Делчевско, а имајќи го предвид фактот дека во овој дел од Источна Македонија нема активна термоелектрична централа, сметаме дека е оправдано размислувањето за градење нов термоенергетски објект. Доколку студиите за оправданост за отворање на рудниците покажат дека отворањето е економски оправдано (за овие два рудника), тогаш следен чекор ќе биде изработка на студија за истражување на ресурсот биомаса по квантитативна и квалитативна основа, како составен дел од изработката на студија за градба на термоелектрична централа (до 100 MWel), која покрај лигнитот од рудниците би го користела и дополнителниот локален ресурс биомаса.

Локацијата на наоѓалиштето „Лавци“ – Ресенско и „Пискупштина“ – Струга поради нивната близина може да се искористат како дополнување на постојните ТЕЦ „Битола“ и ТЕЦ „Осломеј“.

Искористувањето на овие наоѓалишта ќе овозможи стабилност на енергетскиот биланс во Македонија, во корист на домашно генерираната електрична енергија.

Технички параметри

Технички параметри за јагленовите наоѓалишта				
	Панчерево	Звегор-Стамер	Лавци	Пискупштина
Геолошки резерви [t]	20.475.920	21.811.246	21.717.972	1.500.000
Долна топлотна вредност [kJ/kg]	7.234	8.719	5.383	10.327
Влажност [%]	45.37	46.41	58.86	37.16
Пепел [%]	20.25	14.38	12.8	18.27
Сулфур [%]	3.48	3.48	0.89	0.55

Инвестициски вложувања

Вкупно планираниот износ, вклучувајќи и изработка на физибилити студии, изнесува **1.875.000,00** евра и е планирано да се обезбеди од сопствени финансиски извори на АД ЕЛЕМ.

*Во сумата (според проектите и проектантските цени) не е пресметана вредноста за Пискупштина, бидејќи треба да се знае по изработката на проектот за истражни работи.

ДЕТАЛНИ ГЕОЛОШКИ ДОИСТРАЖУВАЊА ВО „БРОД-ГНЕОТИНО“

Тип на проектот: Наоѓалиште на јаглен

Геолошки резерви: 108.000.000 t

Експлоатациони резерви: 23.000.000 t

Статус на проектот: Изведба на дополнителни детални геолошки истражувања

Опис на проектот

Наоѓалиштето за јаглен „Брод – Гнеотино“ се наоѓа јужно од просторот на наоѓалиштето Суводол односно на оддалеченост од околу 10 km. Се простира помеѓу селата Рибарци на север, Тепавци и Брод на исток, Егри на запад и Црна Река на југ. Зафаќа површина од 10 km², а е на надморска височина од 510÷650 m. Со околните села наоѓалиштето е поврзано со добри природни селски патишта, а преку нив се поврзува со градот Битола и со рудникот „Суводол“ со асфалтен пат. Селата Брод и Гнеотино, кои ги зафаќа наоѓалиштето, како и околните села Тепавци и Егри се слабо населени, населението се преселило во селото Новаци и градот Битола, а останатото старосно население кое живее на тоа подрачје се занимава со земјоделство и сточарство.

Во својата развојна политика за навремено обезбедување експлоатациони резерви на јаглен и за продолжување на работниот век на термоелектричната централа во РЕК „Битола“, АД ЕЛЕМ од поодамна презема соодветни активности во регионот, каде се веќе откриени и истражени појави на јаглен. Такво подрачје е јагленовото наоѓалиште „Брод – Гнеотино“, сместено помеѓу активниот површински коп за јаглен „Суводол“ и потенцијалното наоѓалиште за јаглен „Живојно“ во крајниот југоисточен дел на Пелагониската Котлина.

Наоѓалиштето е предмет на истражувања подолго време, така што изведбата на овие доистражувања треба да се сметаат како континуитет на активностите кои со одредени прекини се следат од 1974 година. Во 1992 год. биле преземени повеќенаменски истражувања и пообемни испитувања пришто е извршена и соодветна прекатегоризација на рудните резерви од Б кон А резерви. Во 1998 год. е изработен проект од страна на Градежниот факултет- Скопје, во кој се дефинираат потребните работи односно документација - како основа за изработка на инвестициска програма, пришто би се согледале инвестициските вложувања неопходни за реализација на овие комплексни истражувања. Ваквите истражувања и испитувања се реализирани во периодот 2000-2001 год. Врз основа на овие испитувања, како и врз основа на концептот на споменатиот проект, изработени се елаборати кои се резултат на анализата и

реинтерпретацијата на сите досегашни истражувања и испитувања, вклучувајќи ги и резимираните со спецификацијата од проектот од 1998 односно добиените резултати од предметната фаза на истражување. Резултат на активностите во наведениот период се и соодветните комплексни рударско - геолошки и геотехнички истражувања и испитувања, а се презентирани во разни елаборати и извештаи.

Во ноември 2007 година започна отстранувањето на јаловина и откривање на главниот јагленов слој во „Брод-Гнеотино“, што во континуитет се одвива до денес. Првите количини јаглен од рудникот „Брод-Гнеотино“ се ископани во април 2010 година, а во јули 2012 год. е пуштен во работа главниот транспортен систем за пренос на јаглен од „Брод-Гнеотино“ до термоелектричната централа во РЕК „Битола“ (Суводол) во должина од околу 10 km.

Како последна фаза во истражувањето, во текот на 2013 година, е изработен проект за геолошки и геотехнички доистражувања и испитувања за наоѓалиштето за јаглен „Брод-Гнеотино“ - РЕК „Битола“ од страна на Градежниот факултет - Скопје. Со проектот се дефинираат истражните и други работи според вид, обем, локација, начин на изведувањето и др., главно од геолошки и геотехнички аспект, што е битен предуслов за добивање содржајни и конкретни податоци поврзани со геолошката градба, тектониката, инженерско-геолошките, хидрогеолошките и геомеханичките одлики на теренот, а со тоа и релевантни параметри за проектирање и разработка на технологијата за ископ на јаловината и јагленот.

Врз база на овој проект, се спроведе тендерска постапка (ЈН 01-37/2014) за изведба на доистражувачките работи, и кон крајот на 2014 година започнаа активности за реализација на договорот склучен помеѓу АД „Електрани на Македонија“, Скопје и група понудувачи - Градежен институт Македонија (ГИМ) АД Скопје и ГЕИНГ Кребс унд Кифер Интернешенл и др. ДОО Скопје, со следниов предмет: Изведба на геолошки и геотехнички доистражувања и испитувања на јагленовото наоѓалиште „Брод-Гнеотино“. Рокот за изведување, според динамиката во ревидираната проектна документација, е предвидено да трае 20 месеци. Во овие 20 месеци е планирано да бидат завршени сите предвидени дупнатини, картирања, тестирања, анализи и соодветните елаборати од извршените работи, до ниво за нивна ревизија, која во согласност со Законот за минерални сировини се врши во Геолошки завод на РМ.

За целото ова време на доистражувања, паралелно се врши постојан стручен надзор од надзорниот орган Геохидроинженеринг ДООЕЛ Скопје и повремен проектантски надзор од страна на Градежниот факултет Скопје.

По завршувањето на сите работи предвидени според договорот, треба да се добијат резултатите систематизирани во неколку елаборати, пришто ќе бидат прикажани резултатите од сите фази на истражувањата. Ова значи дека во нив треба да бидат

прикажани сите поединечни профили на истражните дупнатини од претходните фази односно ќе бидат интегрирани и досегашните сознанија, заедно со најновите резултати, преку следната техничка документација:

- елаборат за класификација, категоризација и пресметка на резервите на јаглен,
- елаборат од инженерско-геолошките и хидрогеолошките истражувања и испитувања,
- елаборат од геомеханичките истражувања и испитувања и
- елаборат за испитување на самозапаливост и гасоносност на лежиштето.

Значење на проектот:

Досегашните сознанија базирани на истражните работи, а и фактот што тука веќе постои активен рудник за површинска експлоатација на јаглен, ги оправдува причините за доистражување на јагленовите слоеви, северно и северозападно од ПК „Брод-Гнеотино“, каде слоевите понираат на поголема длабочина. Резервите на јаглен кои се наоѓаат во овие слоеви претставуваат сериозно голема потенцијална количина на енергетска суровина, која со експлоатацијата би придонела за продолжување на животниот век на РЕК Битола.

Технички параметри

Технички параметри за јагленово наоѓалиште	
Геолошки резерви	108.000.000 t
Долна топлотна вредност	8.662(kJ/kg)
Долна топлотна вредност	2.069 (kcal/kg)
Влажност	46,39(%)
Пепел	15,67(%)
Сулфур	0,78 (%)

Инвестициски вложувања

Вкупно планираниот износ за изведба и за надзор (прва фаза) изнесува **3.471.214,80** евра и е планирано да се обезбеди од сопствени финансиски извори на АД ЕЛЕМ.

МОДЕРНИЗАЦИЈА И РЕВИТАЛИЗАЦИЈА НА ТЕЦ „ОСЛОМЕЈ“

Тип на проектот: Производство на електрична енергија

Инсталирана моќност: 129,5 MWeI

Производство на електрична енергија: 800 GWh

Статус на проектот : Изработена е физибилити студија

Опис на проектот

ТЕЦ „Осломеј“ е втората термоелектричната централа според инсталирана моќност во Република Македонија, која произведува речиси 10% од домашното производство на електрична енергија. ТЕЦ „Осломеј“ започнува со работа од 1980 година, а се состои од еден блок со вкупна инсталирана моќност од 125 MW . Оваа термоелектрична централа моментално го користи локалниот лигнит од рудникот „Осломеј – Запад“ (басен Кичево) како основно гориво со просечна калорична вредност од 7600 kJ/kg, со специфична потрошувачка од 1,5 kg/kWh, и дополнителна специфична потрошувачка на мазут од 2,16 gr/Wh. Но, поради празнење на достапните резерви на јаглен (преостанато време за експлоатација 1,5 години), како и поради сериозните пречки кои произлегуваат од социјално – културната животна средина за експлоатација на наоѓалиштето „Поповјани“ (басен Кичево), коешто, пак, е со експлоатациони резерви од 9.000.000 тони, оваа електрана се соочува со мошне голема несигурност во поглед на снабдувањето со јаглен.

Со цел продолжување на работниот век на ТЕЦ „Осломеј“, во тек е подготовка на физибилити студија за модернизација на термоелектричната централа преку користење на увозен јаглен со повисока калорична вредност.

Студијата ќе содржи и анализа на потенцијални снабдувачи со јаглен со повисока калорична вредност со квантитативна и со квалитативна потврда (сертификат), како и сигурносни анализи за периодот што следува.

Модернизацијата на ТЕЦ „Осломеј“ ќе вклучи:

- замена на парниот котел со нов котел,
- модернизација на турбинската опрема,
- автоматизација на блокот и на генераторот,
- помошната опрема за ракување со јагленот,
- третман на отпадните води, и
- опрема за намалување на емисиите на издувни гасови во согласност со новите европски регулативи.

Од страна на АД ЕЛЕМ во 2014 година е изработена квалитативна и квантитативна анализа на различни опции за снабдување на ТЕЦ „Осломеј“ со гориво. АД ЕЛЕМ објави ЈН за избор на консултант за изработка на анализа за можностите за снабдување на ТЕЦ „Осломеј“ со природен гас. Планирано е консултантот да ја изготви финалната верзија на

анализата до декември 2015 година. По изработка ќе следи ревизија на квалитативната и квантитативната анализа на опции за снабдување на ТЕЦ „Осломеј“ со гориво, изработена од АД ЕЛЕМ.

Значење на проектот:

Стратегиската цел е продолжување на работниот век на ТЕЦ „Осломеј“ во согласност со националните барања и барањата на ЕУ за животна средина, како и обезбедување долгорочно и одржливо снабдување со јаглен. Целите на проектот треба да ги покриваат следните аспекти:

- проширување на работниот век на ТЕЦ „Осломеј“ за најмалку 30 години,
- обезбедување гориво за работа, вклучувајќи и истражување на пазарот,
- усогласување со директивите на ЕУ (*LCP Директива 2010/75/EU*),
- употреба на најдобрата расположлива технологија (BAT),
- обезбедување највисоки стандарди во врска со заштитата на човековата околина и животната средина.

Со реализација на овој проект се добива солидно балансиран домашен производствен капацитет со прифатлива цена на електрична енергија, независна од негативните и турбулентни движења на акциите и промените на светскиот енергетски пазар, и се продолжува животниот век на ТЕЦ „Осломеј“ со инсталиран капацитет од 129,5MW_{el} за дополнителни 30 години.

Воедно се зголемува ефикасноста на блокот и се намалуваат емисиите на CO₂, SO_x, NO_x и прашина во согласност со дозволените емисии во ЕУ по 2016 година.

Технички параметри за модернизираната ТЕЦ „Осломеј“

Техничките параметри на модернизираната ТЕЦ „Осломеј“ се дефинирани во физибилити студијата. Постојниот инсталиран капацитет се очекува да се зголеми, додека параметрите на пареата остануваат непроменети (проток 380 t/h и притисок 130 bar) со цел да се искористи постојната турбина која ќе подлежи на процес на ревитализација, а истовремено ќе сенамалат капиталните инвестиции за опремата.

Инвестициски вложувања

Вкупната инвестиција за ревитализација на ТЕЦ „Осломеј“ е проценета на 126.244.000,00 евра.

Проектот ревитализација и модернизација на ТЕ „Битола“ опфаќа три фази на реализација и тоа:

1. *Ревитализација и модернизација на турбини, генератори и автоматизација во ТЕ „Битола“*
2. *Ревитализација и модернизација на ТЕ „Битола“ со намалување на NOx и модернизација на ладилните кули*
3. *Ревитализација и модернизација на ТЕ „Битола“ за намалување на SOx и прашина*

Електричната централа е во функција речиси 30 години. Трите блока во ТЕЦ „Битола“ почнаа со работа последователно во 1982 , 1984 и 1988. Секој блок поединечно кој беше со моќност од 225 MW, по спроведената ревитализација и модернизација на ТЕЦ „Битола“-I фаза, има моќност од 233,2 MW_{ел} и користи околу 2 милиони тони јаглен годишно.

Во декември 2009 се потпиша договор за ревитализација и за модернизација на турбини, генератори и автоматизација со руската компанија Силовие Машини. Проектот се реализираше во периодот 2010-2012, секоја година по еден блок и е завршен во ноември, 2012 година. Вкупната вредност на проектот изнесува 56,83 милиони евра. Со оваа модернизација е продолжен работниот век за 120.000 часа и зголемена е моќноста на секој блок за дополнителни 8,2 MW.

Ревитализација и модернизација на котлите и намалување NOx во ТЕЦ „Битола“ - II фаза

Тип на проектот: Производство на електрична енергија. Зголемување на ефикасноста на котлите на 86,5% и намалување на NOx гасовите и продолжување на работниот век за 120.000 часови

Статус на проектот: Во фаза на спроведување е ревитализација на котлите и намалување на NOx во ТЕЦ „Битола“

Опис на проектот:

Со овој проект се предвидува:

- Зголемување на КПД на котлите, т.е. обезбедување на продукција од 700 t/h прегреана пара (545°C, 140bar), со работа на 5 млина, со намален и променлив квалитет на јаглен (различен од проектниот).
- Испитување и утврдување на фактичката состојба на грејните површини, нивна замена во согласност со резултатите од испитувањата, а притоа продолжување на нивниот животен век за уште 120.000 часови.

- Испитување и промена на системот за подготовка на јагленовиот прав, на аеросмесата и системот за согорување, како би се обезбедила редукција на NOx при работа со јаглен со променлив и влошен квалитет. По завршената модернизација емисијата на NOx нема да биде повисока од 200mg/Nm³ во согласност со директивите на ЕУ.

Значење на проектот:

Од проектот за ревитализација и за модернизација на ТЕЦ „Битола“ - втора фаза се очекуваат следниве придобивки:

- продолжување на животниот век на котлите за најмалку уште 120.000 часови;
- зголемување на ефикасноста на котлите;
- намалување на емисијата на NOx.

Инвестициски вложувања

Вкупниот износ на инвестицијата за сите три блока изнесува 88.500.000 милиони евра , без учество на хермес осигурувањето коешто изнесува 8.500.000 милиони евра за сите три блока.

За финансирање на проектот за ревитализација и модернизација на ТЕЦ „Битола“ со намалување на NOx , за блоковите 2 и 3, на 24.8.2012 г., АД ЕЛЕМ склучи Договор за заем со државна гаранција, со Дојче банк (Deutsche Bank) во вредност од 49.232.018,00 милиони евра, со вклучено хермес осигурување.

Вкупната вредност на инвестицијата за проектот ревитализација и модернизација на ТЕЦ „Битола“ со намалување на NOx , за блок 1 изнесува 29.416.000 евра од коишто средства износот според Договорот за заем со државна гаранција со Дојче банк (Deutsche Bank) изнесува 24.328.674,21 евра со вклучено осигурување за кредитот во износ од 2.450.000 евра. Преостанатите потребни средства за дел од инвестицијата за реализација на овој проект би се обезбедиле од буџетот на АД ЕЛЕМ.

Ревитализација на ТЕЦ „Битола“ за намалување на SOx и прашина- III фаза

Опис:

Последната, трета фаза од Модернизацијата и ревитализацијата на ТЕЦ Битола е во почетен стадиум.

За таа цел изработена е Физибилити студија од Yokogawa Electric Corporation во Април 2012 година.

АД ЕЛЕМ во 2015 година ангажираше консултант за изработка на компаративна анализа за сите применливи постапки за десулфуризација (влажна, полусува и сува постапка) и физибилити студија за намалување на SOx и прашина, проширена со оценка за влијанието на сите други штетни материи од РЕК „Битола“. Студијата се очекува да биде изработена до јуни 2016 година.

Физибилити студијата ќе ја покаже оправданоста за инсталирање на опрема, помошни објекти и технологија за десулфуризација на излезните гасови од котлите во ТЕЦ Битола, согласно бараните параметри на излезните гасови согласно ЕУ директивите.

Со овој проект ќе се достигнат дозволените граници на емисија на SOx и прашина и ќе се намалат сите други штетни материи, според ЕУ Директивата за овој тип на постројки.

СОВРЕМЕН КОНЦЕПТ ЗА РАЗВОЈ НА „ЕНЕРГЕТИКА“

Тип на проектот: Производство на електрична и топлинска енергија

Статус на проектот: Изработен е елаборат т.е. студија за оптимизација на постројките и на технолошкиот процес

Опис на проектот:

1. Оптимизација на постројките и на технолошкиот процес
2. Осовременување на електричната опрема – се планира модернизација на разводните постројки во „Енергетика“,
3. Изработка на физибилити студија за когенеративна гасна електрична централа(КОГЕЦ) во рамките на „Енергетика“.

Опис на фазите:

1. Оптимизација на постројките и на технолошкиот процес - Во подружница „Енергетика“ спроведувањето на енергетската ефикасност се однесува пред сè на планираната оптимизација на постројките и на технолошкиот процес, вклучувајќи ја набавката и монтажата на котлите. Во студијата за оптимизација на постројките и на технолошкиот процес, изработена во мај 2015 година, којашто опфаќа анализа на постојната состојба, наведени се и насоки како да се намалат загубите во системот, насоки за гаснење на системот во текот на ноќта односно да не се испорачува топлинска енергија во ноќниот период, потоа намалување на сопствена потрошувачка на топлина, намалување на загубите на вода, како и добивање исплатлива цена за производство на топлинска енергија.

Друг значаен проект за подобрување на енергетската ефикасност е реконструкција на вреловодната станица. Со овој проект, освен што ќе се обезбеди сигурност во електричното напојување, ќе се овозможи фреквентна регулација на циркулационите пумпи, со што намалувањето на протокот, во услови различни од проектните, ќе значи и сериозно намалување на потрошувачката на енергија кај овие пумпи. Обезбеден е континуиран мониторинг и управување со системот (SCADA).

2. Електроенергетскиот систем на локацијата Железара, сегашна „Енергетика“ е изграден во 60-тите години на минатиот век за потребите за снабдување со електрична енергија и со технолошка пареа на металуршкиот индустриски комплекс Железарница. Денес после повеќе од педесет години експлоатација, како и поради новите состојби на ниво на потрошувачи и производители како во самиот комплекс, така и во ЕЕС на Македонија, потребна е ревитализација со

модернизација на определени елементи во ЕЕС на „Енергетика“, а секако со тоа и на самиот комплекс. Со проектната задача треба да се изработи техничко решение за модернизација и ревитализација на опремата во ТС Север и ТС Југ. Осовременувањето на електричната опрема во подружница „Енергетика“ односно неговата реализација ќе овозможи замена на веќе дотраената електрична опрема во двете трансформаторски станици 110/35/6 kV со што ќе се зголеми сигурноста во снабдувањето на електрична енергија на потрошувачите, потоа приклучувањето на дистрибутивната мрежа, намалување на загубите на електрична енергија, и во истовреме ќе се овозможи сигурно решение за приклучување на новата КОГЕЦ.

3. Когенеративната гасна електрична централа (КОГЕЦ) „Енергетика“ е планирано е да биде лоцирана веднаш до постојната подружница „Енергетика“. Новата електрична централа се планира да има максимален инсталиран капацитет од 150 MW за производство на електрична енергија и максимален инсталиран капацитет од 100 MW за производство на топлинска енергија годишно. Поврзувањето на когенеративната гасна електрична централа (КОГЕЦ) „Енергетика“ ќе биде на постојната ТС 110/6 kV Север, каде што има 4 слободни полиња. За овој проект е изработени се повеќе физибилити студии и тоа: физибилити студија од компанијата Шторк, Холандија во 1998 година, физибилити студија од јапонскиот консултантски институт во 1999 година и физибилити студија од Енприма, Финска во 2004 година. Во сите наведени студии пресметките се дека ќе се добие голем топлински конзум, кој треба да ги задоволи потрошувачите на топлинска енергија на нивото на поголем дел од територијата на градот Скопје. Со изградбата на новата ТЕ-ТО Скопје значително ќе биде намалена можноста за зголемување на топлинскиот конзум, и од тие причини се планира новата когенеративна гасна електрична централа (КОГЕЦ) да има нови проектни параметри, во согласност со новите услови на пазарот на топлинска енергија. Во рамките на студијата за оптимизација е разработено техно-економско решение за исплатливоста на КОГЕЦ, при што се покажува дека таа би била исплатлива кога цената на гасот е под 20 €/MWh.

Значење на проектот:

- Со оптимизацијата на постројките и на технолошкиот процес во подружница „Енергетика“ се постигнува намалување на загубите, зголемување на сигурноста на системот, како и добивање на исплатлива цена за производство на топлинска енергија.
- Со осовременување на електроопремата во „Енергетика“ ќе се зголеми константноста во снабдувањето на електрична енергија на потрошувачите приклучени на дистрибутивната мрежа во сопственост на ЕЛЕМ, намалување на загубите на електрична енергија, а во исто време ќе овозможи сигурно решение за приклучување на новата КОГЕЦ.

- Земајќи ги предвид сегашните цени на пазарот на електрична енергија, како и цената на гасот во овој момент, реализација на оваа инвестиција од страна на ЕЛЕМ не е оправдана. Меѓутоа ЕЛЕМ е отворен за реализација на овој проект преку моделот на инвестиција од приватен партнер, преку моделот на концесионирање, јавно – приватно партнерство или друг модел на заедничко финансирање со инвеститор.

Технички параметри на подружница „Енергетика“ - постоечка состојба

Технички параметри		
Електрична енергија		30 [MW _e]
Топлинска енергија		50 [MW _t]
Време на работење	[h]	7.000
Производство на електрична енергија	[GWh]	6.3 (2013 год.)
Производство на топлинска енергија	[GWh]	62.46 (2013 год.)
Потрошувачка на гас	[m _n ³]	10.5 мил

Инвестициски вложувања

Когенеративната гасна електрична централа (КОГЕЦ) „Енергетика“ која се планира да има максимум инсталиран капацитет до 150 MW за производство на електрична енергија и максимален инсталиран капацитет до 100 MW за производство на топлинска енергија годишно, е планирано да се реализира преку еден од следните модели:

1. Инвестиција од приватен партнер преку моделот на концесионирање или
2. Јавно приватно партнерство помеѓу ЕЛЕМ и приватниот партнер.

ТОПЛИФИКАЦИЈА НА БИТОЛА, МОГИЛА И НОВАЦИ-ПРВА ФАЗА

Тип на проектот: Производство и дистрибуција на топлинска енергија за греење

Инсталирана моќност: 100 MW

Планирано годишно производство на топлинска енергија: околу 125.000 MWh

Статус на проектот: Изработени се: проект за инфраструктура и основни проекти

Опис на проектот

Централниот топлификациски систем предвидува производство на топлинска енергија за греење по пат на одземање пара од турбините 2 и 3 во ТЕЦ Битола. Со посредство на транспортен вреловод, кој минува низ обработливо земјоделско земјиште, покрај населените места Новаци и Логоварди, во должина од 12,83 km ќе се обезбеди снабдувањето на градот Битола со топлинска енергија.

Одземената пара од турбините, со посредство на изменувачите на топлина -(пара – вода), генерира топлинска енергија која се пренесува преку транспортниот вреловод во примарната пумпна станица во градот Битола.

Дистрибуцијата на топлинска енергија во Битола е планирано да се спроведува со примарна и секундарна вреловодна мрежа до крајните потрошувачи. Дистрибутивниот вреловод (ДВ) од РЕК „Битола“ до општина Битола е конструиран од претходно изолирани цевки со систем за детекција на протекувањето .

Температурниот режим на топлоносителот е дефиниран на 115/70°C (доводна температура 115°C, повратна температура 70°C).

Проектот топлификација на Битола, Могила и Новаци се состои од изградба на:

- 1) систем за производство на топлинска енергија (ТС-РЕК)
- 2) транспортен вреловод (ТВ),
- 3) примарна пумпно-топлинска станица во Битола (ППТС),
- 4) вреловодна дистрибуциска мрежа (ВДМ) во Битола,
- 5) топлински потстанции (ТП) во објекти.

Значење на проектот

Реализацијата на овој проект ќе овозможи замена на користењето на електричната енергија за греење, со што ќе се зголеми сигурноста и константноста на преносната и на дистрибутивната електрична мрежа.

Може да се истакне дека овој проект ќе влијае на:

- намалувањето на емисиите од согорување дрва, согорување масло за домаќинствата и јаглен во малите домашни печки, нои во печките на јавните и комерцијалните објекти, истовремено и намалување на SOx, NOx, CO, и др.;
- намалување на емисиите на CO₂ на ниво на Р. Македонија;
- зголемување на квалитетот на амбиенталниот воздух;
- намалување на веројатноста за евентуално несоодветно третирање на отпадното масло во подготовка, а кое се користи за греење;
- намалување на различни респираторни болести;
- зголемување на квалитетот и услугата на живеење;
- намалување на потрошувачката на електрична енергија што се користи за греење простории;
- намалување на загубите при дистрибуција на електрична енергија на нисконапонска и на високанапонска мрежа;
- оптимизација на енергетските ресурси кои се користат за загревање на простории во индивидуални објекти.

Инвестициски вложувања

За реализација на овој проект се потребни **46,34 милиони евра**. Дел од овие средства, или вкупно **39 милиони евра**, се обезбедени од заем од КФВ банката, а останатите **7,34 милиони евра** се сопствено учество на АД ЕЛЕМ.

ТЕЦ ИСТОК СО ЈАГЛЕН ОД „ЗВЕГОР-СТАМЕР“ И „ПАНЧАРЕВО“

Тип на проектот: Производство на електрична енергија

Инсталирана моќност: 60 MWel

Производство на електрична енергија: 400GWh

Статус на проектот : Изработена е информација со прелиминарна анализа за можноста за изградба на ТЕЦ „Исток“ што би се снабдувала со јаглен од рудниците „Звегор-Стамер“ и „Панчарево“.

Опис на проектот

Потребата од изградба на нови термоенергетски капацитети во Р.М. се наметнува како резултат на зголемената потрошувачка на електрична енергија, но и стремежот за намалување на енергетската зависност на нашата држава.

За таа цел започнати се истражни работи за новите наоѓалишта на јаглен „Звегор-Стамер“ и „Панчарево“ во источниот дел на Македонија, а добиените резултати ќе се искористат како појдовни параметри за изработка на понатамошни студии за експлоатација на јаглен од рудниците и испитување на можноста за изградба на нова термоелектрична централа - ТЕЦ „Исток“.

Во претходно изработената информација со прелиминарна анализа за можноста за изградба на ТЕЦ Исток што би се снабдувала со јаглен од рудниците „Звегор-Стамер“ и „Панчарево“, наведени се индикативни резултати од прелиминарните испитувања на рудниците, за кои е планирано да се експлоатираат симултано. Резервите од двата рудника кои се проценети на околу 23.000.000 t, со средна калорична вредност на јагленот од 8.100kJ/kg, се доволни да ја снабдуваат термоелектричната централа „Исток“ од 60MWel со јаглен во наредните 35 години со годишен капацитет од максимум 540.000t. Јагленот во овие рудници е предвидено да се експлоатирасо површинска експлоатација.

По завршување на тековните истражни работи во однос на рудниците, може да се пристапи кон изработка на физибилити студија за изградба на нова термоелектрична централа ТЕЦ „Исток“ што ќе користи јаглен од потенцијалните наоѓалишта, во којашто ќе бидат анализирани сите аспекти за ваков енергетски капацитет.

Во рамките на физибилити студијата треба да биде предложена оптимална варијанта за локација на ТЕЦ „Исток“, земајќи ги предвид карактеристиките на подрачјето каде е предвидена локацијата на рудниците, транспортот на јаглен, како и приклучокот на електроенергетскиот систем.

Во однос на делот за влијанието врз животната средина, ќе бидат земени предвид сите национални регулативи, закони и правилници поврзани со Законот за животна средина, како и ЕУ директивите за големи индустриски капацитети кои ги дефинираат и задоволуваат барањата од Европската Унија во насока на намалување на емисиите на штетните гасови.

Цел на проектот

Целите на проектот треба да се однесуваат на следните аспекти:

- континуирано производство на електрична енергија од ТЕЦ „Исток“ за наредни 30 години;
- обезбедување јаглен за работа на ТЕЦ „Исток“;
- усогласување со директивите на ЕУ (*IEDиректива 2010/75/EU*) и обезбедување највисоки стандарди во однос на заштитата на човековата околина и животната средина;
- употреба на најдобрата расположлива технологија (BAT).

Технички параметри за ТЕЦ „Исток“

Техничките параметри на ТЕЦ „Исток“ ќе се дефинираат во натамошните студии.

Инвестициски вложувања

Буџет: 250.000 евра за изработка на предфизибилити и на физибилити студија.

ХЕЦ БОШКОВ МОСТ

Тип на проектот: Производство на електрична енергија

Инсталирана моќност: 68,2MW

Планирано годишно производство на електрична енергија: 117,55 GWh

Статус на проектот: Започната е процедура за избор на изведувач за градежни работи и електро-машинска опрема

Опис на проектот

ХЕЦ „Бошков Мост“ е сложен хидроенергетски систем со кој се предвидува целосно искористување на хидропотенцијалот на Мала Река, односно нејзините притоки Тресонче, Росоки, Лазарополска Река, Валовница, Гарска, Звончица и Белешница, чиј слив се наоѓа во западниот дел на Република Македонија.

Инсталираната моќност на хидроелектричната централа „Бошков Мост“ ќе изнесува 68,2 MW со просечно годишно производство од 117,54 GWh. Предвидена е изградба на камено-насипна брана со висина од 33 m и акумулација со зафатнина од скоро 900 000 m³, доводен тунел со дијаметар од 3 m и должина 8742 m, шест зафати од тиролски тип и доводни канали со вкупна должина од 11366 m што ќе ја носат водата во главниот доводен тунел и во машинската зграда. Браната е предвидено да се гради на самото устие на Јадовска во Тресонечка Река, под селото Тресонче.

Проектот е планирано да се реализира во четири дела:

- градежни работи – брана, патишта, зафати и други инфраструктурни работи, главен доводен тунел, водостан, машинска зграда и поврзани објекти;
- електромашинска опрема се состои од набавка и монтажа на главна опрема – турбини, генератори и трансформатори.
- опрема и работни активности потребни за 110 kV разводна постројка за поврзување на објектот со високонапонската мрежа;
- изградба на 110 kV од ТС „Бошков Мост“ кон Кичевскиот Регион.

Значење на проектот:

По својата структура произведената електрична енергија (околу 93%, 108,59 GWh) е планирано да го покрива врвниот дел од дневниот дијаграм на оптоварувањето. ХЕЦ „Бошков Мост“, според проектот и потребите на конзумот, ќе работи одреден број часови во денот со константна инсталирана моќност, како врвна електрична централа. Во останатите часови од денот кога електричната централа нема да работи, ќе се врши полнење на акумулацијата.

Значењето на овој проект може да се огледа во следните ефекти:

- зголемена инсталираната моќност на капацитетите на АД ЕЛЕМ за 68,2 MW и годишно производство од дополнителни 117 GWh;
- производство на врвна енергија од околу 108,59 GWh за покривање на дневните врвови, намален увоз и можности за креирање пазарен продукт во услови на отворен пазар на електрична енергија;
- заокружување на системот на хидроелектрични централи во сливот на реката Црн Дрим;
- зголемување на уделот на обновливите извори во производството на АД ЕЛЕМ и исполнувањето на обврските на Република Македонија кон Европската Унија за 20% производство на ее од обновливи извори во енергетскиот биланс;
- производство на чиста енергија без емисии на стакленички гасови;
- генерирање економска активност во регионот и отворање нови можности за развој на општините Маврово-Ростуша и Дебар преку изградбата на електричната централа.

Технички параметри на ХЕЦ „Бошков Мост“

Основни карактеристики на ХЕЦ „Бошков Мост“	
Инсталиран проток- турбина	2x11 m ³ /s
Максимален бруто-пад	386,83 m
Нето-пад	358,00 m
Број на агрегати	2
Инсталиран капацитет	2x34,1 MW
Тип на турбина	Францис
Тип на генератор	Трифазен синхрон
Просечно годишно производство на ЕЕ	117,55 GWh

Инвестициски вложувања

За реализација на овој проект се потребни 107 милиони евра. Дел од овие средства или вкупно 42 милиони евра се сопствено учество на АД ЕЛЕМ, а 65 милиони евра се обезбедени од заем со ЕБОР.

** Врз основа на прелиминарната анализа на понудите заклучено е дека проценетата вредност на проектот ќе изнесува околу 144 милиони евра, при што ќе биде потребно од EBRD дополнително да се побара зголемување на средства од околу 31 милиони евра, додека сопственото учество на ЕЛЕМ би се зголемило за 5.83 милиони евра. Прелиминарна цена на изградба на 110 kV ХЕЦ „Бошков Мост“ кон Кичевскиот Регион е околу 5 милиони евра*

БРАНА „ЛУКОВО ПОЛЕ И ДОВОД НА КОРАПСКИ ВОДИ“

Тип на проект: Производство на електрична енергија

Планирано годишно производство на електрична енергија: 106,80 GWh

Инсталирана моќност на МХЕЦ „Црн Камен“: 5.2 MW

Статус на проектот : Изработка на основен проект

Опис на проектот

Акумулацијата „Луково Поле“ ќе биде дел од хидроенергетскиот систем „Маврово“. Планирано е акумулацијата да биде лоцирана во областа наречена Горна Радика, нагорно од постојната ХЕЦ „Врбен“ и од влезните објекти на централата. Во текот на пролетните месеци се регистрираат големи преливи на постојните зафати и поради тоа беше разработена идејата за изградба на оваа акумулација.

Според концептот, е предвидено водата да се зафаќа нагорно од постојните објекти, а исто така и другите дополнителни водени количества од планината Кораб ќе бидат пренасочени со таканаречениот довод на Корапски води до акумулацијата „Луково Поле“.

За реализација на овој проект е предвидена изградба на камено-насипна брана со асфалтно јадро, со висина од 71m и со сите други инфраструктурни придружни објекти. Исто така, е предвидено да се изградат доводни канали и тунели во должина од 12,44 km со што ќе бидат комплетно зафатени Корапските води. Со изградба на браната ќе се формира акумулација со вкупен волумен од 39 милиони m³, со вкупен корисен волумен што ќе изнесува 34,83 милиони m³.

Значење на проектот:

Со реализација на овој проект ќе се обезбедат дополнителни количества вода од 45,25 милиони m³ годишно кои ќе бидат користени во новата МХЕЦ „Црн Камен“ и постојните хидроелектрични централи : ХЕЦ „Врбен“, ХЕЦ „Вруток“ и ХЕЦ „Равен“. Со овие додатни количини вода ќе се обезбеди дополнително производство на електрична енергија од 106,80 GWh, во сите три хидроелектрични централи или последователно: во ХЕЦ „Врбен“ 19,48 GWh дополнително производство 61,82 GWh во ХЕЦ „Вруток“ и 7,91 GWh во ХЕЦ „Равен“, како и 17,58 GWh во новата МХЕЦ „Црн Камен“.

Други важни придобивки од проектот се:

- ќе се зголеми уделот на искористување на обновливите енергетски извори во вкупната потрошувачка на енергија во земјата;
- електричната енергија произведена од хидроенергија совршено одговара на режимот на потрошувачка односно производството од системот ќе биде поголем во текот на грејната (есен-зима) сезона, кога побарувачката за енергија е поголема;
- значително производство на електрична енергија од хидроенергија, којашто сама по себе е попредвидлив и постабилен обновлив извор од другите главни видови обновливи извори (ветерна и соларна енергија);
- Хидросистемите како „Луково Поле“ поседуваат многу подолг животен циклус и економска исплатливост и одржливост во споредба со другите обновливи извори на енергија, и остануваат оперативни без сериозна потреба од значителни инвестиции за одржување;
- контрола на ризик од поплави- проектот ќе има одбранбено дејство во периоди на надојдување на големи води (периоди на обилни дождови и топење снег) и клучна улога во контрола на ризикот од поплави во регионот, низводно од новата акумулација низ Реканскиот Регион;
- унапредување на локалната економија и создавање услови за развој на туризмот.

Технички параметри за акумулација „Луково Поле“

Технички параметри	
Просечен доток во акумулација	2,54 m ³ /s
Градежна висина на брана	84.90 m
Конструктивна висина на брана	71.00 m
Вкупен волумен на акумулација	39.00 mil m ³
Корисен волумен на акумулација	34.83 mil m ³
Нормално ниво на акумулација	1587.00 м.н.в.
Минимално ниво на акумулација	1540.00 м.н.в.
Максимално ниво на акумулација	1589.00 м.н.в.
Должина на Корапскиот довод	12.44 km
Должина на доводни тунели	2.94 km
Должина на доводни канали	9.50 km

Инвестициски вложувања

Првичната проценка на вредноста на проектот е направена во 2008 година, пришто за реализација на овој проект биле предвидени 62 милиони евра. Во 2014 година, од страна на консултантот е доставена нова структура на трошоци што подразбира дека новата проценета вредност би изнесувала 84 милиони евра. Во новата структура на трошоци од страна на ЕЛЕМ се направени значителни редуцирања и оптимизација на трошоците. Причината за зголемувањето на проценетата вредност е тоа што во изминатиот период (од 2008 до 2014 година) дошло до зголемување на цената на капиталот, и тоа во делот на цената на градежните материјали и електромеханичката опрема. Друг важен момент што доведува до зголемување на цената е имплементирањето на значителни еколошки мерки заради зачувување на животна средина, што во првичниот проект од 2008 година не биле предвидени. Би сакале да нагласиме дека основниот проект е во фаза на изработка, пришто проценетата вредност на проектот од 84 милиони евра може да претрпи одредени измени и допрецизирања.

РЕВИТАЛИЗАЦИЈА НА ХЕЦ - III ФАЗА

Тип на проект:	Производство на електрична енергија
Статус на проектот :	Во фаза на подготовка е предфизибилити студија со првична проценка на потребна опрема и градежни активности

Опис на проектот

Паралелно со изградбата на новите капацитети, во претстојниот период ЕЛЕМ продолжува со процесот за ревитализација и модернизација на постојните хидроенергетски капацитети -III фаза.

Овие инвестиции во хидрообјектите имаат цел да се искористи целосно водениот потенцијал на постојните хидроелектрични централи, да се изврши модернизација на целокупната опрема со нова, при што се следат последните технолошки достигнувања во оваа област, да се зголеми моќноста на агрегатите, да се добие што поголемо производство, да се намалат тековните трошоци за одржување, и како крајна цел да се зголеми сигурноста и стабилноста на целиот електроенергетскиот систем.

Во тек е изработка на предфизибилити студија во која ќе се дефинира листа на приоритетни зафати, по што ќе се започнат преговори со релевантни институции за финансирање и реализација на проектот.

Значење на проектот:

Во процесот на третата фаза од модернизацијата на постојните хидроелектрични централи, од предвидените поголеми зафати се планирани следниве:

- замена на енергетски трансформатори, и тоа: еден во ХЕЦ „Шпилје“, два во ХЕЦ „Глобочица“, два во ХЕЦ „Врбен“ и два во ХЕЦ „Тиквеш“, како и два нови регулациони енергетски трансформатори во ХЕЦ „Шпилје“;
- модернизација на два генератори во ХЕЦ „Глобочица“ и еден во ХЕЦ „Шпилје“;
- замена на спроводно јаже на 35кВ далновод ХЕЦ „Вруток“ - ХЕЦ „Врбен“ и замена на заштитно јаже со ново, со интегрирани оптички влакна, санација на 35 кВ далновод ХЕЦ „Шпилје“ - ХЕЦ „Глобочица“ и изградба на нов 35 кВ далновод ХЕЦ „Козјак“ -ХЕЦ „Св. Петка“;
- замена на полови од ротор на три агрегати во ХЕЦ „Равен“ и нови лежишта на агрегатите базирани на нова тефлонска технологија;
- замена на топкасти затворачи и на турбинската опрема на два агрегата во ХЕЦ „Врбен“
- замена на пеперуткасти предтурбински затворачи во ХЕЦ „Шпилје“, во ХЕЦ „Глобочица“ и во ХЕЦ „Шпилје“;
- санација на бетонските облоги на водостански шахти во ХЕЦ „Вруток“.

Инвестициски вложувања

Буџет: 25.000.000 евра

ПАРК НА ВЕТЕРНИ ЕЛЕКТРАНИ „БОГДАНЦИ“ - ВТОРА ФАЗА

Тип на проект: производство на електрична енергија

Инсталирана моќност: 13,8 MW

Планирано годишно производство на електрична енергија: 35 GWh

Статус на проектот : физибилити студија со вклучена студија за влијанието врз животната средина

Опис на проектот

Паркот на ветерни електрани е лоциран во југоисточниот дел на Република Македонија, на територијата на општина Богданци. Локацијата се наоѓа на ридовите Ранавец и Главите, на надморска височина од 300 - 500 m и се карактеризира со ниска вегетација и релативно нерамен терен.

Со оглед на големината и комплексноста на проектот, имплементацијата е планирано да се одвива во две фази, со што не би се нарушила техничката функционалност на објектот.

Првата фаза, која е веќе реализирана, опфати изградба на пристапен пат, трафостаница, далновод, монтажа на 16 ветротурбини со вкупен инсталиран капацитет од 36,8 MW и приклучок на ЕЕС на РМ. По завршувањето на оваа фаза, објектот е веќе оперативен, со повеќе од половина од вкупниот предвиден капацитет.

Во втората фаза би се заокружила и инфраструктурата на ПВЕ „Богданци“ со доизградба на пристапни патишта и 20 kV кабловска мрежа до новите турбини.

Паркот на ветерни електрани „Богданци“ - втора фаза, опфаќа инсталација на 6 ветерни турбини, секоја со номинална моќност од 2,3 MW, што резултира со вкупна инсталирана моќност од 13,8 MW и дополнително производство од околу 35 GWh, со што вкупното производство на ПВЕ „Богданци“ би изнесувало околу 135 GWh.

Значење на проектот:

Со овој проект се постигнуваат следниве ефекти:

- се зголемува инсталираната моќност на АД ЕЛЕМ за 13,8 MW и годишно производство од дополнителни 35 GWh.
- воведување нова технологија за производство на електрична енергија во производствената мешавина на АД ЕЛЕМ.
- се заокружува проектот парк на ветерени електрични центри „Богданци“.
- со изградбата ќе се зголеми уделот на обновливите извори во

производството од АД ЕЛЕМ. Република Македонија има обврски кон Европска Унија за исполнување на целите за 20% производство од обновливи извори во енергетскиот биланс, цел која е поставена и поддржана од сите релевантни институции во РМ.

Технички параметри на ПВЕ „Богданци“-втора фаза

Основни карактеристики на ПВЕ „Богданци “- втора фаза	
• Просечна брзина на ветер	7,1 m/sec
• Број на турбини	6
• Инсталирана моќност	13.8 MW
• Дијаметар на ротор	93 m
• Просечно годишно производство	35 GWh
• Напонско ниво	110 kV

Инвестициски вложувања

Вкупната инвестиција која изнесува 21.000.000 евра се планира да биде финансирана од сопствени сретства на АД ЕЛЕМ или поточно износ од 3.150.000 евра, додека преостанатиот дел од инвестицијата во износ од 17.850.000 евра ќе се обезбедат со заем со државна гаранција.

Средствата со коишто се планира да се врши отплатата на долгот ќе се обезбедат од тековното работење на АД Електрани на Македонија.

НАПОМЕНА:

ДЕФИНИРАНИТЕ АКТИВНОСТИ И РОКОВИ ЗА ПРОЕКТИТЕ ЗА КОИ НОСИТЕЛ Е АД ЕЛЕМ МОЖЕ ДА ПРЕТРПАТ ПРОМЕНИ СОГЛАСНО РАСПОЛОЖЛИВИТЕ ФИНАНСИСКИ СРЕДСТВА НА АД ЕЛЕМ, ИСТО ТАКА И ПРИОРИТЕ НА ОДРЕДЕН ПРОЕКТ МОЖЕ ДА МУ СЕ ДАДЕ ОД УПРАВНИОТ ОДБОР НА АД ЕЛЕМ, ВО СОРАБОТКА СО НАДЗОРНИОТ ОДБОР И ВЛАДАТА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА, И ВО ТАА НАСОКА НАВРЕМЕНО ЌЕ БИДАТ АЖУРИРАНИ СИТЕ ПРОЕКТИ.