

कार्यकारी सारांश  
च्या  
पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन अहवाल आणि  
पर्यावरण व्यवस्थापन योजना  
च्या साठी  
सार्वजनिक सुनावणी  
च्या

1500 मेगावॉट क्षमतेचा पाने ओपन लूप पंप स्टोरेज  
प्रकल्प

गाव: पाने आणि वाघेरी, तालुका: महाड, जिल्हा: रांगड,  
गाव: खानू, तालुका: वेल्हे, जिल्हा: पुणे, महाराष्ट्र

प्रकल्प प्रस्तावक



मे. जेएसडब्ल्यू एनर्जी पीएसपी सेव्हन लिमिटेड  
जेएसडब्ल्यू सेंटर, वांद्रे कुर्ला कॉम्प्लेक्स  
वांद्रे (पूर्व), मुंबई, महाराष्ट्र, 400051

## निर्देशांक

अनुक्रमांक	विशेष	पृष्ठ क्रमांक
1.0	प्रकल्प वर्णन	1
1.1	ओळख	1
1.2	प्रकल्पाची ओळख	1
2.0	प्रकल्पासाठी साइट निवड	2
3.0	प्रकल्पाचे संक्षिप्त वर्णन	2
4.0	स्थान नकाशा आणि प्रकल्प लेआउट	5
5.0	प्रकल्पासाठीच्या प्रमुख गरजा	6
5.1	कच्च्या मालाची आवश्यकता	6
5.2	पाण्याची आवश्यकता	7
5.3	वीज आवश्यकता	7
5.4	मनुष्यबळाची आवश्यकता	8
6.0	प्रक्रियेचे वर्णन	8
7.0	पर्यावरणाचे वर्णन	9
7.1	परिणामांचे सादरीकरण (हवा, आवाज, पाणी आणि माती)	11
7.2	जीवशास्त्रीय वातावरण	11
7.3	सामाजिक-आर्थिक वातावरण	11
8.0	अपेक्षित पर्यावरणीय प्रभाव आणि तो प्रभाव कमी करण्याचे उपाय	12
8.1	सभोवतालच्या हवेच्या गुणवत्तेवर अपेक्षित प्रभाव आणि ते कमी करण्याचे उपाय	12
8.2	आवाज/कंपनाचा अपेक्षित प्रभाव आणि ते कमी करण्याचे उपाय	13
8.3	पाण्याच्या गुणवत्तेवर पडणारा अपेक्षित प्रभाव आणि ते कमी करण्याचे उपाय	14
9.0	पर्यावरण निरीक्षण कार्यक्रम	16
10.0	अतिरिक्त अभ्यास	17
11.0	प्रकल्पाचे फायदे	17
12.0	व्यावसायिक आरोग्य जोखीम	18
13.0	निष्कर्ष	18



## 1.0 प्रकल्प वर्णन

### 1.1 ओळख

हे पाने आणि वाघेरी, तालुका: महाड, जिल्हा: रायगड, गाव: खानू, तालुका: वेल्हे, जिल्हा: पुणे, महाराष्ट्र या गावांमध्ये 1500 मेगावॉट क्षमतेचा पाने ओपन लूप पंप स्टोरेज प्रकल्प प्रस्तावित करित आहे.

जेएसडब्ल्यू एनर्जी पीएसपी सेव्हन लिमिटेडचा पंप स्टोरेज जलविद्युत प्रकल्प हा सामान्यतः वेगवेगळ्या उंचीवर असलेल्या दोन जलसाठ्यांची यंत्रणा (कॉन्फिगरेशन) आहे; ज्यामधून पाणी टर्बाइनमधून खाली जात असताना वीज (डिस्चार्ज) निर्माण केली जाऊ शकते; हा प्रकल्प वरच्या जलाशयात पाणी (पुनर्भरण) खेचत वीजनिर्मिती करतो.

प्रस्तावित पंप स्टोरेज प्रोजेक्ट (PSP) हा ऑफ-स्ट्रीम ओपन लूप पंप स्टोरेज डेव्हलपमेंट आहे ज्याची स्थापित क्षमता 1500 MW/9480 MWH इतकी आहे. प्रकल्पामध्ये अनुक्रमे 8.026 MCM (0.283 TMC) आणि 13.588 MCM (0.480 TMC) अशी एकूण साठवण क्षमता असलेल्या वरच्या आणि खालच्या जलाशयांचा समावेश आहे.

### 1.2 प्रकल्पाची ओळख

मे. जेएसडब्ल्यू एनर्जी पीएसपी सेव्हन लिमिटेड हे पाने आणि वाघेरी, तालुका: महाड, जिल्हा: रायगड, गाव: खानू, तालुका: वेल्हे, जिल्हा: पुणे, महाराष्ट्र या गावांमध्ये 1500 मेगावॉट क्षमतेचा पंप स्टोरेज जलविद्युत प्रकल्प प्रस्तावित करित आहे. प्रकल्पाचे मुख्य पॅरामीटर्स खालील तक्त्यामध्ये दिले आहेत:

#### तक्ता - 1:

#### प्रकल्पाचे मुख्य पॅरामीटर्स

अ.क्र.	पॅरामीटर	एकक/युनिट	किंमत
1.	स्टोरेज/साठवण क्षमता	MWH	9480
2.	रेटिंग	MW	1500
3.	युनिट्सची संख्या	Nos	7
4.	मोठ्या युनिटसाठी टर्बाइन मोडमध्ये रेट केलेले हेड	m	508.40
5.	लहान युनिटसाठी टर्बाइन मोडमध्ये रेट केलेले हेड	m	508.20
6.	मोठ्या युनिटसाठी टर्बाइन मोडसाठी एकूण डिझाइन डिस्चार्ज	Cumec	275.08
7.	लहान युनिटसाठी टर्बाइन मोडसाठी एकूण डिझाइन डिस्चार्ज	Cumec	55.04
8.	डिझाइन डिस्चार्ज प्रति युनिट 250 मेगावॉट	Cumec	55.02
9.	डिझाइन डिस्चार्ज प्रति युनिट 125 मेगावॉट	Cumec	27.52
10.	जनरेशन कालावधी	Hrs	6.32
11.	टर्बाइन क्षमता - 5 युनिट्स	MW	250.00

गाव: पाने आणि वाघेरी, तालुका: महाड, जिल्हा: रायगड, गाव: खानू, तालुका: वेल्हे, जिल्हा: पुणे, महाराष्ट्र येथे 1500 मेगावॉट क्षमतेचा पाने ओपन लूप पंप स्टोरेज प्रकल्प

EIA / EMP अहवाल मसुद्याचा कार्यकारी सारांश

12.	टर्बाइन क्षमता - 2 युनिट्स	MW	125.00
13.	वार्षिक ऊर्जा निर्मिती	MU	3287.62
14.	मोठ्या युनिटसाठी उपसा मोडमध्ये रेट केलेले हेड	m	527.40
15.	लहान युनिटसाठी उपसा मोडमध्ये रेट केलेले हेड	m	528.00
16.	मोठ्या युनिटसाठी उपसा मोडसाठी एकूण डिझाइन डिस्चार्ज	Cumec	244.76
17.	लहान युनिटसाठी उपसा मोडसाठी एकूण डिझाइन डिस्चार्ज	Cumec	55.11
18.	पंपिंग डिस्चार्ज प्रति युनिट 275 मेगावॉट	Cumec	48.95
19.	पंपिंग डिस्चार्ज प्रति युनिट 155 मेगावॉट	Cumec	27.56
20.	उपसा क्षमता - 5 युनिट्स	MW	275
21.	उपसा क्षमता - 2 युनिट्स	MW	155
22.	पंपिंग कालावधी	Hrs	6.95
23.	वार्षिक पंपिंग ऊर्जा	MU	4062.16
24.	आवर्तन कार्यक्षमता	%	80.93

## 2.0 प्रकल्पासाठी साइट निवड

WCS संरेखनासह वरच्या आणि खालच्या दोन्ही जलाशयासाठी जागा निवडण्यासाठी पर्यायांचा तपशीलवार अभ्यास केला गेला आहे. साइटच्या निवडीसाठी विचारात घेतलेले शोध क्षेत्र सुमारे 140 चौरस किमी आहे. प्रकल्पाचे स्थान अंतिम करण्यासाठी पाच प्रकल्प स्थळांचा विचार करण्यात आला आहे.

पाच साइट्सपैकी, प्राथमिक तपासणीवर आधारित अशा तीन साइट्स S-2, S-3 आणि S-4 या भूमिगत पॉवरहाऊससह पुढील तांत्रिक-व्यावसायिक अभ्यासासाठी निवडल्या गेल्या आहेत.

- पर्याय-1: (साइट S-2 वर भूमिगत पॉवरहाऊससह लेआउट)
- पर्याय-1A: (साइट S-3 वर भूमिगत पॉवरहाऊससह लेआउट)
- पर्याय-1B: (साइट S-4 वर भूमिगत पॉवरहाऊससह लेआउट आणि खालचा जलाशय पर्याय-1 सारखाच आहे)

स्थळ निवडीचे तपशीलही प्रकरण 5 मध्ये नमूद केले आहेत

## 3.0 प्रकल्पाचे संक्षिप्त वर्णन

प्रकल्पाचे संक्षिप्त वर्णन तक्ता -2 मध्ये दिले आहे.

तक्ता - 2

प्रकल्पाचे संक्षिप्त वर्णन

अ.क्र.	माहिती	तपशील
A.	प्रकल्पाचे स्वरूप	पाने ओपन लूप पंप स्टोरेज प्रकल्प
B.	प्रकल्पाची क्षमता	1500 MW

गाव: पाने आणि वाघेरी, तालुका: महाड, जिल्हा: रायगड, गाव: खानू, तालुका: वेल्हे, जिल्हा: पुणे, महाराष्ट्र येथे 1500 मेगावॉट क्षमतेचा पाने ओपन लूप पंप स्टोरेज प्रकल्प

EIA / EMP अहवाल मसुद्याचा कार्यकारी सारांश

<b>C.</b>	<b>स्थान तपशील</b>				
	गाव	पाने, वाघेरी आणि खानू			
	तालुका	महाड आणि वेल्हे			
	जिल्हा	रायगड आणि पुणे			
	राज्य	महाराष्ट्र			
	अक्षांश आणि रेखांश	खांब क्र.	दिशा	अक्षांश	रेखांश
		5	उत्तर	18° 17'31.675"N	73° 29'7.564"E
38		पश्चिम	18° 14'33.731"N	73° 27'53.922"E	
40		दक्षिण	18° 14'7.266"N	73° 28'20.027"E	
56		पूर्व	18° 15'58.063"N	73° 30'1.001"E	
टोपोशीट क्र.	E43H7, E43H8, E43H11 and E43H12				
<b>D.</b>	<b>क्षेत्र तपशील</b>				
	प्रकल्प क्षेत्र	293.50 हेक्टर			
	ग्रीनबेल्ट / वृक्षारोपण क्षेत्र	7.19 हेक्टर			
<b>E.</b>	<b>पर्यावरण सेटिंग तपशील (प्रकल्पाच्या ठिकाणापासून अंदाजे हवाई अंतर आणि दिशा यांसह)</b>				
1.	जवळचे गाव	पाने (नैऋत्य दिशेने ~300 मी)			
2.	जवळचे गाव/शहर	पुणे (प्रकल्प साइटवरून 45 किमी)			
3.	राष्ट्रीय/राज्य महामार्ग	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ राज्य महामार्ग- 101 अंदाजे 2.5 किमी SSW (दक्षिण-नैऋत्य) दिशेने (पाणे गावाच्या रस्त्यावरून प्रवेश करता येईल असा)</li> <li>➤ राष्ट्रीय महामार्ग- 66 नैऋत्य दिशेने अंदाजे 19.5 किमी</li> </ul>			
4.	जवळचे रेल्वे स्टेशन	➤ वीर रेल्वे स्टेशन (~40 किमी)			
5.	जवळचा विमानतळ	➤ मुंबई विमानतळ (~170 किमी)			
6.	आंतरजिल्हा सीमा	रायगड आणि पुणे आंतरजिल्हा हद्द प्रकल्पाच्या जागेतून जाते.			
7.	नॅशनल पार्क, वन्यजीव अभयारण्य, बायोस्फीअर रिझर्व्ह, व्याघ्र प्रकल्प, वन्यजीव कॉरिडॉर, 10 किमी त्रिज्येच्या अभ्यास क्षेत्रातील राखीव/संरक्षित जंगले	काहीही नाही			

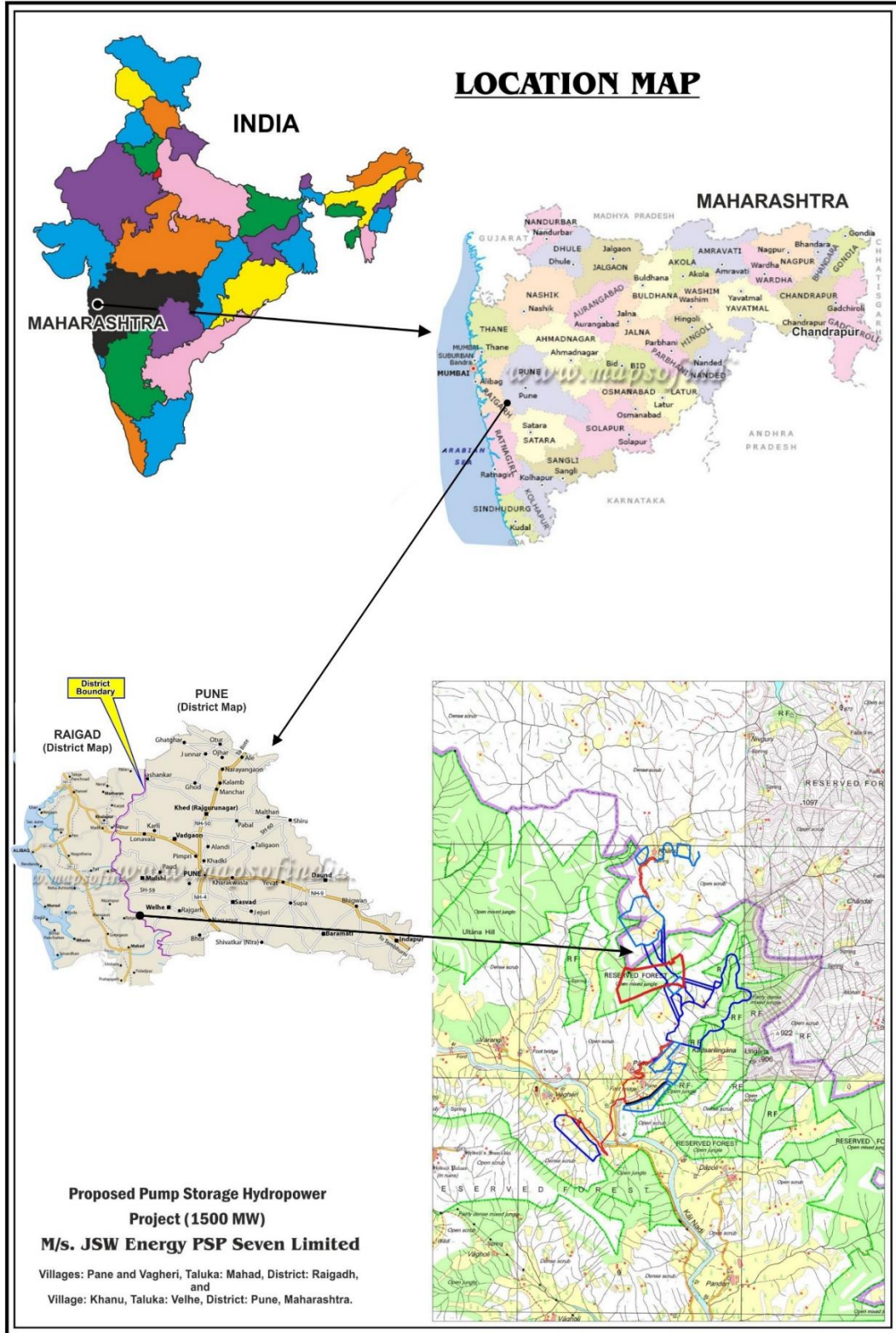
गाव: पाने आणि वाघेरी, तालुका: महाड, जिल्हा: रायगड, गाव: खानू, तालुका: वेल्हे, जिल्हा: पुणे, महाराष्ट्र येथे 1500 मेगावॉट क्षमतेचा पाने ओपन लूप पंप स्टोरेज प्रकल्प

EIA / EMP अहवाल मसुद्याचा कार्यकारी सारांश

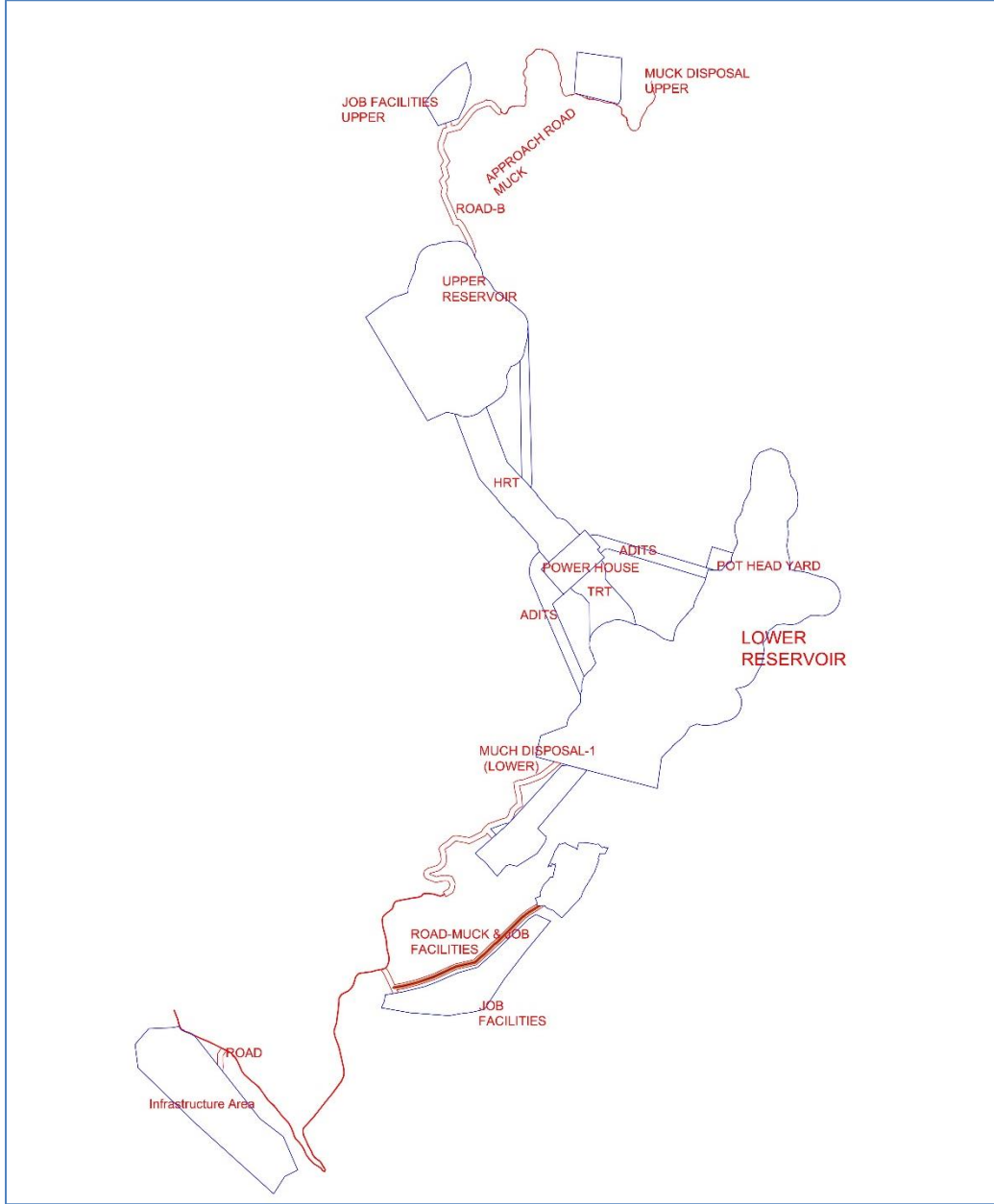
8.	अभ्यास क्षेत्रातील 10 किमी त्रिज्येतील राखीव/संरक्षित जंगल	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ प्रकल्प क्षेत्रात राखीव जंगल</li> <li>➤ राखीव जंगल (~1 किमी पश्चिम दिशेने)</li> <li>➤ राखीव जंगल (दक्षिण-नैऋत्य दिशेने ~2 किमी)</li> <li>➤ राखीव जंगल (पूर्व दिशेने ~7 किमी)</li> <li>➤ राखीव जंगल (~8 किमी वायव्य दिशेने)</li> <li>➤ राखीव जंगल (~8 किमी नैऋत्य दिशेने)</li> <li>➤ राखीव जंगल (दक्षिण-आग्नेय दिशेने ~8.5 किमी)</li> <li>➤ राखीव जंगल (उत्तर-वायव्य दिशेने ~9 किमी)</li> <li>➤ जंगल (पश्चिम-नैऋत्य दिशेने ~9.5 किमी)</li> </ul>
9.	अभ्यास क्षेत्राच्या 10 किमी त्रिज्येत असणारे जलाशय	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ काल नदी (दक्षिण-नैऋत्य दिशेने ~2.0 किमी)</li> <li>➤ पानशेत धरण (उत्तर-ईशान्य दिशेत प्रकल्प स्थळापासून टेलवॉटर टोकापर्यंत ~6.93 किमी)</li> </ul>
10.	पुरातत्व दृष्ट्या महत्वाचे ठिकाण	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ लिंगाणा किल्ला (प्रकल्प स्थळापासून ~3.0 किमी)</li> <li>➤ कोकण दिवा किल्ला आणि लेणी (प्रकल्पस्थळापासून ~7.00 किमी)</li> </ul>
11.	भूकंपीय क्षेत्र	प्रकल्प क्षेत्र हे IS-1893 (भाग 1) 2002, भारताचा भूकंपीय क्षेत्र नकाशा नुसार झोन IV म्हणजेच उच्च जोखीम क्षेत्र अंतर्गत येते.
<b>F. खर्चाचा तपशील</b>		
1.	प्रकल्पाचा एकूण खर्च	रु.. 7419.06 कोटी
2.	पर्यावरण संरक्षण उपायांसाठी येणारा खर्च	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ भांडवली खर्च - रु. 67.75 कोटी</li> <li>▪ आवर्ती खर्च - रु. 1.73 कोटी प्रति वर्ष</li> </ul>

स्रोत: पूर्व व्यवहार्यता अहवाल

4.0 स्थान नकाशा आणि प्रकल्प लेआउट



आकृती-1: प्रकल्पाच्या जागेचा नकाशा



आकृती 2: पायाभूत सुविधा दर्शविणारा प्लॉट लेआउट

## 5.0 प्रकल्पासाठीच्या प्रमुख गरजा

### 5.1 कच्च्या मालाची आवश्यकता

प्रकल्पाच्या बांधकामाच्या टप्प्यात बांधकाम साहित्य आवश्यक असेल ज्याची वाहतूक रस्ते मार्गाने किंवा रेल्वेने केली जाईल. तपशील खालीलप्रमाणे दिले आहेत:



तक्ता - 3

कच्च्या मालाची आवश्यकता, स्रोत आणि वाहतूक

बांधकाम साहित्य	मेट्रिक टन (MT) मध्ये प्रमाण	स्रोत	वाहतुकीचे साधन	स्रोतापासून किमीमध्ये अंतर
एकत्रित (एँग्रिगेट्स)	3359435	नजीकची बाजारपेठ	रस्ते	50
वाळू	1714681	नजीकची बाजारपेठ	रस्ते	50
सिमेंट	648163	नजीकची बाजारपेठ	रस्ते	50
पोलाद/स्टील	6240	नजीकचे स्टील यार्ड	रस्ते/रेल्वे	50

स्रोत: पूर्व व्यवहार्यता अहवाल

5.2 पाण्याची आवश्यकता

प्रस्तावित प्रकल्पासाठी पाण्याची आवश्यकता तक्ता 4 मध्ये दिली आहे:

तक्ता - 4

प्रस्तावित प्रकल्पासाठी पाण्याची आवश्यकता

अ.क्र.	तपशील	आवश्यकता	स्रोत
1.	बांधकामाच्या टप्प्यादरम्यान	1000 KLD	काल नदी आणि भूजल (पूर्व परवानगी घेतली जाईल)
2.	जलाशयात एक वेळ भरणा करणे	14.184 MCM	काल नदी (जलसंपदा विभागाकडून मंजूरी प्राप्त झाली आहे; महाराष्ट्र शासनाचे पत्र क्रमांक WFR/सावित्री/932 दिनांक 16.10.2023 द्वारे)
3.	ऑपरेशनल टप्प्यात*	1.01 MCM/A (बाष्पीभवन नुकसान भरून काढण्यासाठी) 35 KLD (घरगुती आवश्यकता)	काल नदी (जलसंपदा विभागाकडून मंजूरी प्राप्त झाली आहे; महाराष्ट्र शासनाचे पत्र क्रमांक WFR/सावित्री/932 दिनांक 16.10.2023 द्वारे) घरगुती कारणांसाठी भूजल (पूर्व परवानगी घेतली जाईल)

स्रोत: पूर्व व्यवहार्यता अहवाल

5.3 वीज आवश्यकता

खालच्या जलाशयातून वरच्या जलाशयात पाणी परत उपसा करण्यासाठी उपसा मोडदरम्यान विजेची आवश्यकता असेल. पंप मोडमध्ये पाने पीएसपीद्वारे वार्षिक ऊर्जा वापर 4060.16 एमयू आहे जो पॉवर ग्रिड 765/400 केव्ही पुणे III सबस्टेशनमधून प्राप्त केला जाईल सुमारे 60 किमी असेल बॅकअप

पॉवरसाठी प्रत्येकी 750 KVA चे 2 DG संच (1 वरच्या जलाशयासाठी आणि 1 खालच्या जलाशयासाठी) उपलब्ध असतील.

#### 5.4 मनुष्यबळाची आवश्यकता

या प्रकल्पासाठी बांधकाम टप्प्यात 2170 व्यक्ती आणि प्रचालन (ऑपरेशनल) टप्प्यात 320 व्यक्ती अशी एकूण मनुष्यबळाची आवश्यकता आहे. स्थानिक भागातून आवश्यकतेनुसार अकुशल/अर्धकुशल मनुष्यबळ नियुक्त केले जाईल. स्थानिकांना त्यांच्या पात्रतेनुसार प्राधान्य दिले जाईल.

#### 6.0 प्रक्रियेचे वर्णन

पंप हायड्रोइलेक्ट्रिक एनर्जी स्टोरेज (PHES) हे एक प्रकारचे हायड्रोइलेक्ट्रिक एनर्जी स्टोरेज आहे जे इलेक्ट्रिक पॉवर सिस्टममध्ये लोड बॅलेंसिंगसाठी वापरले जाते. ही पद्धत कमी उंचीच्या जलाशयातून जास्त उंचीच्या जलाशयात उपसा केलेल्या पाण्याची ऊर्जा गुरुत्वाकर्षण संभाव्य ऊर्जा म्हणून साठवते. पंप सामान्यतः कमी किमतीच्या अतिरिक्त (सरप्लस) ऑफ-पीक विजेद्वारे चालविले जातात. जेव्हा विजेची जास्त मागणी असते, तेव्हा साठवलेले पाणी टर्बाइनद्वारे जलविद्युत निर्मितीसाठी सोडले जाते. पंपिंग लॉसमुळे हा प्लांट ऊर्जेचा निव्वळ ग्राहक (नेट कन्झ्युमर) असला तरी जेव्हा विजेची मागणी सर्वाधिक असते, अशा काळात जास्तीतजास्त किंमतीला अधिक वीज विकून या प्रणालीतून वाढीव महसूल मिळतो.

#### जलविज्ञान

वरच्या जलाशयाला कोणताही नैसर्गिक प्रवाह नाही. परंतु खालच्या जलाशयात एक छोटा प्रवाह आहे तो नाला वापरून वळविला जाईल. प्रस्तावित PSP मधील वरच्या जलाशयाची एकूण साठवण क्षमता 8.026 MCM (0.283TMC) आहे. PSP च्या वरच्या जलाशयाचा थेट साठा 7.430 MCM (0.262 TMC) आहे. PSP चा ऑपरेशनल पॅटर्न अशा प्रकारे ठेवण्यात आला आहे की प्रस्तावित PSP साठी 7.430 MCM (0.262 TMC) पाणी वापरले जाईल. हा प्रकल्प ही एक उपसायुक्त साठवण योजना आहे आणि त्यामुळे त्याच्या कार्यासाठी पाण्याचा विनाशक वापर/ अपव्यय करण्याची आवश्यकता नाही. हा एक ऑफ-स्ट्रीम ओपन लूप प्रकल्प असल्याने PSP जलाशयाचा एकवेळ भरणा हा खालच्या जलाशयातील स्व-पाणलोट प्रवाहातून केला जाईल.

#### स्थापित क्षमता

हा PSP 1500 MW च्या रेटिंगसह आणि 9480 MWH च्या स्टोरेज क्षमतेसह प्रस्तावित आहे. या प्रकल्पामध्ये प्रत्येकी 250 मेगावॉटचे 5 युनिट्स आणि प्रत्येकी 125 मेगावॉटच्या 2 युनिट्स समाविष्ट आहेत. उपसा केलेल्या स्टोरेज स्कीमची स्थापित क्षमता ही दैनंदिन उच्चतम (पीकिंग) पॉवर आवश्यकता, युनिट्सच्या कार्यक्षम ऑपरेशनमध्ये असणारी लवचिकता, जलाशयांमध्ये उपलब्ध स्टोरेज आणि क्षेत्र क्षमता वैशिष्ट्ये यांमुळे प्रभावित होते. योजनेमध्ये 1500 मेगावॉट (प्रत्येकी 250 मेगावॉटचे 5 युनिट आणि प्रत्येकी 125 मेगावॉटचे 2 युनिट) निर्मितीसाठी 508.40 मीटर आणि 508.20 मीटर रेट केलेले हेड आणि मोठ्या व लहान युनिटसाठी अनुक्रमे 275.079

क्यूमेक आणि 55.04 क्यूमेक डिझाईन डिस्चार्जचा वापर करणे अपेक्षित आहे. उपशासाठी योजनेमध्ये 527.40 मीटर आणि 528.00 मीटर रेट हेड आणि 1685 मेगावॉटच्या पंपिंग पॉवरसाठी 244.76 क्यूमेक आणि 55.11 क्यूमेक मोठ्या आणि लहान युनिट उपशासाठी अनुक्रमे पंपिंग डिस्चार्ज (प्रत्येकी 275 मेगावॉटचे 5 युनिट आणि प्रत्येकी 155 मेगावॉटचे 5 युनिट्स) वापरण्याची कल्पना आहे. पाने PSP 6.95 तासांत 7.430 MCM (0.262 TMC) पाणी वरच्या जलाशयात उपसा करण्यासाठी 1685 MW उर्जा वापरेल.

## 7.0 पर्यावरणाचे वर्णन

### 7.1 परिणामांचे सादरीकरण (हवा, आवाज, पाणी आणि माती)

पर्यावरणीय अभ्यासासाठी आधारभूत डेटा पावसाळ्यानंतरच्या हंगामात (ऑक्टोबर 2022 ते डिसेंबर 2022) आणि मान्सूनपूर्व हंगाम (मार्च ते मे, 2023) दरम्यान गोळा केला गेला आहे. MoEFCC द्वारे जारी केलेल्या कार्यालयीन ज्ञापनानुसार F. No IA3-22/33/2022-IA.III (E-188159) दिनांक 14 ऑगस्ट 2023.

#### सभोवतालची हवा गुणवत्ता देखरेख

एंबियंट एअर क्वालिटी मॉनिटरिंगच्या निरीक्षणानुसार असे दिसून येते की, सर्व 8 AAQM स्थानकांसाठी PM<sub>10</sub> आणि PM<sub>2.5</sub> ची सांद्रता मान्सूनपश्चात हंगामात अनुक्रमे 51.8 ते 67.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  आणि 20.8 ते 30.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  आणि मान्सूनपूर्व हंगामात अनुक्रमे 49.7 ते 55.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  आणि 21.3 ते 29.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  दरम्यान आढळून आली आहे.

SO<sub>2</sub> आणि NO<sub>x</sub> या वायू प्रदूषकांची 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ची विहित CPCB मर्यादा कोणत्याही स्थानकावर कधीही ओलांडलेली नाही. SO<sub>2</sub> आणि NO<sub>2</sub> चे प्रमाण अनुक्रमे 5.9 ते 12.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  आणि 19.9 ते 25.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  असे मान्सूनपश्चात हंगामात आणि मान्सूनपूर्व हंगामात अनुक्रमे 5.2 ते 12.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  आणि 12.7 ते 22.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  दरम्यान आढळून आले आहे. मान्सूनपश्चात हंगामात CO सांद्रता ही BDLच्या श्रेणीत 0.59 mg/m<sup>3</sup> असल्याचे आणि मान्सूनपूर्व हंगामात BDLच्या श्रेणीत 0.72 mg/m<sup>3</sup> आढळून आले आहे.

#### वातावरणीय आवाज पातळी देखरेख

प्रकल्पाच्या ठिकाणी आणि आसपासच्या 8 ठिकाणी वातावरणीय आवाजाची पातळी मोजली गेली. मान्सूनपश्चात हंगामात दिवसाच्या वेळी 51.6 ते 54.0 Leq dB(A) आणि रात्रीच्या वेळी 41.9 ते 44.0 Leq dB(A) अशी आवाजाची पातळी बदलत राहिली आणि मान्सूनपूर्व हंगामामध्ये दिवसा 52.2 ते 53.6 Leq dB(A) पर्यंत आणि रात्रीच्या वेळी 39.7 ते 43.3 Leq dB(A) पर्यंत अशी आवाजाची पातळी होती.

#### पाणी गुणवत्ता देखरेख

**भूपृष्ठावरील पाणी:** 4 ठिकाणी पोस्ट आणि मान्सूनपूर्व काळात पृष्ठभागाच्या पाण्याचे नमुने घेण्यात आले.

**मान्सूनपश्चात हंगाम (ऑक्टो. ते डिसेंबर, 2022):** गोळा केलेल्या पाण्याच्या नमुन्याचा pH 7.42 ते 8.26 पर्यंत आहे ज्यामुळे पाणी किंचित अल्कधर्मी असल्याचे दिसून येते. कोणत्याही ठिकाणी त्रासदायक गंध आढळला नाही.

पाण्याच्या नमुन्यांमध्ये एकूण कडकपणा (120 ते 270 mg/l), एकूण विरघळलेले घन पदार्थ (57 ते 270 mg/l), क्लोराईड (4 ते 63 mg/l), क्षारता (35 ते 154 mg/l) आणि संवाहकता (109.8 ते 421.8  $\mu\text{s}/\text{cm}$ ) मानकांप्रमाणे असल्याचे आढळले. BOD (3.0 ते 3.9 mg/l) आणि COD (26.4 ते 31.2 mg/l) आढळून आले.

पोषक तत्त्वेही सापडली. उदा. सल्फेट (9.52 ते 40 mg/l), नायट्रेट (1.30 ते 27.82 mg/l), कॅल्शियम (8.82 ते 36.8 mg/l), मॅग्नेशियम (4.37 ते 18.7 mg/l) हे दर्शविते की, जलसाठा कॅल्शियम, सिलिका, पोटॅशियम, मॅग्नेशियम आणि बायकार्बोनेट्स यांनी समृद्ध आहे.

**मान्सूनपूर्व हंगाम (मार्च ते मे, 2023):** गोळा केलेल्या पाण्याच्या नमुन्याचा pH 7.35 ते 8.31 पर्यंत आहे ज्यामुळे पाणी किंचित अल्कधर्मी असल्याचे दिसून येते. कोणत्याही ठिकाणी त्रासदायक गंध आढळला नाही.

पाण्याच्या नमुन्यांमध्ये एकूण कडकपणा (132 ते 289 mg/l), एकूण विरघळलेले घन पदार्थ (52 ते 277 mg/l), क्लोराईड (7 ते 60 mg/l), क्षारता (41 ते 159 mg/l) आणि संवाहकता (115.4 ते 320.8  $\mu\text{s}/\text{cm}$ ) मानकांप्रमाणे असल्याचे आढळले. BOD (3.1 ते 3.5 mg/l) आणि COD (25.4 ते 30.1 mg/l) आढळून आले.

भूजल: भूजलाचे नमुने 10 ठिकाणी पोस्ट आणि मान्सूनपूर्व काळात घेण्यात आले.

**मान्सूनपश्चात हंगाम (ऑक्टो. ते डिसेंबर, 2022):**

- गोळा केलेल्या पाण्याच्या नमुन्यांचा pH 6.87 ते 7.80 या श्रेणीत आढळला.
- एकूण कडकपणा 90 ते 208 mg/l या श्रेणीत बदलतो.
- एकूण विरघळलेले घन पदार्थ 180 ते 450 mg/l या श्रेणीत बदलतात.
- पाण्याच्या नमुन्यांमध्ये क्लोराईड 37 ते 96 mg/l,  $\text{SO}_4$  32 ते 116 mg/l, कॅल्शियम 20 ते 72.9 mg/l, मॅग्नेशियम 3.84 ते 40.8 mg/l पर्यंत बदलते.

**मान्सूनपूर्व हंगाम (मार्च, ते मे, 2023)**

- गोळा केलेल्या पाण्याच्या नमुन्यांचा pH 7.10 ते 7.88 या श्रेणीत आढळला.
- एकूण कडकपणा 112.62 ते 166.21 mg/l या श्रेणीत बदलतो.
- एकूण विरघळलेले घन पदार्थ 180.12 ते 300.21 mg/l या श्रेणीत बदलतात.
- पाण्याच्या नमुन्यांमध्ये क्लोराईड 38.56 ते 63.98 mg/l,  $\text{SO}_4$  1.56 ते 25.67 mg/l, कॅल्शियम 22.98 ते 41.23 mg/l, आणि मॅग्नेशियम 12.51 ते 22.12 mg/l पर्यंत बदलते.

**मातीचे नमुने:** 4 ठिकाणी पोस्ट आणि मान्सूनपूर्व काळात मातीचे नमुने घेण्यात आले.

- पावसाळ्यानंतरचा हंगाम (ऑक्टोबर 2022 ते डिसेंबर 2022): जमिनीत सेंद्रिय पदार्थ (1.20% ते 1.46%) आणि सेंद्रिय कार्बन (0.56% ते 0.82%) वनस्पतींच्या वाढीसाठी योग्य असल्याचे

आढळून आले. मातीच्या नमुन्यांचा पोत वालुकामय चिकणमातीचा होता. सर्व मातीच्या नमुन्यांमध्ये 6.68 ते 7.08 पर्यंत pH आहे जे बहुतेक वनस्पतींच्या भरभराटीसाठी आणि वाढीसाठी इष्टतम श्रेणी आहे. सर्व आवश्यक पोषक घटक म्हणजे नायट्रोजन (220.57 ते 351.37 kg/ha), स्फुरद (27.89 ते 47.56 kg/ha), पोटॅशियम (211.30 ते 388.12 kg/ha), मॅग्नेशियम (329.66 ते 411.12 kg/12m.12.12 kg/Cal.12.12 kg/ha), mg/kg). हे परिणाम सूचित करतात की अभ्यास क्षेत्रातील मातीची गुणवत्ता चांगली आहे आणि त्यात पुरेशी मॅक्रोन्युट्रिएंट्स आहेत जी निरोगी वनस्पती जीवनासाठी आवश्यक आहेत.

➤

➤ मान्सूनपूर्व हंगाम (मार्च, ते मे, 2023): जमिनीतील सेंद्रिय पदार्थ (1.20% ते 1.48%) आणि सेंद्रिय कार्बन (0.55% ते 0.82%) वनस्पतींच्या वाढीसाठी योग्य असल्याचे आढळून आले. मातीच्या नमुन्यांचा पोत वालुकामय चिकणमातीचा होता. सर्व मातीच्या नमुन्यांमध्ये पीएच 6.50 ते 7.05 पर्यंत आहे जे बहुतेक वनस्पतींच्या भरभराटीसाठी आणि वाढीसाठी इष्टतम श्रेणी आहे. सर्व आवश्यक पोषक घटक म्हणजे नायट्रोजन (215.33 ते 315.37 kg/ha), स्फुरद (27.89 ते 47.56 kg/ha), पोटॅशियम (211.30 ते 388.12 kg/ha), मॅग्नेशियम (329.66 ते 411.12 kg/12 kg/Cal.12.12 kg/12m.12m. mg/kg). हे परिणाम सूचित करतात की अभ्यास क्षेत्रातील मातीची गुणवत्ता चांगली आहे आणि त्यात पुरेशी मॅक्रोन्युट्रिएंट्स आहेत जी निरोगी वनस्पती जीवनासाठी आवश्यक आहेत.

## 7.2 जीवशास्त्रीय वातावरण

**वनस्पती:** फिकस रिलिजिओसा (पीपळ), अकॅशिया निलोटिका (बाभूळ), एनोना स्क्वॅमोसल (सीताफळ, सारीफा), आझादिराक्ता इंडिका (निंब), ग्मेलिमा आर्बोरिया (खमेर/गमरी), मॅंगीफेरा इंडिका (आम/आंबा), चामाडोरिया एलिगन्स (बांबू पाम), दातुरा मेटल (दातुरा) इ. या परिसरात आढळणाऱ्या सर्वात सामान्य वनस्पतींच्या प्रजाती आहेत.

**प्राणी:** अभ्यास क्षेत्रात सामान्यतः आढळणाऱ्या प्रजाती म्हणजे कुऑन अल्पिनस (वन्य कुत्रा), फेलिस चाऊस (रानमांजर), लेपस निग्रिकोलिस (कॉमन इंडियन हेअर), ओरिकटोलागस क्युनिक्युलस अल्गिरस (ससा), सुस स्क्रोफा (रानडुक्कर), कॅलोट्स व्हर्सिकलर (सरडा), डॅनाईश्रिसिप्पस (Danaischrysippus) (साधा वाघ), इ.

वन्यजीव (संरक्षण) सुधारणा कायदा (W(P)AA), 2022 नुसार येथे 22 शेड्यूल-I प्रजाती अस्तित्वात आहेत. उदा.: हर्पेस्टेस एडवर्डसी (सामान्य राखाडी मुंगूस), हिस्ट्रिक्स इंडिका (भारतीय साळींदर), विवेरिकुला इंडिका (लहान भारतीय सिव्हेट), मकाका रेडिएटा (बोनेट मॅकाक माकड), कुऑन अल्पिनस (वन्य कुत्रा), पॅथेरा परडस (सामान्य बिबट्या), प्रायोनलुरस बॅंगलेन्सीस (बिबट्या मांजर), लोरिस लिडेकेरियनस (स्लेंडर लोरिस), टेट्रासेरस क्वाड्रिकॉर्निस (चौशिंगा मृग), बॉस गौरस (गवा), मनीस कॅसिकाउडाटा (भारतीय खवले मांजर), मेलुरसस अरसिनस (स्लॉथ अस्वल), पितियास म्युकोसा (धामण), नजा नाजा (नाग), ओफिओफॅगस हन्ना (किंग कोब्रा/नागराज), डबोया रुसेली (घोणस), वारॅनस बॅंगलेन्सिस (घोरपड), पायथन मोलुरस (भारतीय अजगर), क्रोकोडायलस

पॅलुस्ट्रिस (मगर), लिसेमिस पंकटाटा (भारतीय फ्लॅपशेल कासव), बुबो बुबो (शृंगी घुबड), डॅंड्रोकोपोस महाराटेन्सिस (मराठा सुतारपक्षी), गॅलस सोनेराती (राखाडी रानकोंबडी) आणि पावो क्रिस्टेटस (मोर) हे अभ्यास क्षेत्रात आढळून येतात.

### 7.3 सामाजिक-आर्थिक वातावरण

2011 च्या जनगणनेच्या नोंदीनुसार (10 किमी त्रिज्या बफर झोनसाठी) लोकसंख्या 22,439 आहे. प्राथमिक, माध्यमिक आणि बाह्य क्षेत्रामध्ये एकूण अनुक्रमे 529, 1945 आणि 3135 कुटुंबे आहेत. प्राथमिक, दुय्यम आणि बाह्य क्षेत्रामध्ये लिंग गुणोत्तर (प्रति 1000 पुरुषांमागे) अनुक्रमे 1078, 1070 आणि 1068 स्त्रिया इतके आढळून येते. प्राथमिक, माध्यमिक आणि बाह्य क्षेत्रामध्ये अनुसूचित जाती लोकसंख्येचे वितरण अनुक्रमे 11, 536 आणि 1079 आहे. प्राथमिक, माध्यमिक आणि बाह्य क्षेत्रामध्ये अनुसूचित जमातीच्या लोकसंख्येचे वितरण अनुक्रमे 513, 946 आणि 1773 आहे.

### 8.0 अपेक्षित पर्यावरणीय प्रभाव आणि तो प्रभाव कमी करण्याचे उपाय

प्रस्तावित प्रकल्पाच्या ऑपरेशनमुळे होणारे अपेक्षित पर्यावरणीय परिणाम तसेच ते परिणाम कमी करण्याचे उपाय खाली दिले आहेत:

### 8.1 सभोवतालच्या हवेच्या गुणवत्तेवर अपेक्षित प्रभाव आणि ते कमी करण्याचे उपाय

#### अपेक्षित प्रभाव

- वायू प्रदूषक (SO<sub>2</sub> आणि NO<sub>x</sub>) ब्लास्टिंग ऑपरेशन आणि अवजड यंत्रसामग्री आणि इतर वाहनांच्या हालचालींमधून अपेक्षित आहेत.
- साइटवरील उपकरणांची हालचाल, ब्लास्टिंग, ड्रिलिंग, मातीकाम आणि पायाभरणीची कामे इ. धूळ उत्सर्जनाचे मुख्य स्रोत आहेत.
- बांधकामाच्या टप्प्यात वापरल्या जाणाऱ्या वाहने आणि उपकरणांमधून होणारे एक्झॉस्ट उत्सर्जन यामुळे देखील SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM, CO आणि न जळलेल्या हायड्रोकार्बन्सच्या पातळीत किरकोळ वाढ होण्याची शक्यता आहे.
- लोडिंग आणि अनलोडिंग क्रियांमुळेही हवेची गुणवत्ता आणखी खराब होईल.
- बांधकाम क्रियाकलापांमुळे आरोग्यावर होणारा मुख्य परिणाम हा श्वसन रोग आहे. तथापि, हा परिणाम अल्पकालावधीसाठी असेल. हा परिणाम प्रकल्पाच्या हद्दीपुरता मर्यादित असेल आणि प्रकल्पाच्या हद्दीबाहेर नगण्य असेल अशी अपेक्षा आहे. हा प्रभाव मात्र परिवर्तनीय, किरकोळ आणि तात्पुरता स्वरूपाचा असेल.
- बांधकाम टप्प्यात क्रशर आणि इतर बांधकाम उपकरणांद्वारे निर्माण होणारी धूळ आणि उडून जाऊ शकेल असे उत्सर्जन हे वाऱ्याच्या दिशेनुसार प्रकल्प क्षेत्र आणि त्याच्या सभोवतालच्या भागांवर परिणाम करू शकतात.

- हरितगृह वायू (CO<sub>2</sub> आणि प्रदूषक, जमिनीच्या वापरात होणारा बदल आणि क्लिअरिंग साइटशी संबंधित वनस्पती आच्छादन हे सर्व भौतिक परिसंस्थेतील कार्बन विलगीकरणावर परिणाम करतात.)

#### **शमन / कपात करण्याचे उपाय**

- बांधकामाच्या ठिकाणी आणि कच्च्या रस्त्यांवर पाणी शिंपडणे.
- बोगद्याच्या आत, पॉवरहाऊसमध्ये आणि कामगार वस्तीमध्ये योग्य वायुवीजन सुविधा पुरवल्या जातील.
- एक्झॉस्ट उत्सर्जन प्रतिबंधित करण्यासाठी वैध PUC प्रमाणपत्र असलेले बांधकाम उपकरणे/वाहने वापरली जातील.
- वाहने आणि बांधकाम उपकरणांची योग्य देखभाल केली जाईल आणि योग्य देखभालीमुळे उत्सर्जन नियंत्रित करण्यास मदत होईल.
- बांधकाम साहित्य असलेली वाहने ताडपत्रीने झाकली जातील.
- बांधकाम साहित्याचा साठा (एग्जिगेट्स आणि वाळू) यांपासूनदेखील धूळ निर्माण होईल. यास प्रतिबंध करण्यासाठी हे साठे स्थिर अशा उतारांसह योग्यरित्या संरेखित केले जातील आणि त्यांची योग्य ती उंची राखली जाईल. तसेच धूळ पसरण्यापासून रोखण्यासाठी बांधकाम साहित्यासाठी स्वतंत्र स्टोरेज क्षेत्र निश्चित केले जाईल.
- प्रदूषण नियंत्रण मंडळाने ठरवलेल्या नियमांचे पालन करून क्रशरमध्ये वायू प्रदूषण नियंत्रण यंत्रे असणे आवश्यक आहे. यामुळे वातावरणात सोडले जाणारे पार्टिक्युलेट मॅटर (PM) कमी होण्यास मदत होते.
- डिझेल जनरेटर सेट्सच्या (डीजी सेट) चिमण्या CPCB मार्गदर्शक तत्वांनुसार योग्य उंचीवर ठेवल्या पाहिजेत. याव्यतिरिक्त DG संचांची नियमित देखभाल करणे आवश्यक आहे आणि त्यांची प्रकार मंजूरी आणि उत्पादनाची अनुरूपता या दोन्हीसाठी वैध प्रमाणपत्रे असणे आवश्यक आहे.
- रस्त्यांच्या परिघासह खालच्या जलाशयातील गाळ विल्हेवाट क्षेत्र, वरच्या जलाशयातील गाळ विल्हेवाट क्षेत्र आणि खाणी येथे हरितपट्टा विकसित केला जाईल.

## **8.2 आवाज/कंपनाचा अपेक्षित प्रभाव आणि ते कमी करण्याचे उपाय**

### **ड्रिलिंगमुळे होणारा आवाज**

हे ड्रिलिंग एअर कंप्रेसरसह जॅक हॅमर रॉक ड्रिलद्वारे केले जाणारे आहे ज्यामध्ये आवाजाची पातळी 88.0 dBA असते आणि जास्तीत जास्त एवढीच पातळी राहिल. असे असले तरी ड्रिलिंगमधून निर्माण होणारा आवाज हा व्यावसायिक सुरक्षा आणि आरोग्य प्रशासन (OSHA) ने 8-तास एक्सपोजरसाठी विहित केलेल्या मानकांप्रमाणेच म्हणजे 90 dB(A) इतका आहे. येथे हे नमूद करण्यासारखे आहे की, खाणकाम 8 तासांच्या शिफ्टमध्ये केले जाईल आणि शिफ्टदरम्यान तत्सम आवाज एक्सपोजर पातळी ही 90 dB(A) च्या सुरक्षा मर्यादेपेक्षा कमी असेल.

### **ब्लास्टिंगमुळे होणारा आवाज**

ब्लास्टिंगमुळे तात्काळ आणि आवेगी आवाज निर्माण होतो आणि हा आवाज छिद्रांचे परिमाण, स्फोटकांचे प्रकार आणि प्रमाण म्हणजेच चार्ज/विलंब आणि छिद्रामध्ये स्टेमिंगची डिग्री यासारख्या अनेक घटकांवर अवलंबून असतो. दिलेल्या छिद्रांचा व्यास आणि त्यांच्या पॅटर्नसह स्फोटाच्या ठिकाणी, आवाजाची पातळी 120-130 dB(A) च्या श्रेणीत असणे अपेक्षित आहे आणि रिसेप्टर पासून जसे जसे अंतर वाढेल तसा हा आवाज कमी कमी होत जाईल. एका दिवसात एका ठराविक कालावधीतच ब्लास्टिंग केले जात असल्याने चार्जच्या प्रमाणात एका ब्लास्टिंग ऑपरेशनसाठीचे ब्लास्टिंग 2-3 मिनिटे टिकते असे मानले जाते. या कालावधीतील आवाजाची पातळी ही तात्काळ आणि कमी कालावधीची असेल. त्यामुळे ध्वनी पातळीवर होणारा परिणाम हा चिंतेचा विषय नाही.

### **क्रशिंग, स्क्रीनिंग आणि लोडिंग प्लांटमुळे होणारा आवाज**

प्रस्तावित क्रशिंगच्या क्रियेमुळे निर्माण होणारी सरासरी आवाज पातळी सुमारे 100 dB(A) असेल जी 90 dB(A) च्या एक्सपोजर मर्यादेत असेल. निर्माण होणारा आवाज कमी करण्यासाठी प्रकल्प क्षेत्रातील क्रशर शेडमध्ये ठेवण्यात येईल. स्क्रीनिंग क्रियेमुळे सुमारे 96.5 dB(A) ची सरासरी आवाज पातळी निर्माण होईल. ध्वनी निर्माण करणाऱ्या झोनमधील कामगारांना इस्ट मास्क व्यतिरिक्त इअरमफ/इअरप्लग दिले जातील.

### **खोदकाम आणि वाहतुकीमुळे होणारा आवाज**

धरणाच्या संकुलात विविध ठिकाणी विविध स्रोतांकडून होणाऱ्या बांधकाम क्रियांमुळे वातावरणातील आवाजाच्या पातळीचा अंदाज लावण्यासाठी सर्व ध्वनी स्रोत अंदाजे 90 dB(A) निर्माण करणारे एकच स्रोत म्हणून काम करित आहेत या गृहीतकावर आधारित ध्वनी अपस्करण मॉडेलिंग केले गेले आहे.

### **शमनाचे उपाय**

- ब्लास्टिंगची छिद्रे ही NONEL डाउन-द-होल (DTH) विलंब डिटोनेटरद्वारे सुरू केले जातील.
- प्रभावी बोजा (बर्डन) जास्त होणार नाही याची काळजी घेतली जाईल आणि ब्लास्टिंग छिद्रांचे मुखद्वार (फेस) पुरेसे लांब ठेवले जाईल.
- ऑप्टिमम चार्ज पर डीले' शक्य तितका कमी ठेवला जाईल.
- दोन पंक्ती ब्लास्टिंग आणि फायरिंगचा वी पॅटर्न स्वीकारणे
- फ्री फेसच्या दिशेने जास्तीत जास्त संभाव्य ब्लास्टिंग छिद्रांचे फायरिंग केले जाईल.
- ब्लास्टिंगची छिद्रे आणि ओळी यांमध्ये मिली-सेकंद डीले डिटोनेटरचा वापर केला जाईल.
- ध्वनीप्रसाराच्या क्षीणतेसाठी ग्रीनबेल्ट विकास आणि वेळोवेळी आवाज निरीक्षण केले जात आहे/पुढेही केले जाईल.

## **8.3 पाण्याच्या गुणवत्तेवर पडणारा अपेक्षित प्रभाव आणि ते कमी करण्याचे उपाय**

जलप्रदूषणाचे मुख्य परिणाम खालीलप्रमाणे दिले आहेत:



- साइटवरील सिव्हिल आणि हायड्रो-मेकॅनिकल कामामुळे साइटवर साठेबाजी आणि खोदकाम क्रिया होईल, परिणामी मातीची धूप होईल. या ठिकाणाहून आणि गाळाच्या विल्हेवाटीच्या ठिकाणांवरून वाहून जाणाऱ्या पाण्यामध्ये जास्त प्रमाणात सस्पेंडेड सॉलिड्स असू शकतात. परिणामी परिसरातील जलस्रोत आणि ड्रेनेजच्या अजैविक बोज्यात भर पडेल. तथापि, पावसाळ्याच्या हंगामाखेरीज प्रवाहाचा प्रभाव फारसा महत्त्वाचा नसेल.
- बांधकामाच्या टप्प्यात सांडपाणी आणि मैला इत्यादी कामगार वस्ती आणि वर्कशॉपमधून निर्माण केले जातील. जर त्यावर प्रक्रिया न करता त्याची विल्हेवाट लावल्यास परिसरातील पृष्ठभाग आणि भूजलाची गुणवत्ता लक्षणीयरीत्या खराब होईल.
- प्रकल्पाशी संबंधित क्रियांमधून सोडले जाणारे तेल आणि वंगण यांच्यामुळेही पाण्याची भौतिक-रासायनिक वैशिष्ट्ये बदलू शकतात.

#### **बांधकाम टप्प्यात पडणारा प्रभाव**

प्रकल्प उभारणीच्या टप्प्यात जलप्रदूषणाचे प्रमुख स्रोत खालीलप्रमाणे आहेत:

- बांधकामाच्या छावण्या/वसाहतींमधील सांडपाणी
- बांधकाम प्रकल्प आणि वर्कशॉप्स मधून निघणारे सांडपाणी
- चिखलाची विल्हेवाट लावणे

#### **बांधकामाच्या छावण्या/ वसाहतींमधील सांडपाणी**

घरगुती सांडपाणी (35 KLD) कार्यालयीन शौचालये आणि श्रम शिबिरातून तयार केले जाईल जे STP (35 KLD) मध्ये प्रक्रिया केली जाईल आणि प्रक्रिया केलेले सांडपाणी (30 KLD) ग्रीनबेल्ट आणि वृक्षारोपणाच्या विकासासाठी वापरले जाईल.

#### **बांधकाम प्रकल्प आणि वर्कशॉप्समधून निघणारे सांडपाणी**

बांधकाम प्रकल्प, उदा. ऍग्रिगेट प्रक्रिया आणि काँक्रीट मिक्सिंग आणि वर्कशॉप्स स्थापन केले जातील. या बांधकाम प्रकल्पात पाण्याचा वापर केला जातो आणि उच्च सस्पेंडेड सॉलिड्ससह सांडपाणी तयार होते. त्याचप्रमाणे वर्कशॉपमधून तेल आणि वंगण हे प्रमुख प्रदूषक तयार होतील. प्रक्रिया न केलेले सांडपाणी तसेच सोडल्यास त्याचा पृष्ठभाग आणि भूजल गुणवत्तेवर विपरित परिणाम होईल. हा परिणाम कमी करण्यासाठी अशा सांडपाण्यावर कोणत्याही जलस्रोतात किंवा जमिनीवर पाणी सोडण्यापूर्वी त्यावर प्रक्रिया करणे आवश्यक आहे.

#### **चिखलाची विल्हेवाट**

जेव्हा पाण्याच्या साठ्यात आणि नैसर्गिक ड्रेनेज सिस्टीममध्ये चिखलाची विल्हेवाट लावली जाते तेव्हा पाण्याच्या गुणवत्तेवर मोठा परिणाम होतो. वर्गीकरण न केलेला कचरा कालव्यात/पाणवठ्यांमध्ये जात राहिल्यास ते पाणी दीर्घकाळापर्यंत सतत गढूळ होत राहते. पाणी सतत गढूळ राहिल्याने जलसंस्थेतील प्राथमिक उत्पादकांची प्रकाशसंश्लेषण कार्यक्षमता कमी होते आणि परिणामी जैविक उत्पादकता मोठ्या प्रमाणात कमी होते. म्हणून पाणी दीर्घकाळ गढूळ स्थितीत राहिल्यास त्याचा पाण्याच्या गुणवत्तेवर नकारात्मक परिणाम होतो. त्यामुळे कोणताही

नकारात्मक परिणाम टाळण्यासाठी प्रकरण 10 मधील पर्यावरण व्यवस्थापन आराखड्यात दिल्याप्रमाणे चिखलाची विल्हेवाट लावणे आवश्यक आहे.

### **ऑपरेशन टप्प्यात पडणारा प्रभाव**

या प्रकल्पामुळे कृत्रिम पद्धतीने वरचे आणि खालचे जलाशय तयार केले जातील आणि वीजनिर्मितीदरम्यान वरच्या जलाशयातून खालच्या जलाशयापर्यंत पाणी फिरत राहिल आणि दररोज वीजनिर्मिती होत नसलेल्या वेळेत उपसा केला जाईल. काळ नदीतून (14.184 MCM) - खालच्या जलाशयातील एकूण साठा (13.588 MCM) आणि वरच्या जलाशयातील मृतसाठा (डेड स्टोरेज) (0.596 MCM) असे पाणी प्राप्त करून जलाशय एक वेळ भरला जाईल; त्यानंतर पाणी अभिसरणात/सर्क्युलेशनमध्ये राहिल आणि केवळ बाष्पीभवनाच्या नुकसानाची भरपाई स्वयं-पाणलोट प्रवाहाद्वारे केली जाईल. त्यामुळे ऑपरेशनदरम्यान नैसर्गिक जलस्रोतांवर थेट परिणाम होणार नाही, असा अंदाज आहे. ऑपरेशन टप्प्यात कोणत्याही मोठ्या प्रमाणात बांधकामक्रिया होत नसल्यामुळे जलप्रदूषणाचे कारण आणि स्रोत बरेच वेगळे असतील. सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट आणि इतर पायाभूत सुविधांसह सुसज्ज असलेल्या वसाहतीत केवळ थोड्याच संख्येने O&M कर्मचारी राहत असतील, आणि त्या सांडपाण्याची विल्हेवाट लावल्यामुळे जलप्रदूषणाच्या समस्या येणार नाहीत, अशी अपेक्षा आहे. प्रक्रिया केलेल्या सांडपाण्याचा पुनर्वापर वसाहतीभोवती बागकाम आणि हरितपट्ट्यासाठी केला जाईल. त्यामुळे ऑपरेशनदरम्यान नैसर्गिक जलस्रोतांवर थेट परिणाम होणार नाही, अशी अपेक्षा आहे.

### **शमनाचे उपाय**

#### **बांधकाम टप्पा**

- बांधकाम टप्प्यात, श्रम शिबिरासाठी 30 KLD चा STP प्रदान केला जाईल जेणेकरून ते योग्यरित्या कार्य करू शकेल
- मजुरांसाठी फिरती शौचालये दिली जातील.

#### **ऑपरेशन टप्पा**

माहिती	तपशील
सांडपाण्याचे प्रमाण	घरगुती सांडपाणी: 35 KLD
सांडपाणी संकलन	STPमध्ये प्रक्रिया करण्यासाठी घरगुती सांडपाणी भूमिगत गटार प्रणालीद्वारे (पाईप ड्रेन) संकलित केले जाईल.
सांडपाणी प्रक्रिया	एँक्टिव्हेटेड स्लज प्रक्रियेवर आधारित STP (30 KLD क्षमता) मध्ये घरगुती सांडपाण्यावर प्रक्रिया केली जाईल.
प्रक्रिया केलेल्या पाण्याचा पुनर्वापर आणि विल्हेवाट लावणे	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ प्रक्रिया केलेले सांडपाणी (30 KLD) हरितपट्टा आणि वृक्षारोपणाच्या विकासासाठी वापरले जाईल.</li> <li>➤ प्लांटच्या आवाराबाहेर कचरा टाकला जाणार नाही.</li> </ul>

## 9.0 पर्यावरण निरीक्षण कार्यक्रम

EC/CFE/CFO च्या अटीनुसार पर्यावरणीय देखरेखीचे वेळापत्रक/फ्रिक्वेन्सी, जे विविध पर्यावरणीय घटकांसाठी हाती घेतले जाईल, त्याचे तपशील तक्ता - 5 मध्ये दिले आहेत.

तक्ता - 5

### पोस्ट प्रोजेक्ट मॉनिटरिंग/देखरेख

अ.क्र.	पैलू/विषय	निरीक्षण करण्यासाठीचे पॅरामीटर्स	फ्रिक्वेन्सी		स्थान	अंमलबजावणी आणि पाठपुरावा करणारी एजन्सी
			बांधकामा दरम्यान	ऑपरेशन दरम्यान		
1	हवा गुणवत्ता निरीक्षण	EC आणि CTO नुसार	2 वर्षासाठी त्रैमासिक	1 वर्षासाठी त्रैमासिक	निर्दिष्ट केल्याप्रमाणे 4 स्थाने	MSPCB किंवा MOEF ची कोणतीही मंजूर केलेली एजन्सी
2	आवाज गुणवत्ता देखरेख	EC आणि CTO नुसार	2 वर्षासाठी त्रैमासिक	1 वर्षासाठी त्रैमासिक	निर्दिष्ट केल्याप्रमाणे 4 स्थाने	MSPCB किंवा MOEF ची कोणतीही मंजूर केलेली एजन्सी
3	पाणी गुणवत्ता निरीक्षण	EC आणि CTO नुसार	2 वर्षासाठी मासिक	1 वर्षासाठी त्रैमासिक	निर्दिष्ट केल्याप्रमाणे 4 स्थाने	MSPCB किंवा MOEF ची कोणतीही मंजूर केलेली एजन्सी
5.	माती निरीक्षण	भौतिक आणि रासायनिक गुणधर्म	2 वर्षासाठी सहामाही	1 वर्षासाठी सहामाही	निर्दिष्ट केल्याप्रमाणे 4 स्थाने	MSPCB किंवा MOEF ची कोणतीही मंजूर केलेली एजन्सी
6.	परिसंस्था निरीक्षण:	वन्यजीव गणना, क्षेत्र सर्वेक्षण	एकदा	एकदा	प्रकल्पाचे पाणलोट क्षेत्र	वनविभाग किंवा WII

## 10.0 अतिरिक्त अभ्यास

TOR पत्र क्र. MoEF आणि CC द्वारे जारी केलेले पत्र क्रमांक J-12011/63/2023-IA.I (R) दिनांक 30.01.2024 नुसार अतिरिक्त अभ्यास करण्यात आला; प्रकल्पासाठी केलेले अतिरिक्त अभ्यास खालीलप्रमाणे आहेत:

- पाणलोट क्षेत्र प्रक्रिया योजना
- पाणलोट विकास आराखडा
- जैवविविधता आणि वन्यजीव संरक्षण योजना
- हानीपूरक वनीकरण योजना

- हरितपट्टा विकास योजना
- जलाशय रिम प्रक्रिया योजना
- चिखल व्यवस्थापन योजना
- ऊर्जा संवर्धन
- हरितपट्टा विकास आणि वृक्षारोपण कार्यक्रम
- व्यावसायिक आरोग्य आणि सुरक्षा उपाय

## 11.0 प्रकल्पाचे फायदे

ऊर्जा क्षेत्र हे राष्ट्राच्या अर्थव्यवस्थेच्या सुरळीत कामकाजासाठी आवश्यक अशा पायाभूत सुविधांचा एक महत्वाचा घटक आहे. एक कार्यक्षम, लवचिक आणि आर्थिकदृष्ट्या निरोगी ऊर्जा क्षेत्र हे वाढीसाठी आणि गरिबी कमी करण्यासाठी आवश्यक आहे. विश्वासार्ह, दर्जेदार आणि परवडणाऱ्या विजेच्या उपलब्धतेमुळे राज्याचा कृषी, औद्योगिक आणि सर्वांगीण आर्थिक विकास जलद होण्यास मदत होते. आजच्या काळात सौर ऊर्जा आणि पवन ऊर्जा आधुनिक ऊर्जेचे सर्वात स्वस्त ऊर्जास्रोत आहेत. मात्र, त्यांचे स्वरूप आणि त्यांची उपलब्धता अतिशय बेभरवशाची आणि विविध नैसर्गिक घटकांवर अवलंबून आहे. त्यामुळे या दोन उर्जास्रोतांच्या आधारे ग्रिडचे स्थैर्य कायम राखत मोठ्या RE क्षमतांच्या प्रकल्पांचे एकत्रीकरण करणे आव्हानात्मक आहे. विंड-सोलर-स्टोरेज हायब्रीड प्रकल्प या समस्येवर आणि भविष्यासाठी एक व्यवहार्य उपाय सुचवितात ज्यामध्ये मोठ्या RE क्षमता राष्ट्रीय ग्रीडमध्ये जोडण्याची योजना आखली जात आहे. बॅटरी स्टोरेज सोल्युशन्स अजूनही विकसित होत आहेत, अशा वेळी चाचणी करून सिद्ध केलेल्या उपसा (पंप) स्टोरेज सोल्युशन्ससह पवन ऊर्जा आणि सौर ऊर्जा एकत्रित करणे हे बेस लोड आणि पीक लोड क्षमतांसह शेड्युलेबल पॉवर ऑन-डिमांड (SPOD) पुरवठा करण्यासाठी इष्टतम, आर्थिकदृष्ट्या व्यवहार्य आणि वाढीव उपाय प्रस्तुत करते.

## 12.0 व्यावसायिक आरोग्य जोखीम

कामाच्या ठिकाणी जोखीम नियंत्रित करण्यासाठी आणि कमी करण्यासाठी, मे. जेएसडब्ल्यू एनर्जी पीएसपी सेव्हन लिमिटेड खालील उद्दिष्टांची अंमलबजावणी करेल:

- ८ धोके टाळणे
- ८ सर्व कर्मचाऱ्यांना सुरक्षित आणि निरोगी वातावरण प्रदान करणे

त्यामुळे कंपनीने सुरक्षित आणि आरोग्यदायी वातावरण निर्मितीच्या आणि ते अबाधित राखण्याच्या उद्देशाने हे धोरण स्वीकारले आहे.

सिमंट प्लांटमध्ये कर्मचाऱ्यांचे व्यावसायिक आरोग्य निरीक्षण नियमितपणे केले जाईल आणि फॅक्टरीज ऍक्टनुसार त्याची नोंद ठेवली जाईल. व्यावसायिक आरोग्य देखरेख कार्यक्रमात फुफ्फुसाचे

कार्य समाविष्ट असेल; धूळ आणि आवाजामुळे होणारे कोणतेही आकुंचन पाहण्यासाठी थुंकीचे विश्लेषण आणि ऑडिओमेट्रिक विश्लेषण नियमितपणे केले जाईल आणि त्यानुसार सुधारणेचे उपाय केले जातील.

व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित केले जातील. व्यावसायिक प्रशिक्षणांतर्गत कामगारांना त्यांच्या व्यवसायाशी संबंधित सर्व सुरक्षितता आणि आरोग्यविषयक पैलूशी संबंधित प्रशिक्षण दिले जाईल आणि त्यानंतर प्रत्येक तिमाहीत मलेरिया निर्मूलन, एचआयव्ही आणि धूळ, उष्णता, आवाज, रसायनांच्या संपर्कात येण्यामुळे आरोग्यावर होणारे परिणाम यासाठी विशेष प्रशिक्षण अभ्यासक्रम/ जागरूकता कार्यक्रम आयोजित केले जातील.

नोकरदार व्यक्तींसाठी विविध विषयांच्या विशेष डॉक्टरांसह वैद्यकीय शिबिरे ठराविक कालावधीत आयोजित केली जातील.

कर्मचाऱ्यांना तसेच परिसरातील लोकांना विशेष वैद्यकीय सहाय्य पुरविण्याच्या उद्देशाने विविध विषयातील विशेष डॉक्टरांसह वैद्यकीय शिबिरे वेळोवेळी आयोजित केली जातील.

### 13.0 निष्कर्ष

प्रस्तावित प्रकल्प स्थानिक लोकांसाठी फायदेशीर ठरेल कारण परिसरातील गावांमध्ये पायाभूत सुविधांचा विकास, शिक्षण आणि आरोग्य सुविधांमध्ये सुधारणा, रस्ते इ. बाबत सुधारणा घडून येईल. तसेच उत्पादन शुल्क आणि सरकारी कर इत्यादींच्या माध्यमातून शासनाला मिळणाऱ्या महसुलात वाढ होईल.

आजूबाजूच्या क्षेत्रावर कोणताही लक्षणीय दुष्परिणाम होणार नाही, कारण विविध प्रदूषके ठरवून दिलेल्या मर्यादेत ठेवण्यासाठी पुरेशा प्रतिबंधात्मक उपायांचा अवलंब केला जाईल. पर्यावरणातील सर्व घटकांचे नियमित निरीक्षण केले जाईल. कंपनीने घेतलेल्या वाढीव सामाजिक कल्याणकारी उपायांमुळे परिसरातील गावांचा विकास होईल.

प्रकल्प क्षेत्राच्या आजूबाजूला हरितपट्टाही विकसित केला जाईल; परिणामी कंपनीच्या आवारातून उत्पन्न होणारे प्रदूषण कमी होण्यास मदत होईल.

