पर्यावरणीय परिणाम परिक्षणाचा (EIA)
संक्षिप्त अहवाल

प्रस्तावित २७० मेगावॅट औष्णिक विद्युत प्रकल्प

मौजे – किन्हाळा – खुर्सापार,
ग्रामपंचायत बारेगांव, लांबड,
ता. उमरेड, जि. नागपूर, महाराष्ट्र

सादरकर्ता

आयडियल एनर्जी प्रोजेक्टस लिमिटेड (IEPL)

अभ्यासक

महाबळ एनव्हायरो इंजिनिअर्स प्रा. लि.

प्रस्तावना

आयडियल एनर्जी प्रोजेक्टस लिमिटेड कंपनी सध्याचा २७० मेगावॅट औष्णिक विद्युत प्रकल्पाच्या उत्पादन वाढीचा प्रस्ताव सादर करीत आहे. प्रस्तावित प्रकल्पामध्ये १ X २७० मेगावॅट संचाचे एकूण दोन संच असतील. प्रकल्पाची एकूण क्षमता ५४० मेगावॅट इतकी असेल. युनिट नं. १ (१ X २७० मेगावॅट) प्रकल्पाचे काम चालू असून ते नोव्हेंबर २०११ पर्यंत संपण्याची अपेक्षा आहे.

प्रकल्पाचे स्थान मौजे – किन्हाळा, खुर्सापार, बेला गावाजवळ, ता. उमरेड जिल्हा– नागपूर येथे आहे. नियोजित प्रकल्प पर्यावरणीय परिणाम परिक्षण खबरनामा २००६ वर्गवारी क्रं. – 'अ' च्या अधिपत्याखाली येत असून केंद्रीय पर्यावरण आणि वन खात्याकडून मान्यतेची आवश्यकता आहे.

पर्यावरणीय परिणाम परिक्षण अभ्यासाचा उद्‌देश, हा औष्णिक विद्युत प्रकल्पाच्या वाढविण्यात येणाऱ्या उत्पादन क्षमतेमुळे सभोवतालच्या पर्यावरणावर होणाऱ्या परिणामाची माहिती मिळवणे हा आहे.

प्रकल्पाचे स्थान

नियोजित प्रकल्पाचे स्थान सर्व्हे ऑफ इंडिया टोपो शीट नं. ५५ पी/१ मध्ये दर्शविले आहे. प्रकल्प स्थानाची सविस्तर माहिती तक्ता नं १ मध्ये दिली आहे.

तक्ता क्रं. १ प्रकल्प स्थानाविषयी माहिती

अ.क्र.	तपशील	माहिती
०१	स्थळ	मौजे – किन्हाळा, खुर्सापार, बेला गावाजवळ, ता. उमरेड, जि. नागपूर
०२	प्रकल्पस्थळाची समुद्र सपाटीपासूनची उंची	२४७ मीटर
०३	नजिकचे रेल्वे स्थानक	बोरखेडी (१२ किमी)
०४	नजिकचे शहर	नागपूर (५१ किमी)
०५	नजिकचे विमानतळ	नागपूर (५१ किमी)
०६	नजिकचा राष्ट्रीय महामार्ग	NH-७, (१२ किमी)
०७	रेखांश	२०°४८'०६.९" उत्तर ते २०°४८'४६.९" उत्तर
०८	अक्षांश	७९°०२'४६.९" पूर्व ते ७९°०३'४८.८" पूर्व

प्रकल्पाची माहिती

हया प्रकल्पामध्ये ५४० मेगावॅट वीज निर्मितीसाठी लागणारी यंत्रसामुग्री आणि उपकरणे बसविले जातील. प्रकल्पाचे पहिल्या टप्प्याचे (१ X २७० मेगावॅट) काम जवळ जवळ पूर्णत्वावर असून ते नोव्हेंबर २०११ पर्यंत पूर्ण होण्याची अपेक्षा आहे.

प्रकल्पाबद्दल संक्षिप्त :–

तक्ता क्रं.– २ प्रकल्पाबद्दल संक्षिप्त

अ.क्र	तपशील	एकक	टप्पा – १ (युनिट – १)	टप्पा – २ (युनिट– २)	एकुण (युनिट १ + युनिट २)
०१	स्थापना वर्ष		२०११	२०१३	–
०२	उत्पादन क्षमता	मेगावॅट	२७०	२७०	५४०
०३	मनुष्यबळ	नंबर	१००	९२	१९२
०४	कोळसा वापर	टन/दिवस	४०५०	४०५०	८१००
०५	डिझेल वापर	किलो लि/वर्षे	१०००	१०००	२०००
०६	फरनेस ऑईल	किलो लि/वर्षे	४५००	४५००	९०००
०७	जमीन	हेक्टर	१०१	३९	१४०
०८	पाणी वापर	घन.मी./दिवस	१५.१०२	१५१०२	३०२०४
०९	सांडपाणी निर्मिती	घन.मी/दिवस	५.५०६	५.५०६	११०१२
१०	पुन:वापर पाणी क्षमता	घन. मी./दिवस	५४४८	५४४८	१०८९६
११	चिमणीची उंची	मीटर	२२०	२२०	–
१२	चिमणीचा व्यास	मीटर	५.३८	५.३८	–
१३	चिमणीतील उत्सर्जन	मि.ग्रॅ./घनमीटर	५०	५०	–
१४	हवेतूनबाहेर जाणारी राख (Fly ASH)	टन/दिवस	१२८०	१२८०	२५६०
१५	खाली साठणारी राख (Bottom ASH)	टन/दिवस	३२०	३२०	६४०
१६	एकूण राख	टन/दिवस	१६००	१६००	३२००
१७	प्रकल्पाची किंमत	करोड	१००१.३२	१२१९	२२२०.३२

पर्यावरणाचे मुलभूत गुणधर्म

अभ्यासाची पध्दत :–

वीज उत्पादन करण्यासाठी लागणारी प्रक्रिया, पर्यावरण संरक्षण नियम आणि कायदे या बाबींचा विचार करून १० कि.मी. त्रिज्या असलेला परिसर विचारात घेतला गेला. पर्यावरणाची सध्याची पार्श्वभूमी आजमविण्यासाठी पर्यावरणाच्या अनेक पैलूंना विचारात घेतले जसे की जमीन, पाणी, हवा प्रदूषण, ध्वनी, जैविक सामाजिक व आर्थिक इ. विविध अंगाचा समावेश असणारा आवश्यक अभ्यास डिसेंबर २०१० ते फेब्रुवारी २०११ या तीन महिन्यांमध्ये पूर्ण केला

अभ्यास क्षेत्राचे हवामान :–

अभ्यास क्षेत्रात उन्हाळा अती उष्ण असतो. पावसाळयात अभ्यासक्षेत्रात सर्वसाधारण सर्वत्र सारखा पाऊस पडतो. उन्हाळयात तापमान जास्तीत जास्त ४५° से. इतके असते आणि हिवाळयात कमीत कमी ७° से. इतके तापमान असते. वार्षिक पर्जन्यमान १००० मिली मीटर इतके आहे. वर्षभरामध्ये सापेक्ष आद्रता ६२ टक्के ते ८८ टक्के पर्यंत आढळते. पावसाळयात सर्वात जास्त ९० टक्के किंवा अधिक व जानेवारी, फेब्रुवारी मध्ये ५० टक्के ते ६०

टक्के किंवा त्यापेक्षा कमी इतकी असते. वाऱ्याची दिशा फेब्रुवारी ते सप्टेंबर मध्ये ईशान्ये कडे असते तर ऑक्टोबर ते जानेवारी महिन्यामध्ये नैऋत्य कडे असते.

सूक्ष्म हवामान निर्देशन :–

अभ्यासाच्या या तीन महिन्यात सूक्ष्म हवामान मानकांचा अभ्यास केला. यासाठी माहिती डिसेंबर २०१० ते फेब्रुवारी २०११ या तीन महिन्यात एकत्र केली. खालील परिणामांसाठी माहिती मिळवली जसे की, वाऱ्याची दिशा, वाऱ्याचा वेग, परिसराचे तापमान, सापेक्ष आर्द्रता आणि पर्जन्यमान यांचे संकलन प्रस्तावित जागी हिवाळा ऋतूत केले. वारे जास्तीत जास्त उत्तर, ईशान्य आणि वायव्य दिशेकडून वाहत होते. अभ्यासकाळात हवेचा सरासरी वेग १.६१ मि/सें. आढळला. नि:स्तब्ध शांत वातावरण ६० टक्के इतके आढळले. रात्रीत सरासरी तापमान ७ ते ९° से. इतके आणि दिवसाचे तापमान ४० ते ४५° से. असे आढळले.

हवेची गुणवत्ता :–

हवेची सांप्रत गुणवत्ता पाहण्यासाठी आठ नमुना स्थान स्थापन तपासणी केली. यामध्ये असे निदर्शनास आले की धुलीकण (SPM) श्वसनीय धुलीकण (PM10 & PM 2.5) सल्फर डायऑक्साईड (SO_2), नायट्रोजन ऑक्साईड (NO_x), ओझोन, पारा आणि कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) ची पातळी केंद्रीय प्रदुषण नियंत्रण मंडळाने नियंत्रीत केलेल्या पातळीपेक्षा कमी आढळली गेली. प्रदूषकांची आढळलेली सरासरी पातळी खालील तक्त्यात नमूद केली आहे.

तक्ता कं. ३ : प्रदूषकाची सरासरी पातळी

अं. क्र	स्थान	SPM $\mu g/m^3$	PM_{10} $\mu g/m^3$	$PM_{2.5}$ $\mu g/m^3$	SO_2 $\mu g/m^3$	NO_x $\mu g/m^3$	Ozone $\mu g/m^3$	Hg $\mu g/m^3$	CO mg/m^3
१	प्रकल्प स्थान	१४८.७७	६१.५८	१९.८९	१०.५६	२०.११	४८.००	N.D	०.६
२	वडगांव	१३०.५२	५४.९७	१७.७०	११.०३	२०.१७	४८.००	N.D	०.५०
३	रामा कॉलनी	१४०.३६	५१.२२	१६.९४	१०.९३	१८.३४	४३.००	N.D	०.४७
४	निशानघाट	१२६.९	४९.३	१६.७	१०.५	२०.८	४३.००	N.D	०.५३
५	बेला	१३२.६०	५५.३३	१८.०२	१०.७०	१९.२६	५१.००	N.D	०.५९
६	सुरबुरडी	१२२.८१	४९.१६	१७.५४	९.७१	२०.७८	४४.००	N.D	०.५५
७	सावंगी	१२८.४८	५१.७९	१७.२४	१०.३६	१९.००	४६.००	N.D	०.५३
८	मुरादपूर	१२४.२९	५१.३४	१६.४८	९.३९	१६.६२	४६.००	N.D	०.५४

Note (N.D) :- Not Deteced

ध्वनीची गुणवत्ता :–

अभ्यास क्षेत्रात एकूण १० ठिकाणी ध्वनीच्या गुणवत्तेचे मोजमाप करण्यात आले. प्रकल्प ठिकाणी, सरासरी ध्वनीची पातळी दिवस काळात ४९ ते ६० डेसीबल (ए) आणि रात्र काळात ३७ ते ५५ इतकी आढळून आली. निवासी क्षेत्रातील सर्व ठिकाणी दिवस व रात्री ध्वनीची पातळी तपासण्यात आली व असे आढळून आले की, ध्वनीची पातळी ही केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण मंडळाच्या (CPCB) मान्यता प्राप्त पातळीपेक्षा कमी आहे.

पाण्याची गुणवत्ता :—

५ ठिकाणांचे जमिनीवरील पाण्यांचे आणि ५ ठिकाणांचे जमीनीखालील पाण्याचे नमुने यांची चाचणी केली व त्यांची तुलना आय एस (IS) १०५०० आणि आय एस (IS) २२९७ परिमाणाशी केली. सर्व नमुन्यांची गुणवत्ता मानकांपेक्षा कमी आढळली. जमिनीवरील आणि जमीनीखाली पाणी शुध्दीकरणांनंतर पिण्यायोग्य आहे.

मातीची गुणवत्ता :—

मातीची गुणवत्ता ही ६ ठिकाणी तपासण्यात आली. अभ्यास क्षेत्रातील माती/मृदा ही कमी ते मध्यम स्वरूपाची उत्पादन क्षमता दर्शविते.

जैविक पर्यावरण :—

प्रकल्प स्थान वडगाव धरणाच्या खालच्या बाजूस दोन किलोमिटर अंतरावर आहे. प्रकल्प स्थानांपासून मुनिया आरक्षित वन ५ ते ६ किलोमिटर अंतरावर आहे. अभ्यास क्षेत्राच्या एकूण जमिनीच्या ५.७३ टक्के जमीन ही आरक्षित वनजमीनीने व्यापली आहे. मुनिया आरक्षित वन हे ७१० हेक्टर जमिनीवर व्यापलेले आहे. आणि हया भागात वेगवेगळया जातीचे प्राणी आढळलेले आहेत. जसे हनुमान लंगूर, तरस, लांडगा, कोल्हा, जंगली डुक्कर प्रकल्पाच्या १० किमी परीसरामध्ये रामसार स्थान, व्यार्धप्रकल्प अभयारण्य नाही.

सामाजिक व आर्थिक पर्यावरण :—

अभ्यास क्षेत्रात, २४ गांवाचा समावेश असून एकूण लोकसंख्या २५,३१२ इतकी आहे. पुरूष आणि महिलांची टक्केवारी ५२.२०टक्के आणि ४७.८० टक्के इतकी आहे. दर हजारी पुरूषांमघे स्त्रियांचे प्रमाणे ९०७ इतके आहे. एकूण लोकसंख्येच्या १४.३ टक्के अनूसुचित जाती आणि १६.२ टक्के अनुसूचित जमातीतील आहेत. अभ्यास क्षेत्रामध्ये ३०.५ टक्के लोकसंख्याही अल्पसंख्याक आहे. अभ्यासक्षेत्रामध्ये साधारणपणे ६५.९७ टक्के लोकसंख्या ही सुशिक्षित आहे. अभ्यासक्षेत्रामधील सगळया गांवामध्ये प्राथमिक आणि माध्यमिक शाळा आहेत, हायस्कूल फक्त काही गावांमध्ये आहेत. रोजगार हा साधारण ४८ टक्के आहे. शेती हे रोजगाराचे प्रमुख साधन आहे. मुनिया आरक्षित वनाच्या आजूबाजूला जवळजवळ १८ गांवे आहेत. गावामधील राहणाऱ्या जमाती /आदिवासी हे मुनिया वनक्षेत्रावर अवलंबून आहे. लाकूड, गवत आणि इतर उपयोगी गोष्टींसाठी हया जमाती मुनिया जंगलावर अवलंबून आहेत.

पुर्नविकास आणि पुर्नवास :—

प्रकल्पाच्या पहिल्या युनिटसाठी आणि विस्तारासाठी घेतलेली जागा ही शेतजमीन आहे. ज्या लोकांच्या नावे ती जमीन आहे त्या सर्व लोकांना बाजारभावाप्रमाणे योग्य तो मोबदला दिला गेला आहे. शेतजमीन ज्या लोकांची त्या लोकांच्या परवानगीने ती जागा कंपनीने विकत घेतली आहे.

प्रकल्पाच्या दुसऱ्या टप्प्यासाठीची जमीन बाजारभावाने खरेदी करण्यात येईल. दुसऱ्या टप्प्यासाठी जी जमीन घेण्यात येणार आहे तिथे इमारती आणि सार्वजनिक मालमत्ता नाही. जमिनमालक हे खूरसापार गावाजवळ राहात असल्यामुळे पुर्नविकास आणि पुर्नवास करण्याचा प्रश्न नाही.

जमिनीची वापरपद्धती :—

अभ्यास क्षेत्रातील जमिनीची वापरपद्धती ही उपग्रह प्रतिमेच्या सहाय्याने अभ्यासली आहे. अभ्यासक्षेत्रामधील २१.३१ टक्के जमीन ही मुख्यत्वे शेतजमीन आहे. विखुरलेली पिक आणि झुडपे हयांनी व्यापलेली जमीन अनुक्रमे १९.२३ टक्के आणि १९ टक्के आहे. अभ्यासक्षेत्रामध्ये पडीक जमीनी, पाणवठे आणि आरक्षित जंगले अनुक्रमे १८.०२टक्के, १५.७ टक्के व ५.७३ टक्के इतके आहेत. अभ्यासक्षेत्रामध्ये ०.९३ टक्के एवढी वस्ती आहे.

प्रभाव परिक्षण :–

“प्रभाव परिक्षण” याची व्याख्या आपण अशा प्रकारे करू शकतो की, पर्यावरणाच्या घटकांमध्ये होणारे बदल किंवा पर्यावरणामध्ये नवीन घटकांचा समावेश, प्रतिकूल किंवा कायदेशीर हेतुस्पर किंवा उत्पन्न करणे किंवा या सर्व गोष्टींचा एकत्रितरित्या उपयोगात आणणे.

हवा पर्यावरण :–

प्रकल्प कार्यान्वित झाल्यानंतर होणाऱ्या गुणवत्तेचा अंदाज बांधण्यासाठी जसे की धुलीकण सस्पेंडेड पार्टीक्युलेट मॅटर (SPM), श्वसनीय धुलीकण (RPM), नायट्रोजनचे विविध ऑक्साईड (NO_x), गंधक ऑक्साईड (SO_2) या बाबत गॉसियन प्रवाह वितरण गणित (गॉसियन प्लूम मॉडेल) करण्यात आले. अमेरिकेतील पर्यावरण संरक्षण विभागाने विकासित केलेले आय एस सी एस टी ३ (ISCST3 Model) हे कोष्टक यासाठी वापरात आणले.

या गणिताचे उत्तर असे की, प्रकल्प कार्यान्वित झाल्यानंतर सर्व परिमाणांची जास्तीत जास्त पातळी ही रहिवाशी क्षेत्राला लागू असलेल्या मानक–बंधनाहून कमी प्रमाणात आहेत आणि म्हणून हा प्रकल्प अभ्यास–क्षेत्रातील वातावरण गुणवत्तेत नकोसा व टिकाऊ नसणारा (अनडिझायरेबल ॲण्ड अनसस्टेनेबल) असा कोणातही दुष्परिणाम करणार नाही.

SO_2 पातळी वाढण्याचे अंदाजपत्रक

अनु.क्रं.	ठिकाण	कि.पातळी मधील २४ तासाचे SO_2 conc. µg/m³	वाढीव सल्फर डायऑक्साईड GLC µg/m³	एकूण SO_2 GLC µg/m³
०१	मुरादपूर	११	१.९	१२.९
०२	सुरबुरडी	१२.२८	०.८	१३.०८
०३	निशांनघाट	१२.५	५.८	१८.३
०४	वडगांव	१३.७५	४	१७.७५
०५	बेला	१२.९२	५.९	१८.८२
०६	सावंगी	१२.०२	९.०	२१.०२
०७	राम कॉलनी	१३.५४	०.८	१४.३४
०८	प्रकल्पाजवळ	११.८२	९.८	२१.६२

धुलीकणांची पातळी वाढण्याचे अंदाज

अनु.क्रं.	ठिकाण	कि.पातळी मधील २४ तासाचे SPM conc. µg/m³	वाढीव SPM GLC µg/m³	एकूण SPM GLC µg/m³
०१	मुरादपूर	१४९.७०	०.४	१५०.१
०२	सुरबुरडी	१५३.६५	०.१	१५३.७५
०३	निशांनघाट	१५१.५	१.१	१५२.६
०४	वडगांव	१५६.७२	०.८	१५७.५२
०५	बेला	१६०.७५	१.०	१६१.७४
०६	सावंगी	१६८.२०	२.०	१७०.२०

०७	रामा कॉलनी	१६१.४०	०.५	१६१.९०
०८	प्रकल्पाजवळ	१७४.९४	२.२	१७७.१४

NOx पातळी वाढण्याचे अंदाजपत्रक

अनु.क्रं.	ठिकाण	कि.पातळी मधील २४ तासाचे NO_x conc. $\mu g/m^3$	वाढीव नाईट्रॉजन ऑक्साईड GLC $\mu g/m^3$	एकूण NO_x GLC $\mu g/m^3$
०१	मुरादपूर	२०.१८	१.६	२१.७८
०२	सुरबुरडी	२३.६५	०.४	२४.०५
०३	निशांनघाट	२५.७	४.०	२९.७
०४	वडगांव	२६.०२	३.८	२९.८२
०५	बेला	२३.४०	४.०	२७.४
०६	सावंगी	२५.४४	७.६	३३.०४
०७	रामा कॉलनी	२१.३०	१.३	२२.६
०८	प्रकल्पाजवळ	२५.६२	८.२	३३.८२

जल पर्यावरण :–

संपूर्ण प्रकल्पासाठी लागणाऱ्या पाण्याचे प्रमाण ३०,२०४ घनमीटर प्रति दिवस आहे. प्रकल्पासाठी लागणाऱ्या पाण्याची गरज वडगांव धरणामधून पूर्ण केली जाणार आहे. तथापि प्रस्तावित योजनेसाठी हे पाणी घेतल्याने या भागातील पाण्याच्या उपलब्ध स्त्रोतावर अवाजवी ताण पडणार नाही. म्हणून या विभागातील पाणी स्त्रोतावर किरकोळ विरोधी पण टिकाऊ (मायनर निगेटिव्ह बट सस्टेनेबल) परिणाम होईल. भूजल पाणी उपसत नसल्याने भूजलावर काही परिणाम संभवत नाही. प्रकल्पामधून ५५०६ घनमीटर प्रति दिवस एवढं सांडपाणी तयार होणार आहे.

प्रस्तुत प्रस्तावित प्रकल्प हा शुन्य उत्प्रवाह या संकल्पनेचा आहे. पाणी अखनिजीत (डिमीनरलाईल) करणाऱ्या संयंत्रापासून निघणारे सांडपाणी व जलशुद्धिकरण केद्रांतील सांडपाणी निवळण पद्धतीने शुद्ध करण्यात येईल. शुद्धीकरण केलेले सांडपाणी शेतीसाठी चालणाऱ्या मानकापर्यंत आणून त्याचा पुनर्वापर स्व–जमीनीत फळझाडांसाठी होईल. शीतकाचे उत्सर्जित पाणी (ब्लो डाऊन) व राखेच्या डेपोतून निघणारे पाणी, तळ–राख हाताळणीचे कामी पुनर्चक्रित केले जाईल. सबब, कोणताही प्रवाह उत्सविर्जन होत नसल्याने अभ्यास–क्षेत्रातील पाण्याच्या गुणवत्तेवर काहीही विरोधी दुष्परिणाम होणार नाही

जमिनीचा उपयोग :–

प्रस्तावित औष्णिक उर्जा प्रकल्पासाठी एकूण १४० हेक्टर इतकी जमीन लागेल. त्यापैकी १९ हेक्टर एवढी जमीन “ऍश डाईक” साठी वापरली जाणार आहे. राखेचा विधायक कामासाठी जास्तीत जास्त वापर करण्याचा प्रस्ताव आहे आणि त्यासाठी एका लहान भूखंडावर त्याची साठवणूक करण्यात येईल. उडणारी राख सिमेंट तयार करण्यासाठी तसेच, वीट तयार करण्याऱ्या कारखान्यांना वितरीत केली जाईल. मात्र याचा अभ्यासक्षेत्रातील भू–वापरावर विपरीत परिणाम होणार नाही, किरकोळ परिणाम जाणवेल.

या प्रकल्पामुळे भूभागातील उंच–सखलपणा, पाणी वाहून नेणारे जाळे, भूकंपशीलता यावर काहीही परिणाम होणे अपेक्षित नाही. राखेच्या वितरणाची काळजी घेतल्याने, जमीन व मृदा यांचे प्रदुषण व्हावयास नको. सर्व वाया गेलेले अपशिष्ट तेल पक्क्या टाकीत साठवून छताखाली ठेवण्यात येईल. कोळसा दळणे व हाताळणी यातील धूळ

अलग करणारी साधने, मोठया प्रमाणात कोळशाची भुकटी बाजूस करतील व तिचा प्रक्रियेत पुनर्वापर करण्यात येईल. वरील सर्व बाबींचा विचार करुन असा निष्कर्ष निघतो की भूभाग व मृदा यांचे प्रदूषण घडणे संभवत नाही.

ध्वनी पर्यावरण :–

प्रस्तावित योजनेच्या कुंपण–रेषेवर ध्वनी प्रदुषणाची पातळी, केंद्रीय प्रदुषण नियंत्रण मंडळाने आखून दिलेल्या मानक–बंधनाहून कमी राखण्याचे प्रयत्न केले जातील शिवाय ध्वनी–जनक यंत्राजवळ काम करणाऱ्या कामगारांना पुरेसे वैयक्तिक संरक्षक सुरक्षा साधने देण्यात येतील व त्याचा वापर सक्तीचा करण्यात येईल. कामगारांच्या पातळीत फेरबदल करीत तीव्र ध्वनींशी सामना करण्याचा त्यांचा कालखंड नियमांहूनही कमी ठेवला जाईल. कारखान्यातील विविध ध्वनी संबंधित यंत्रणेजवळ काम करणाऱ्या कामगारांना ध्वनी प्रदूषक विरोधी अशी सामग्री पुरविण्यात येईल. ध्वनी नियंत्रणास मदत हेईल अशा बेताने पुरेसा व योग्य प्रकारचा हरित पट्टा निर्माण करण्यात येईल. वरील बाबी दृष्टिसमोर असल्याने, संयंत्र कार्यान्वित केल्यानंतर अभ्यास – क्षेत्रतील ध्वनी–पातळी गैरप्रकारे वाढणार नाही. असे म्हणता येईल की एकूण परिणाम किरकोळ विरोधी राहील पण सातत्य पाळता येईल.

जैविक पर्यावरण :–

प्रस्तावित प्रकल्पातून अभ्यास–क्षेत्रावर जाणवण्याइतपत प्रदूषणाचा प्रभाव होणार नाही. जमीन–वापर पध्दतीत बदल होत नाही. म्हणून प्रतिबंधक उपाय–योजना केल्याने जैविक पर्यावरणावर किरकोळ विरोधी (मायनर निगेटिव्ह) परिणाम दिसेल. पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेत सुचविल्याप्रमाणे प्रदूषण रोखण्यासाठी हरित पट्टयाची निर्मिती करण्यात येईल. अभ्यास क्षेत्रामध्ये दुर्मिळ किंवा ज्यांच अस्तित्व धोक्यात आहे (संकटग्रस्त) अशा वनस्पती आणि प्राणी नाहीत.

सामाजिक व आर्थिकता :–

अभ्यास–क्षेत्रातील समाजाच्या आर्थिक स्थितीवर या संकल्पित वीज निर्मित प्रकल्पामुळे मोठया प्रमाणात चांगला प्रभाव पडेल आणि राज्याच्या आर्थिक स्थितीवरही विजेची गरज व पुरवठा यातील दरी कमी झाल्याने मुख्यत: असा प्रभाव पडेल. चांगल्या वीज पुरवठयामुळे औद्योगीक व शेती क्षेत्रात (अधिक सिंचनामुळे) आर्थिक लाभ होईल. शिवाय या प्रकल्पात होणारी भांडवल गुंतवणुक व नवी रोजगार निर्मिती यामुळे स्थानिक अर्थार्जनावर व नोकरी–उपलब्धतेवर लाभदायक परिणाम हाईल. हा प्रभाव अधिक लाभदायक होण्यासाठी स्थानिक लोकांना जास्तीत जास्त सामावून घेण्यात येईल.

एकूण परिणाम :–

प्रस्तावित उर्जा प्रकल्पामध्ये हवा, पाणी, जमीन आणि जैविक पर्यावरणावर होणारे दुष्परिणाम थोडया प्रमाणात आढळतात. पण त्या तुलनेत प्रकल्पामुळे सामाजिक व आर्थिक उन्नतीवर चांगला प्रभाव पडेल.

पर्यावरण नियंत्रण कार्यक्रम :–

अभ्यास–क्षेत्रात एकत्र केलेली पार्श्वभूमी–माहिती व प्रस्तावित प्रकल्पामुळे होऊ शकणारे परिणाम (उभारणीच्या कालखंडात व कार्यान्वीत झाल्यानंतर) यावर आधारित पर्यावरणीय व्यवस्थापन योजना आखणे योग्य होईल. त्यात विरोधी दुष्परिणाम, जरी किरकोळ असतील तरीही, नियंत्रित करण्याचा भाग असेल. अशी पर्यावरणीय व्यवस्थापन योजनेची कार्यवाही पर्यावरण जास्तीत जास्त स्वच्छ ठेवण्याच्या भावनेतून करावयाचे आहे.

धुलीकण (SPM), सल्फर डायऑक्साईड (SO_2) आणि नाइट्रोजन ऑक्साईडस (NO_x) हया हवेतील प्रदुषकांचे परिक्षण नियमित प्रदुषण नियंत्रण अधिकाऱ्यांच्या मार्गदर्शिकेप्रमाणे केले जाईल . प्रकल्पामधून तयार होणाऱ्या सांडपाण्याचे ही चलित मुल्य pH, Oil, Grease टोटल सस्पेनडेड सोलिडस, इत्यादी तपासून बघितली जातील आणि त्याप्रमाणे हया सांडपाण्यासाठी कोणती प्रक्रिया उपयुक्त ठरेल हे समजेल

अ.क्र.	पर्यावरण गुणधर्म	स्थान	चलितमुल्य तपशील	वेळ आणि वारंवारत
१	हवा पर्यावरण	१) एक प्रकल्प स्थळी २)एक प्रकल्प स्थळाच्या वरच्या बाजूस (upwind) ३)एक प्रकल्प स्थळाच्या खालच्या बाजूस (downwind)	प्रदुषके – सल्फर डायऑक्साईड नायट्रोजन डायऑक्साईड धुलीकण, पी. एम.	आठवडयातुन दोनदा २४ तास सरासरी चाचणी ३ ऋतु
२	चिमणी उत्सजीन	प्रस्तावीत प्रकल्पामधील चिमणी मधून	प्रदुषके सल्फर डायऑक्साईड नायट्रोजन डायऑक्साईड धुलीकण, पी, एम.	दररोज
३	ध्वनी पर्यावरण	प्रकल्पापासून १ कि. मि. अंतरापर्यंत असावा.	डेसिबल (A) Leq चा समतोल दिवस व एस. पी. एल. Leq (दिवस रात्र)	Leq दिवस व Leq रात्र महिन्यातुन एकदा परिक्षण
४	शुद्धीकरण केलेले सांडपाणी	सांडपाणी प्रक्रिया प्रकल्प	चालितमुल्य वायायतीसाठी वापरण्यासाठी BOD, PH, S.S, रोगनाशक	महिन्यातून एकदा
५	मातीची गुणवत्ता	हरीत पट्टा	जैविक घटक, C.H.N. अल्कलिनिटी, ॲसिडीटी व जड घातू	कार्य करणाऱ्या प्रत्येक मान्सूनपूर्व आणि मान्सूननंतर
६	भूजलाची गुणवत्ता	६ ठिकाण	IS १०५०० प्रमाणे पिण्याच्या पाण्याची गुणवत्ता	३ महिन्यातून एकदा
७	जमिनीवरील जलाची गुणवत्ता	६ ठिकाण	IS १०५०० प्रमाणे पिण्याच्या पाण्याची गुणवत्ता	३ महिन्यातून एकदा
८	व्यावसायिक असुरक्षितता नियंत्रण	कोळसा हाताळणी जागा, मुख्य प्रकल्प भाग	लंग टेस्ट ऑडीओमीटर टेस्ट	वर्षातून एकदा
९	हवामानशास्त्र	प्रकल्प स्थळ	वाऱ्याची गती, दिशा,सूर्यप्रकाश, बाष्प	प्रति तास

धोका निर्वारण आणि व्यवस्थापन योजना :–

औष्णिक उर्जा प्रकल्पामध्ये वेगवेगळी उपकरण आणि साठे हे अति तापमान आणि अतिदाब हया खाली काम करत असतात हया प्रकल्पामुळे आजूबाजूच्या परिसराला आणि राहणाऱ्या लोकांना अचानक उदभवणाऱ्या आपत्तीला तोंड द्यावे लागू शकते आणि त्यामुळे जीवित आणि वित्त हानी होऊ शकते. प्रस्तावित प्रकल्पासाठी ऑनसाईट इमर्जन्सी

प्लॅन आणि ऑफसाईट इमर्जन्सी प्लॅन तयार करण्यात आलेला आहे. संभावीत आपत्तीमध्ये खालील गोष्टींचा समावेश आहे. :—

१) वेगवेगळया कारणांमुळे लागणारी आग.
२) रासायने आणि वायू यांमुळे येणाऱ्या आपत्ती
३) तेल गळती
४) विद्युत आपत्ती
५) अचानक बांधकाम किंवा मशीन पडणे.
६) वाहनांचे अपघात
७) दंगली, युदध
८) नैसर्गिक आपत्ती

औष्णिक उर्जा प्रकल्पाचा आपत्ती लक्षात घेता आपत्ती प्रबंध योजना वेगवेगळया विभांगासाठी तयार केली आहे

औष्णिक उर्जा प्रकल्पामध्ये कोणताही ज्वालाग्रही आणि विषारी पदार्थ उत्सर्जित होत नसल्यामुळे इथे काम करणारे लोक सुरक्षित आहेत.

सर्व हलणाऱ्या भागांवर संरक्षक आवरण लावण्यात येतील आणि विजेचे अपघात टाळण्यासाठी विजेची उपकरणे संपूर्ण आच्छादून घेण्यात येतील.

अग्नी संरक्षक व्यवस्था :—

औष्णिक उर्जा प्रकल्पाचे काम हे नैसर्गिक इंधन स्त्रोतांवर (फौसिल फयुएल) कोळसा, तेल, वायू वर अवलंबून आहे. हया सर्व स्त्रोतांना लगेच आग लागण्याची शक्यता असते. आग ही वेगवेगळया प्रकारची असते आणि ती विझवण्यासाठी वेगवेगळी संरक्षक व्यवस्था आमलात आणावी लागते. प्रकल्पाच्या परिसरामध्ये धूर शोध व्यवस्था देण्यात आली आहे की ज्यामुळे आग जिथे कुठे लागेल ती पटकन कळून येईल.

कामगारांसाठी संरक्षित उपकरणे :—

कामगारांच्या सुरक्षिततेसाठी कंपनी संरक्षित उपकरणांची तरतुद करणार आहे. हया उपकरणांमध्ये कृत्रिम श्वासोच्छवासासाठीचे यंत्र (फेस चिस, वॉलस, हेड बॅडस, फिल्टर) गोगल रबर ग्लोब्स, गम शूजस.

पर्यावरण व्यवस्थापन :—

प्रस्ताविक औष्णिक उर्जा प्रकल्पाला दोन महत्त्वाचे टप्पे आहेत. पहिला टप्पा हा बांधकामाचा असेल. हा टप्पा पहिले यंत्र आल्यापासून दर महिन्या पर्यंत चालेल. प्रकल्प कार्यान्वित आल्यावर दुसरा टप्पा हा ४०—५० वर्ष किंवा त्यापेक्षा जास्त चालू राहिल.

पर्यावरण व्यवस्थापन :— बांधकाम टप्पा

हा टप्पा फारच कमी कालावधीचा असणार आहे.
खाली दिलेले उपाय करण्यात येतील.

१) बांधकामाची जागा ही व्यवस्थित वेगळी करण्यात येईल.
२) कामगारांना पाणी पुरवठा, विश्रांतीगृह आणि शौचालयाची व्यवस्था करण्यात येईल.
३) पावसाचे आणि बांधकामाचे पाणी निघून जाण्यासाठी खाचा करण्यात येतील.
४) उत्खनन, स्फोट, मातीचे सामान हया सगळयांची कामे नियोजीत केली जातील.
५) बांधकाम करणाऱ्या लोकांना संरक्षित उपकरणे उदा. बेल्ट, हेल्मेट, शूज योग्य ठिकाणी दिली जातील.
६) विद्युत उपकरणे नीट आणि काळजी पूर्वक हाताळणी केली जातील.

७) तेलगळती, ज्वालाग्राही पदार्थांची गळती टाळली जाईल पण तरीही अशा प्रकारची आपत्ती आली तरी योग्य ते उपाय लगेच केले जातील.
८) पेट्रोल, डिझेल, लुब्रीकंट तेल, गॅस अशाप्रकारचे इंधन, रंग, वेगवेगळे वायू योग्य ती काळजी घेऊन साठवले जातील.
९) स्फोटांसाठी आणि इतर गोष्टींसाठी लागणारी स्फोटकं ही एका बाजूला वेगळी साठवण्यात येतील. आपत्ती निवारणासाठी हा योग्य उपाय आहे
१०) प्रकल्पाचे सौंदर्यशास्त्र लक्षात घेता, बांधकाम टप्प्या मध्येच वृक्षलागवड चालू करण्यात येईल.

पर्यावरण व्यवस्थापन :–

प्रकल्प कार्यान्वियित झाल्यावर पर्यावरणाची कमीत कमी हानी होण्याच्या दृष्टीने वेगवेगळया आदर्श पद्धती पर्यावरण व्यवस्थापनासाठी वापरल्या जातील.

कोळसा हाताळण्याची पद्धतशीर योजना :–

धुळ दमण उपकरण आणि पाण्याचा फवारा हया द्वारे कोळश्याची धुळ दबून टाकण्यात येईल. कोळसा यार्ड आणि बंकर मधून कनव्हेर बेल्ट (इनक्लोजड) द्वारे बॉयलर पर्यंत नेला जाईल.

राख हाताळण्याची पदधतशीर योजना :–

प्रस्तावीत औष्णिक उर्जा प्रकल्पामध्ये एकूण ३२०० टन प्रति दिवस एवढी राख तयार होणार आहे. हया एकूण राखे मधील बॉटम राख (Bottom Ash) आणि फलॅय राख (Fly Ash) अनुक्रमे ६४० टन प्रति दिवस आणि २५६० टन प्रति दिवस. प्रकल्प स्थळाच्या पूर्वेस १९ हेक्टर जमिन राख साठवण्यासाठी आरक्षित केली आहे.
तयार झालेली Fly Ash ही सिमेंट तयार करणाऱ्या कारखान्यांना दिली जाईल. अंबुजा सिमेंट, अल्ट्राटेक सिमेंट आणि मुरली सिमेंट हया सिमेंट उत्पादन करणाऱ्या कारखान्यांना पुरवली जाईल. तसेच Fly Ash इतर बांधकामांच्या कामासाठी वापरली जाऊ शकते.

चिमणीतून उत्सर्जीत वायू :–

बॉयलर फरनेसमध्ये कोळशाच्या ज्वलनाने तयार होणारी Fly Ash अडवण्यासाठी इलेक्ट्रोस्टॅटीक प्रेसिपिटेटर (कार्यक्षमता ९९.९८) देण्यात येईल. हया प्रकल्पासाठी देण्यात येणाऱ्या ESP ची उत्सर्जित क्षमता ५० mg/Nm^3 पेक्षाही कमी आहे. २२० मि. उंचीची चिमणी वायूच्या उत्सर्जनासाठी देण्यात आली आहे.

जल प्रदुषण :–

प्रकल्प कार्यान्वित झाल्यावर जलप्रदुषणाचे स्त्रोत आणि त्या संबंधी योग्य कृती इथे वर्णन केली आहे.

जल प्रक्रिया व्यवस्थेतून येणारे सांडपाणी :–

कॅटायन आणि अनायन रेझिन आणि बॅक वॉश फिल्टर पाणी न्युट्रालाईजींग पिटमध्ये काही जास्तीची प्रक्रिया देऊन ते पाणी शुध्द करण्यात येईल. बॉयलरमधून येणाऱ्या पाण्याला कोणत्याही प्रक्रियेची गरज नाही कारण हे पाणी निर्जतुंक करून बॉयलरमध्ये वापरले जाते. बॉयलरमधलं पाणी वेगाने ॲटमॉस फिअरीक फलॅश पॉंडमध्ये सोडलं जाते आणि बॉयलरमधून आलेलं पाणी हे सांडपाण्याचा टाकीत वापरासाठी ठेवले जाईल.

कुलिंग टॉवरमधून आलेल पाणी सांडपाण्याच्या टाकीत राख आणि कोळसा हाताळण्याच्या योजनेत परत वापरले जाईल.

प्रकल्पामध्ये असलेले नाले :—

इमारतीच्या छतांवर पडणारे पावसाचे पाणी हे पर्जन्यजल साठयामध्ये साठवले जाईल. साठयातील अतिरिक्त पाणी स्ट्रॉम वॉटरडेन्स द्वारे रिचार्ज मध्ये सोडले जाईल ज्यामुळे भूजलाची पातळी वाढेल.

सांडपाण्याचे व्यवस्थापन :—

उर्जा प्रकल्पामधील आणि कॉलनी मधील सांडपाणी वेगवेगळया गटरांद्वारे प्रकल्पा बाहेर असलेल्या सांडपाणी प्रक्रिया प्रकल्पामध्ये सोडले जाईल. प्रक्रिया केलेले पाणी त्याच्या गुणवत्तेनुसार परत वापरले जाईल.

ध्वनी प्रदुषण :—

उर्जा प्रकल्पामध्ये असणारे वेगवेगळे यंत्रे आणि उपकरणे ही ध्वनी तयार करणारी आहेत की जी आपण टाळू शकत नाही. हया सर्व उपकरणांमधून कमीत कमी ध्वनी प्रदुषण होईल हयाची काळजी घेतली जाईल. उपकरणापासून १.५ मि. अंतरावर ८५—९० डि बि (A) किंवा त्यापेक्षा कमी ध्वनी येईल हयासाठी केबिनला ध्वनी रोधक लावण्यात येतील आणि शक्य तितके प्रयत्न करून ध्वनी प्रदुषण कमी करण्यात येईल.

मृदा पर्यावरण :—

मातीचे संवर्धन करण्यासाठी ती वेगळी करून तिचे साठे करण्यात येतील ही माती बगीचा करण्यासाठी वापरण्यात येईल. मातीची धूप आणि दूषितीकरण टाळण्यासाठी खालील उपाय करण्यात येतील.

१) वृक्ष लागवड आणि बगीचासाठी जास्तीत जास्त जैविक खतांचा उपयोग करण्यात येईल.
२) भौगोलिक परिस्थिती आणि सभोवतालची झाडे हयांवर लावल्या जाणाऱ्या झाडांची निवड करण्यात येईल.
३) लावण्यात येणारी झाड ही लवकर वाढणारी आणि जमिन घट्ट करून ठेवणारी असतीत.
४) झाडांची पान लांब, रूंद आणि दोन्ही वाजूला केसाळ असलेली असतील.

जैविक पर्यावरण व्यवस्थापन कार्यक्रम :—

प्रस्तावित प्रकल्पामध्ये वनस्पती आणि प्राणीजीवन हयावर कमीत कमी प्रभाव होईल हयाची काळजी घेण्यात येईल. स्थानिक झाडांचा १०० ते ५० मि. रूंदीच्या हरीत पट्टा प्रकल्पाच्या बाजूने तयार करण्यात येईल.

वन्यजीवन व्यवस्थापन आराखडा :—

वन्यजीवांच्या संरक्षणासाठी आवश्यक गोष्टी असतानासुद्धा वन्यजीवन व्यवस्थापन आराखडा तयार करण्यात आला आहे. यामध्ये वडगांव सरोवर पाणलोट क्षेत्राचे शुद्धीकरण, लहान पाणवठयाची निर्मीती आणि विशेष पाणवठयाची निर्मीती मुनिया वनक्षेत्रासाठी तयार करण्यात येईल.
वन्यजीवन व्यवस्थापन आराखडा सर्व बाजूंचा विचार करून तयार करण्यात येईल. वन्यजीवन व्यवस्थापनासाठी लागणारी कागदपत्र, संशोधन, तपासणी वन्यजीवनाविषयी जाणीव हयांसाठी आर्थिक तरतूद करण्यात आली आहे. अंदाजपत्रकीय वन्यजीवन व्यवस्थापनासाठी तरतुद ३४ लाख रूपये एवढी आहे. २० वर्षांची परिक्षण आणि आर्वत किंमत ८९ लाख रूपये एवढी असेल.

सामाजिक आर्थिक पर्यावरण :—

स्थानिक लोकांना रोजगार देण्यासाठी योग्य ते प्रयत्न करण्यात येतील. स्थानिक लोकांच्या गरजेनुसार आणि स्थानिक अधिकाऱ्यांच्या मदतीने प्रकल्प विविध सामाजिक काम हाती घेईल. अंदाज पत्रकातील कॉरपोरेट सामाजिक जबाबदारीसाठी तरतुद केलेली रक्कम ४.२५ करोड एवढी आहे. कॉरपोरेट सामाजिक जबाबदारीमध्ये येणाऱ्या आर्वत खर्चासाठी १.५ करोड प्रति वर्ष एवढया रक्कमेची तरतुद करण्यात आली आहे.

पर्यावरण अंदाजपत्रक :—

अंदाजपत्रकामध्ये पर्यावरण व्यवस्थापन आराखडयासाठी योग्य ती तरतुद केली जाईल.

अं. क्र.	माहिती	रक्कम (लाखामध्ये)
१	चिमणी	११५०
२	इलेक्ट्रोस्टेटीक प्रेसीपीटेटर (ESP)	४५००
३	Continuous Online SPM, SO_2 and NO_x Monitoring	३०
४	सांडपाणी शुद्धीकरण केंद्र	३०
५	Other Pollution Monitoring & Instruments	२००
६	हरित पट्टा	१००
	एकूण	**६०१०**
	पर्यावरण व्यवस्थापनासाठी वार्षिक खर्च	१००

निष्कर्ष :—

प्रस्तावित पर्यावरण नियंत्रण योजनेची, कार्यवाही अभ्यासक्षेत्रात (वीज उभारणीच्या काळात व कार्यान्वित झाल्यानंतरच्या काळात) केल्यास प्रस्तुत व त्याचा परिसर यांचा संबंध टिकावू स्वरुपात राहील.