

EXECUTIVE SUMMARY
TAMIL

நிர்வாகச் சுருக்கம்

ES 1. திட்ட விளக்கம் (Project Description)

கிரீனெர்ஜி ப்யூர் எத்தனால் பிரைவேட் லிமிடெட் (GPEPL) என்பது கிரீனெர்ஜி பயோ எத்தனால் பிரைவேட் லிமிடெட் (GBEPL) நிறுவனத்தால் முன்னெடுக்கப்படும் ஒரு தனியார் வரையறுக்கப்பட்ட நிறுவனம் ஆகும். இது Greenergy Group நிறுவனக் குழுமத்தின் கீழ் செயல்படுகிறது. GPEPL நிறுவனம் 29 ஜூன் 2022 அன்று நிறுவப்பட்டது. GBEPL நிறுவனம், Greenergy Group நிறுவனத்தின் எத்தனால் செயல்பாடுகளுக்கான ஹோல்டிங் நிறுவனமாக இருந்து, நாடு முழுவதும் பல்வேறு இடங்களில் ஐந்து பயோ-ரிபைனரிகளை (Bio-refineries) அமைக்கும் திட்டத்தை கொண்டுள்ளது.

இந்த நிலையில், கிரீனெர்ஜி ப்யூர் எத்தனால் பிரைவேட் லிமிடெட் நிறுவனம் 600 KLD திறன் கொண்ட தானிய அடிப்படையிலான டிஸ்டில்லரி (Grain-based Distillery) மற்றும் 13 மெகாவாட் (MW) கூட்டு மின்சாரம் உற்பத்தி (Co-generation) அமைப்பை உருவாக்க முன்மொழிந்துள்ளது. இந்த திட்டம் தமிழ்நாடு மாநிலம், கரூர் மாவட்டம், குளித்தலை தாலுகா, குமார மங்கலம் கிராமத்தில் அமைந்துள்ள பல சர்வே எண்களில் செயல்படுத்தப்பட உள்ளது.

திட்டப்பகுதியின் மொத்த பரப்பளவு 33 ஏக்கர் 35 குண்டாஸ் (13.50 ஹெக்டேர்) ஆகும். இப்பரப்பு GPEPL நிறுவனத்தின் பெயரில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளதாகும்.

முன்மொழியப்பட்ட இந்த திட்டம் தானிய அடிப்படையிலான டிஸ்டில்லரி மூலம் ENA/எத்தனால் உற்பத்தி செய்வதையும், அதனுடன் 13 மெகாவாட் கூட்டு மின்சாரம் உற்பத்தி அமைப்பையும் கொண்டுள்ளது. இந்த திட்டம் EIA Notification 2006 மற்றும் அதன் திருத்தங்களின் படி அட்டவணை 5(g) மற்றும் 1(d) பிரிவுகளின் கீழ் “A” வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

எனவே, இந்த திட்டத்திற்காக சுற்றுச்சூழல், வனம் மற்றும் காலநிலை மாற்ற அமைச்சகம் (MoEF&CC) மூலம் சுற்றுச்சூழல் அனுமதி (Environmental Clearance) பெறுவது கட்டாயமாகும்.

திட்டத்தின் முக்கிய அம்சங்கள் கீழே வழங்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை ES-1: திட்டத்தின் முக்கிய அம்சங்கள்

வரிசை எண்	பொருட்கள்	குறிப்பிட்ட
1.	திட்டத்தின் பெயர்	600 KLD தானிய அடிப்படையிலான எத்தனால் (எரிபொருள்) ஆலை மற்றும் 13 மெகாவாட் கூட்டு மின்சாரம் (Co-generation) அலகு நிறுவல் கிரீனெர்ஜி ப்யூர் எத்தனால் பிரைவேட் லிமிடெட் (GPEPL) நிறுவனத்தால், தமிழ்நாடு மாநிலம், கரூர் மாவட்டம், குளித்தலை வட்டம், குமாரமங்கலம் கிராமத்தில் அமைந்துள்ள Sy. No. 61, 63/1, 63/2, 64/1, 64/2, 65/1, 65/2, 65/3A, 65/3B, 68/1A1, 68/1A2, 68/1B1, 68/1B2, 68/2, 69/1, 69/2, 70/1, 70/2, 72/2 ஆகிய சர்வே எண்களில் இந்தத் திட்டம் செயல்படுத்தப்படுகிறது. இந்தத் திட்டம் 600 KLD திறன் கொண்ட தானிய அடிப்படையிலான டிஸ்டில்லரி (Grain-based Distillery) மற்றும் 13 மெகாவாட் கூட்டு மின்சாரம் உற்பத்தி (Co-generation) அலகை நிறுவுவதைக் குறிக்கிறது.
2.	திட்டத்தின் வநாக்கம்	600 KLD திறன் கொண்ட தானிய அடிப்படையிலான டிஸ்டில்லரி மற்றும் 13 மெகாவாட் Co-generation அலகை அரமத்தல்
3.	முன்னெடுப்போர்	Syed Fahad, வமலாண்ரம இWக்குநர், கிரீனெர்ஜி ப்யூர் எத்தனால் பிரைவேட் லிமிடெட்
4.	னமாத்த முதலீடு	ரூ. 600 வகாடி
5.	திட்ட இடம்	Sy. No 61, 63/1, 63/2, 64/1, 64/2, 65/1, 65/2, 65/3A, 65/3B, 68/1A1, 68/1A2, 68/1B1, 68/1B2, 68/2, 69/1, 69/2, 70/1, 70/2,

எண்	பொருட்கள்	விவரங்கள்
6	திட்ட வரக	EIA Notification 2006 படி Category 'A' – 5(g), 1(d)
7	நிலப் பரப்பளவு	னமாத்தம் 33 ஏக்கர் 35 குண்டாஸ் (13.50 ன க் வ ட ர்) காலி நிலம், 127 மரங்களுடன், Greenergy Pure Ethanol Pvt Ltd (GPEPL) நிறுவனத்திற் னபWரில் உள்ளF
8	அகலம் & நீளம்	10°54'10.17"N, 78°28'30.85"E
9	மெதவளம்	கட்டுமா கட்டத்தில்: 100 வபர் னசWல்பாட்டு கட்டத்தில்: 450 வபர்
10	நீர் வதரவயும் மூலமும்	கட்டுமான கட்டம்: 20 KLD (குடிநீர்: 5 KLD, கட்டுமானம்: 15 KLD) – தனியார் டேங்கர் மூலம் செயல்பாட்டு கட்டம்: மூலம்: Cauvery River 2500 KLD நீரைப் பெற விண்ணப்பம் 19.09.2024 அன்று நீர்வளத் துறை, திருச்சி முதன்மை பொறியாளரிடம் சமர்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளது மொத்த நீர் தேவை: 3700 KLD புதிய நீர்: 2500 KLD மீள்சுழற்சி நீர்: 1200 KLD
11	மின்சாரம் தேவையும்	100 TPH திறன் கொண்ட பாய்லர் மற்றும் 13 MW மின்சாரம் உற்பத்தி (அரிசி/மக்காச்வாசம் ஒரு மற்றும் இறக்குமதி நிலக்கரி எரிபொருளைப் பயன்படுத்தி)
12	வழங்கலும் வவரல நாட்கள் திட்ட வரக	கட்டுமான மற்றும் மின்சார அம்சங்கள் 1. கட்டுமான கட்டம்: • 500 kW – 2 × 750 KVA DG மின் உற்பத்தி அலகுகள் மூலம் 2. பாய்வழி ஒட்டு கட்டம்: • 11 MW – 13 MW கூட்டு மின்சாரம் (Co-generation) மூலம் • அதிகமான மின்சாரம் Grid-க்கு விற்பனை செய்யப்படும் 3. பீபுல் வசதி: • 2 × 750 KVA DG மின் உற்பத்தி அலகுகள் • மின்சாரம் நெருக்கடி நேரங்களில் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படும்

ES 1.1 மூலப் பொருள்

அட்டவசன ES 2: திட்டேதிற்கு தேசவயொன மூலப் பொருள்

வரி சை எண்	மூலப் பொருள் விவரங்கள்	அளவு	அலகு	தைய்மிப்பு	மூலம்	தொற்று /தூரம்	தூரம்
1	தானியம் – உருண்ட அரிசி	425	TPD	சிவலா ஸ் விவசா யிகள்	உள்ளூர்	லாரி	50 கி.மீ
2	தானியம் – மக்கா	525	ம் TPD				
3	ஆல்பா அமிவலஸ்	1260	கி.கி/ நாள்	விவசா யிகள்	அருகிலுள் ள சந்ரத		20 கி.மீ
4	அமிவலாகுளு வகாசி						
5	நியூட்வரஸ்						
6	விஸ்வகாரசம்						
7	வசாடி Wம் ர ட்ராக்ரசடு	12	TPD	எம்.எஸ்			
8	யூரியா	3600	கி.கி/ நாள்	பாலி ரபக ள்			
9	உலர் ஈஸ்ட்	300	கி.கி/ நாள்	பாலி ரபகள்			
10	ஐஐடி-ஃவபாமிங் ஏனஜெட்	2000	லிட்ட ர்/நாள்	டிரம்கள்			
11	சல்ப்யூரிக் அமிலம்	700	கி.கி/ நாள்	டிரம்கள்			

ES 1.2 பொருட்கள் மற்றும் துணைப் பொருட்கள்

அட்டவணை ES 3: தயாரிப்புகள் மற்றும் துணை தயாரிப்புகள் உருவாக்கம்

வரிசை எண்	யோரி ட்டு	திறன்	குறி ட்டுகள்
A. பொருட்கள்			
1	எத்தொல்	600 KLPD	-
2	இரட்டை மின்உற்பத்தி	13 MW	உற்பத்தியாகும் மின்சாரம் தொழிற்சாலை செயல்பாட்டிற்கு பயன்படுத்தப்படும். மீதமுள்ள மின்சாரம் மின் வலையமைப்பிற்கு (Grid) விற்கப்படும்.
B. துணைப் பொருட்கள்			
3	DDGS	300 TPD	மாட்டு தீவனமாக / மீன் தீவனமாக விற்கப்படும்
4	CO ₂	150 TPD	50% டிரை ஐஸ் தயாரிப்பிற்கும் பயன்படுத்தப்படும்

ES 1.3 இடத் தேர்வு அளவுகோல்கள்

திட்டத் தளம் மிகவும் ஏற்றதாகும், ஏனெனில் இது விவசாய நிலங்களால் சூழப்பட்டுள்ளது. அங்கிருந்து மக்காச்சோளம் மற்றும் அரிசி போன்ற மூலப்பொருட்கள் எளிதாக கிடைக்கின்றன.

திட்டத் தளத்திற்கான அணுகல் பின்வரும் சாலைகள் மூலம் உள்ளது:
 MDR 1002 – 1.14 கி.மீ (மேற்கு)
 NH-81 (குளித்தலை பைப்பாஸ்) – 0.10 கி.மீ (வடக்கு)
 MDR 658 – 0.61 கி.மீ (கிழக்கு)

இந்த சாலைகள் மூலம் மூலப்பொருட்களை எளிதாக திட்டத் தளத்திற்கு கொண்டு செல்ல முடியும்.

தண்ணீர் தேவைகள் காவிரி நதியிலிருந்து பூர்த்தி செய்யப்படும். காவிரி நதி திட்டத் தளத்திலிருந்து சுமார் 0.60 கி.மீ தூரத்தில் அமைந்துள்ளது.

ES 1.4 பையல்முசற விளக்கம்

தானிய அடிப்படையிலான எத்தனால் உற்பத்தி செயல்முறை பின்வரும் கட்டங்களை கொண்டுள்ளது:

- தானிய அரைத்தல் (Grain Milling)
- திரவமாக்கல் பிரிவு (Liquefaction Section)
- ஜெட் குக்கிங் (Jet Cooking)
- திரவமாக்கல் (Liquefaction)
- பகுதி முன் சக்கரிபிகேஷன் செயல்முறை (Partial Pre-Saccharification Process)
- காட்ச்சி பிரிவு (Fermentation Section)

ES 1.4 செயல்முறை விளக்கம் (தொடர்ச்சி)

பல அழுத்த வெற்றிட ஆவியாக்கம் மற்றும் நீரிழப்பு தொழில்நுட்பம் (Multi Pressure Vacuum Distillation & Dehydration Technology), ஆவியாக்கம் (Evaporation) ஆகியவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன. விரிவான செயல்முறை பின்வருமாறு:

• தானிய அடிப்படையிலான எத்தனால் உற்பத்தி தானிய அரைத்தலுடன் தொடங்குகிறது. இதில் மக்காச்சோளம் அல்லது பிற தானியங்கள் நுண்ணிய மாவாக அரைக்கப்படுகின்றன. இது என்சைம் செயல்பாட்டிற்கான மேற்பரப்பை அதிகரிக்கிறது.

• அரைக்கப்பட்ட மாவு திரவமாக்கல் பிரிவில் (Liquefaction Section) தண்ணீருடன் கலந்து ஸ்லரியாக (Slurry) மாற்றப்படுகிறது..

- இந்த ஸ்லரி ஜெட் குக்கிங் (Jet Cooking) செயல்முறைக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. இதில் நீராவி அழுத்தத்தில் சூடாக்கப்பட்டு ஸ்டார்ச் ஜெலட்டினைசேஷன் செய்யப்படுகிறது. இதனால் அது மேலும் என்சைம்களுக்கு எளிதில் கிடைக்கக்கூடியதாக மாறுகிறது.
- குளிர்வித்த பிறகு, கூடுதல் என்சைம்கள் சேர்க்கப்பட்டு திரவமாக்கல் தொடர்கிறது மற்றும் ஸ்டார்ச் டெக்ஸ்ட்ரின்களாக மாற்றப்படுகிறது. பகுதி முன் சக்கரிபிகேஷன் நிலையத்தில் (Partial Pre-Saccharification), குளுகோஅமிலேஸ் என்சைம்கள் டெக்ஸ்ட்ரின்சை குளுகோஸாக மாற்றத் தொடங்குகின்றன.
- காட்சி-புளிப்பு (Fermentation) கட்டத்தில், ஈஸ்ட் (Yeast) குளுகோஸை எத்தனால் மற்றும் கார்பன் டையாக்சைடாக (CO_2) பல நாட்களில் மாற்றுகிறது.
- உருவான எத்தனால், பல அழுத்த வெற்றிட ஆவியாக்கம் (Multi Pressure Vacuum Distillation) மூலம் தண்ணீர் மற்றும் பிற அசுத்தங்களிலிருந்து பிரிக்கப்படுகிறது. பின்னர் Molecular Sieves போன்ற நீரிழிப்பு தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தி எரிபொருள் தரமான எத்தனால் பெறப்படுகிறது.
- இறுதியாக, ஆவியாக்கம் (Evaporation) செயல்முறைகள் மூலம் துணை தயாரிப்புகள் திரட்டப்படுகின்றன. இதன் மூலம் Distillers Dried Grains with Solubles (DDGS) உருவாகி, இது சிறந்த மாட்டு தீவனமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ES 2 சுற்றுச்சூழல் விளக்கம்

திட்டத் தளம் மற்றும் ஆய்வு பகுதியின் அடிப்படை சுற்றுச்சூழல் நிலையை மதிப்பிடுவதற்காக, EHSCPL நிறுவனம் 2024 அக்டோபர் முதல் டிசம்பர் வரை (மழைக்குப் பின்னைய காலம்) பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் கூறுகளை கண்காணித்தது.

இதுடன்:

- 10 கி.மீ சுற்றளவில் தள ஆய்வு
- இரண்டாம் நிலை தரவு சேகரிப்பு

- உள்ளூர் மக்கள் மற்றும் அதிகாரிகளுடன் கலந்தரவாடல்

விமர்சிக்கப்பட்டது

ES 2.1 நில பயன்பாடு (Land Use)

329.72 ஹெக்டர் (சதுர கி.மீ) ஆய்வு பகுதியில் நில பயன்பாடு பின்வருமாறு உள்ளது:

- பயிர் நிலம் – 68.33 %
- நீர்நிலைகள் – 11.59 %
- கட்டிடப் பகுதிகள் – 10.76 %

திட்டத் தளம் காவிரி நதியின் நீர்ப்பிடிப்பு பகுதியில் அமைந்துள்ள விவசாய நிலங்களால் சூழப்பட்டுள்ளது.

ES 2.2 சுற்றுப்புற காற்றுத் தரம் (Ambient Air Quality)

காற்றுத் தர அளவீடுகள் பின்வருமாறு பதிவாகியுள்ளன:

- PM₁₀ (திட்டத் தளம்) – 48.73 µg/m³
- PM₁₀ (அதிகபட்சம்) – 57.06 µg/m³ (கருப்பம்பட்டி – A5)
- PM_{2.5} (திட்டத் தளம்) – 19.38 µg/m³
- PM_{2.5} (அதிகபட்சம்) – 24.63 µg/m³ (கருப்பம்பட்டி – A5)
- SO₂ (திட்டத் தளம்) – 9.51 µg/m³
- SO₂ (அதிகபட்சம்) – 11.72 µg/m³ (கருப்பம்பட்டி – A5)
- NO₂ (திட்டத் தளம்) – 10.56 µg/m³
- NO₂ (அதிகபட்சம்) – 12.76 µg/m³ (கருப்பம்பட்டி – A5)
- CO (திட்டத் தளம்) – 0.87 mg/m³
- CO (அதிகபட்சம்) – 1.12 mg/m³ (கருப்பம்பட்டி – A5)

ES 2.2 சுற்றுப்புற காற்றுத் தரம் (விளக்கம்)

அதிகபட்ச மதிப்புகள் பெரும்பாலும் கருப்பம்பட்டி பகுதியில் பதிவாகியுள்ளன. இதற்குக் காரணம் அந்த பகுதி மக்கள் வசிக்கும் இடமாகவும், கருப்பம்பட்டி முதல் ராஜபாளையம் பகுதிகளின் முக்கிய வீதி மற்றும் போக்குவரத்து சாரலால் உள்ளது.

இரணக்கப்பட்டிருப்பதாலும், வாகைப் போக்குவரத்து அதிகமாக இருப்பதாலும் ஆகும்

ஆய்வு பகுதியில் நிலையான வளர்ச்சி மற்றும் மாசு உற்பத்தி மூலங்கள் இல்லாததால், சுற்றுப்புற காற்றுத் தரக் கண்காணிப்பு (AAQM) முடிவுகள் தேசிய சுற்றுப்புற காற்றுத் தர வரம்புகள் (NAAQS) உள்ளடக்கத்தில் உள்ளன. எனவே, ஆய்வு பகுதியில் காற்றுத் தரம் “நல்லது” என மதிப்பிடப்படுகிறது.

ES 2.3 சுற்றுப்புற சத்த அளவுகள் (Ambient Noise Levels)

ஆய்வுக்கான 8 கண்காணிப்பு இடங்களில்:

- 6 இடங்கள் – குடியிருப்பு பகுதி
- 1 இடம் – வணிக பகுதி
- 1 இடம் – தொழிற்பகுதி

பகல் நேரத்தில் சத்தம் 48.56 dB(A) முதல் 63.06 dB(A) வரை பதிவாகியுள்ளது. இரவு நேரத்தில் 38.84 dB(A) முதல் 52.80 dB(A) வரை பதிவாகியுள்ளது.

அனைத்து இடங்களிலும் பதிவாகிய சத்த அளவுகள் மத்திய மாசு கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் (CPCB) நிர்ணயித்த வரம்புகளுக்குள் உள்ளன.

ES 2.4 தற்காலிக நீர் தரம் (Surface Water)

திட்டத் தளம் மற்றும் ஆய்வு பகுதியில் 7 இடங்களில் வமர்ப்பரப்பு நீர் மாதிரிகள் வசகரிக்கப்பட்டன.

ஆனால், அச்சூர் கிராமம் அருகிலுள்ள ஏரி (SW-8) ஆய்வு காலத்தில் வறண்ட நிலையில் இருந்ததால் மாதிரி எடுக்கப்படவில்லை.

பரிசோதனை முடிவுகள்:

- pH: 7.64 (SW-6) முதல் 8.18 (SW-1) வரை
- மின் கடத்தல் திறன் (EC): 410 μ S/cm (SW-2) முதல் 755 μ S/cm (SW-7)
- திட இரசாயனங்கள் (Total Dissolved Solids, TDS): 90 mg/L (SW-2) முதல் 150 mg/L (SW-7)
- குளோரைடு: 36.2 mg/L (SW-2) முதல் 73.91 mg/L (SW-7)

- கரிம ஆக்சிஜன் (DO): 5.1 mg/L முதல் 5.7

நாமத்துக் காலிஃபார்ம் (Total Coliform): 31 MPN/100 ml முதல் 63 MPN/100 ml

CPCB தரநிரல்களின்படி:

- 3 மாதிரிகள் 'B' வகை – குடியிருப்புப் பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றவை
- 4 மாதிரிகள் 'D' வகை – விலங்குகள் மற்றும் மீன் வள வளர்ச்சிக்குப் பயன்படத்தக்கவை

ES 2.5 நிலத்தடி நீர் (Ground Water)

திட்டத் தளம் மற்றும் ஆய்வு பகுதியில் 8 இடங்களில் நிலத்தடி நீர் மாதிரிகள் வசகரிக்கப்பட்டன.

முடிவுகள்:

- pH: 7.52 முதல் 7.98 வரை
- மொத்த கடத்தல் திறன் (TH): 322 mg/L முதல் 532 mg/L
- மின் கடத்தல் திறன் (EC): 1689 μ S/cm முதல் 2554 μ S/cm
- குளோரைடு: 180.02 mg/L முதல் 468.11 mg/L
- சோடியம்: 1.9 mg/L முதல் 37.69 mg/L
- ஃப்ளூரைடு: 0.51 mg/L முதல் 0.98 mg/L

அனைத்து அளவுகளும் IS 10500:2012 தரநிரல்களின்படி ஒப்புக்கொள்ளத்தக்க வரம்புகளுக்குள் உள்ளன.

ES 2.6 மண் தரம் (Soil)

மண் ஆய்வு முடிவுகள் பின்வருமாறு:

- அனைத்து இடங்களிலும் மண் வரக மணல் கலப்பு (Sandy Loam) வகையாக உள்ளது
- இம்மண் அதிக நீரை விரைவாக வடிகட்டும் தன்மை கொண்டது
- கரிம கார்பன் அளவு நடுத்தரமாக உள்ளது – இதன் காரணமாக கட்டுமான செயல்பாடுகளுக்கு ஏற்றது

- pH மதிப்பு நடுத்தர ஊட்டச்சத்து அளவுக்குள் உள்ளது – கட்டிட ஆதரவிற்கு ஏற்றது
- மின் கடத்தல் திறன் (EC) சாதாரண அளவுக்குள் உள்ளது. இதன் பொருள்:
- மண் தரம் கட்டுமான நடவடிக்கைகளுக்கு ஏற்றது
- பசுமை வளக்காட்சி (Greenbelt) வளர்ச்சிக்குப் பயன்படுத்தக்கூடியது

ES 2.7 புவியியல் (Geology)

ஆய்வு பகுதி மற்றும் சுற்றுப்புறங்கள் ஆர்க்கியன் (Archaean) காலத்தில் உருவான ராக்குமரடைட் காம்ப்ளெக்ஸ் (Archaean Rock Complex) – பவ்வார்டைட் ரைஸ் / ராக்குமரடைட் பார்வைகள் மூலம் உருவானவை.

காவிரி நதிக்கரையில் களிமண், சில்ட் மற்றும் மணல் அடங்கி உருவான நதி அடிவரவு (Alluvium) காணப்படுகிறது.

பாறைகள் Weathering மூலம் மிகக் குறைவாக மாற்றம் அடைந்துள்ளன; இது 0.25 மீட்டர் முதல் அதிகபட்சம் 3.0 மீட்டர் வரை மட்டுமுள்ள கிணறு பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

ES 2.8 நீரியியல் (Hydrogeology)

திட்டப் பகுதி மற்றும் அதன் சுற்றுப்புறம் படிபினளயி நிலவடிவம் (Pediplain) கொண்டுள்ளது.

உச்ச உயரம் (Topographic Elevation):

- அச்சூர் அருகிலுள்ள மேற்பரப்புப் பகுதி (திட்டத் தளத்தின் மேற்கு) – 1117.9 மீ MSL
- நபருகமணி கிராமம் அருகில் (திட்டத் தளத்தின் கிழக்கு) – 87.2 மீ MSL
- நீர்வழி அமைப்பு (Drainage pattern):
- முதன்மை மற்றும் துணை நதிநிலைகள் (Dendritic to Sub-Dendritic)
- வடிகால் அடர்த்தி (Drainage density): 0.49 – 0.58 கி.மீ/கி.மீ²
- படிபினளயியில், ஆற்றங்கரைப்பகுதிகள் (Alluvial plains) பகுதிகளுக்கு மேல் அதிக வடிகால் அடர்த்தி காணப்படுகிறது
- நீர்வழிகள் தற்காலிகமானவை (Ephemeral)

- காவிரி நதி மட்டும் நிரந்தர நீர்வழி கொண்டது

ES 2.9 உயிரியல் சூழல் (Biological Environment)

திட்ட பகுதி டெக்கன் இன்டீரியர் ரீஜியன் (Deccan Interior Region) பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

10 கி.மீ சுற்றளவில் நில பயன்பாடு:

- பயிர் நிலம் – 68.33 %
- நீர்நிலைகள் – 11.59 %

அறிவிக்கப்பட்ட காடுகள் (Reserved Forests):

- மருதூர் RF
- குளித்தரைல் RF
- மணத்தட்டர் RF

திட்டத் தளம் பெரும்பாலும் காலியான நிலமாகும். ஆய்வு பகுதியில் மொத்தம் 127 மரங்கள் காணப்படுகின்றன:

- தேங்காய் (Cocos nucifera) – 108
- வவம்பு (Azadirachta indica) – 6
- பறை (Borassus flabellifer) – 8
- நரயல் ட்ரீ (Samanea saman) – 5

இந்த மரங்கள் பாதுகாக்கப்படுவன. திட்டத்தில் நிலம் மற்றும் தாவரங்கள் அல்ல, கட்டிடங்கள் அகற்றப்படும் இடமில்லை.

நீர் வளங்கள்:

காவிரி LIS திட்டங்களின் கீழ் நல்ல கால்வாய் அரமப்பு (Canal network) உள்ளது. பகுதியிலுள்ள சில நீர்வதக்கத் தொட்டிகள் (Tanks) இருந்தாலும், காவிரி நதியின் குறைந்த ஓட்டம் காரணமாக அவை வறண்டு காணப்படுகின்றன. இந்த திட்டப் பகுதி காவிரி நதியின் நீர்ப்பிடிப்பு (Catchment) பகுதியில் அமைந்துள்ளது. நீர்வழி வடக்கு மற்றும் கிழக்கு நோக்கிலும் பரப்பப்பட்டுள்ளது.

- 18 இடங்களில் சுமார் 226 பறவைகள் பதிவாகியுள்ளன

உயிரியல் சூழல் பின்விளைவுகள்

நீர்நிலங்கள், காடுகள் மற்றும் விவசாய நிலங்கள் காரணமாக ஏற்ற சூழல் உள்ளது.

தாவர பல்வகைமை, தாவர அரம் மற்றும் சிறு வாழ்விடங்கள் (Microhabitats) காரணமாக பறவைகளுக்கு:

- உணவுத் தட்டல்
- தற்காலிக தங்குமிடம்
- இடமாற்றம் மற்றும் பாதுகாப்பு
- போன்ற வசதிகள் கிடைக்கின்றன. இதனால் பறவைகளின் பல்வகைமை அதிகரிக்கிறது.
- ஆய்வில் Schedule-I வகை உயிரினங்கள் பதிவாகவில்லை.

உள்ளூர் மக்கள் தகவல்கள்:

- மூன்று வகை அணில் (Three-striped Palm Squirrel)
- வான்பொன் குரங்கு (Bonnet Macaque)
- இந்த பகுதியில் காணப்படுகின்றன.
- சுற்றுப்புற மக்களின் கருத்துக்கள் (Perceptions of Respondents)

அரைத் கிராம மக்களும் திட்டத் தொடர்புடைய வரவுகள் குறித்து நேரடி அணுகுமுறை வழங்கினர். சிலர் எத்தனால் கலப்பு திட்டம் (Ethanol Blending Programme) மற்றும் டிஸ்டில்லரி தொடர்பில் குழப்பத்தில் இருந்தனர், ஏனெனில் அவர்கள் ஆரம்பத்தில் எத்தனால் உற்பத்தி பற்றி அறிவிலே இருந்தனர்.

நபரும்பாலை கிராம மக்கள் உள்ளூர் விவசாயப் பழக்கவழக்கங்களைப் பற்றி குறிப்பிட்டனர், குறிப்பாக குமாரமங்கலம், நபட்டவார்த்தரல் மற்றும் வமட்டு மருதூர் கிராமங்களில். இங்கு கல்வித் தரம் அதிகம் மற்றும் நெறியியல் கல்வி பெற்றோர் அதிகமாக உள்ளனர்.

CSR / CER நடவடிக்கைகளின் கீழ், கிராம மக்கள் அரசு பள்ளிகள் மற்றும் முதன்மை சுகாதார நிலையங்களில் அடிப்படை வசதிகளை மேம்படுத்த வேண்டும் என்பதற்கும், சமூக வளர்ச்சிக்கான நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும் என்பதற்கும் கோரிக்கை செய்தனர்.

நலனுக்காக கட்டுமானப் பணிகள் முறையாக நடத்தப்பட வேண்டும் என்றும் கோரிக்கை செய்தனர்.

விவசாயிகள் கருத்துக்கள்

கரும்பு, மக்காச்வசாளம் மற்றும் அரிசி பயிரிடும் விவசாயிகள் இந்த திட்டத் தொடர்புடைய வரவுகளை வரவேற்றுள்ளனர்.

திட்டப் பகுதி கிராமங்களுக்கு அருகே இருப்பதால், போக்குவரத்து வசதி மேம்படும் என்று அவர்கள் எதிர்பார்க்கின்றனர்.

நிலத்தின் மதிப்பு உயர்வு மற்றும் கிராமத்தின் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சி நிகழும் என்பதும் மக்கள் நம்புகின்றனர்.

பொதுவான கருத்து (Overall Conclusion)

சமூக ஆய்வு முடிவுகள், இந்த திட்டத்தை உள்ளூர் மக்கள் பெரும்பாலும் நேர்மையாக ஏற்றுக் கொண்டுள்ளனர் என்பதை காட்டுகின்றன. கிராம மக்கள் எதிர்பார்க்கும் நன்மைகள்:

- உள்ளூர் வேலை வாய்ப்புகள்
- விவசாய பொருட்களின் போக்குவரத்து வசதி மேம்பாடு
- நபாருளாதார முன்னேற்றம்

எனவே, இந்த திட்டம் உள்ளூர் சமூக-நபாருளாதார வளர்ச்சிக்கு முக்கிய ஊக்கியாக கருதப்படுகிறது. ஆனால், சமூக பாதுகாப்பு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் முறையாக பூர்த்தி செய்யப்பட்டால் மட்டுமே இந்த நன்மைகள் முழுமையாக நடைமுறையில் அமையும்.

ES 3. எதிர்பார்க்கப்படும் சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள் மற்றும் குசற் நடவடிக்கைகள்

வரி சை எண்	சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள்	நடவடிக்கைகள்	குறைக்கும் நடவடிக்கைகள்
A. கட்டுமான கட்டம்			
1.	காற்று மாசு	வாகனங்கள் இயக்கம் மற்றும் கட்டுமான பணிகளுக்கான DG செட் காரணமாக தூசி மற்றும் திண்மக் குணங்கள் (Particulate Matter) அதிகரிக்கும்	- தூசி கட்டுப்பாட்டிற்காக இடைவிடாது நீர் தெளிப்பு (Water Sprinkling) செய்யப்படும் - டீசல் இயந்திரங்கள் மற்றும் கட்டுமான இயந்திரங்கள் பராமரிக்கப்பட்டு எரிசார்ந்த வாயு வெளியீடு குறைக்கப்படும் - கட்டுமான இயந்திரங்களுக்கு சரியான பராமரிப்பு மற்றும் சர்வீசிங் மேற்கொள்ளப்படும்
2.	சத்த நிரல	அதிக சத்தம் பணியாளர்களின் உடல் நலம் மற்றும் சுற்றுப்புற வளமை பாதிக்கும்.	- இயந்திரங்களுக்கு சத்தக் கட்டுப்பாட்டு சாதனங்கள் (Caps, Silencers, Mufflers) வழங்கப்படும் மற்றும் பராமரிக்கப்படும் - அதிக சத்தம் உள்ள பகுதிகளில் பணியாளர்கள் கருமெதி / காது அடைப்பு பிளக்குகள் கொண்ட PPEs அணிவார்கள் - உச்ச சத்தம் பகுதி வழியாக தடுப்பு கம்பிகள்/கட்டுப்படுத்தப்பட்ட இடங்கள் வழங்கப்படும், அதிகபட்சம் பகல் நேரத்தில் மட்டுமே இயங்கும் - இயந்திரங்கள் எங்கு சாத்தியமாயினும் சத்தக் கட்டுப்பாட்டு கருவிகள் நிறுவப்படும்
3.	நீர் தரம்	கழிவுநீர் முறையாக பராமரிக்கப்படாவிட்டால் கிணறு மற்றும் மேல்நிலை நீர் மாசுபடும். இதனால் நோய்கள் உருவாக வாய்ப்பு மற்றும் உடல் பாதிப்பு ஏற்படும்.	- பணியாளர் காம்ப் மற்றும் சுற்றுப்புறம் சுத்தமாக பராமரிக்கப்படும்; கழிவு வசகரிப்பு தொட்டிகள் மற்றும் நல்ல வடிகால் அமைப்புகள் நிறுவப்படும் - DG செட் உற்பத்தி நீர் எண்ணனும், பூசப்பட்ட பட்டைகள் ஆகியவை TNPCB அங்கீகாரம் பெற்ற இடங்களில் வசகரிக்கப்பட்டு HWM Rule 2016 இன் படி பராமரிக்கப்படும்

			நீர் மற்றும் கழிவு நீர் மேலாண்மை - எண்ணெய் தடுப்பிகள் (Oil Interceptors) நிறுவப்படும். - வாகனங்கள் குறிப்பிட்ட இடங்களில் கழுவப்படுவார்கள்; திடீர் தடைகளை ஏற்படுத்தும் எண்ணெய் தடுப்பிகள் உடனடியாக சுத்தப்படுத்தப்படும். - கட்டுமான பகுதிகளில் பாயும் நீரை நிறுத்த காங்கிரீட் கால்வாய்கள் (Storm Water Drain) கட்டப்படும். - தொழிலாளர் காம்ப் கழிவுநீர் STP மூலம் சுத்தப்படுத்தப்படும்.
4.	மண் மேலாண்மை	கட்டுமான செயல்பாடுகளின் காரணமாக தற்காலிகமாக மாற்றப்படலாம். மண்	- அகற்றப்பட்ட மண் தனித்தனியாக பசுமை பரப்பில் (Greenbelt) சேமித்து பயன்படுத்தப்படும். - மண் ஓட்டத்தை கட்டுப்படுத்த கரைகள் மற்றும் Garland Drains அமைக்கப்படும்; கால்வாய்கள் அடிக்கடி சுத்தப்படுத்தப்படும். - நீர் துளைத்தல் (Sprinkling) மூலம் மண் கட்டுப்பாடு: 2-3 முறை/நாள். - சாரல கட்டுமானத்துடனான இடங்களில் சாரல வடிகால்கள் அமைக்கப்படும். - Ditches, Out Sloping, Culverts, Water Bars, Dips போன்ற அமைப்புகள் ஏற்படுத்தப்படும். - அனைத்து நீர் வடிகால்களும் நீரை தாவரங்கள் மூலம் வடிகட்டும் முறையில் பராமரிக்கப்படும்.

			கட்டுமானத்திற்கு முன்னதாக சுற்றுப்புறத்தில் மண் பிரணப்பாக மற்றும் வளமாக வளரும் புல் மற்றும் தாவரங்கள் வளர்க்கப்படும்; இது மண்ணின் அழுகரலையும் குறைக்கும்.
5.	சுற்றுச்சூழல் மற்றும் உயிரியல் பல்வருமாற்றம்	- எந்த மரங்களும் அகற்றப்படமாட்டாது; அவை பாதுகாக்கப்படுவன. - கட்டுமான பணிகளின் சத்தத்தால் சிறிய விலங்குகள் மற்றும் பறவைகள் தற்காலிகமாக இடமாற்றம் செய்யப்படலாம். - திட்டப்பகுதியிலிருந்து 320 மீட்டர் தூரத்தில் உள்ள Marudur காப்புக்காடு (RF) உட்பட சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் விலங்குகள் மற்றும் பறவைகள் பாதிக்கப்படலாம். - தூசி படிவுகள் அருகிலுள்ள தாவரங்களின் ஒளி சுவாசத்திற்கு பாதிப்பு ஏற்படுத்தலாம்.	குறைக்கும் நடவடிக்கைகள்: - விலங்குகள் பாதிக்கப்படாமல் இருக்க கட்டுமான பணிகள் பகல் நேரத்தில் மட்டும் செய்யப்படும். - திட்ட பகுதி மற்றும் Marudur காப்புக்காடு இடையே பாதிப்புகளை குறைக்க பாசை கால்வாய்கள் மற்றும் NH-81 வழியாக ஏற்படும் தாக்கங்கள் கண்காணிக்கப்படும். - தூசி பரவலை கட்டுப்படுத்த சாரலக்களில் தினமும் 3 முறை தண்ணீர் துளைத்தல் (Sprinkling) செய்யப்படும். - தொழிலாளர் முகாம்களில் உருவாகும் கழிவுநீர் 10 KLD STP மூலம் சுத்திகரிக்கப்படும்; - கழிவுகள் பிரித்து வசமாக்கப்பட்ட நீர் நிரல்களில் சேமிக்கப்பட்டு, அவற்றை அடிக்கடி உள்ளூர் நகராட்சி மற்றும் TNSPCB அங்கீகரிக்கப்பட்ட மறுசுழற்சி நிறுவனங்களுக்கு அனுப்ப வேண்டும்.

		கழிவுநீர் மற்றும் திடக் கழிவுகள் சரியாக சுத்தம் செய்யப்படாவிட்டால், அருகிலுள்ள விவசாய நிலங்கள் மற்றும் நீர்நிலைகள் (நாளாக்கள், பாசை கால்வாய்கள், ஆறுகள்) மாசுபட்டு தாவர வளர்ச்சி மற்றும் விலங்குகளின் வாழிடத்தையும் பாதிக்கும்.	
6.	நீர் மற்றும் புவியியல் தாக்கங்கள்	தொழிலாளர் முகாம்களில் உருவாகும் கழிவுநீரை சரியான முறையில் மேலாண்மை செய்யாவிட்டால், அருகிலுள்ள நீர்நிலைகள் (ஆறுகள், கால்வாய்கள், பாசை கால்வாய்கள்) மாசுபடும். இந்த மாசுபாடு அதிக ஊட்டச்சத்து சுமையை (nutrient load) உருவாக்கி, நீர்நிலைகளில் யூட்ரோபிகேஷன் (eutrophication) ஏற்படுத்தும். இதனால் நீரின் ஓட்ட அமைப்பும் சுழற்சியும் பாதிக்கப்படும். மேலும், நீர் ஆவியாகும் (evaporation) மற்றும் நிலத்தில் ஊடுருவுதல் (infiltration) வீதங்களின் மாற்றத்தால் நிலத்தின் ஈரப்பதம் குறைந்து, மண் வளம் பாதிக்கப்படும்.	குறைக்கும் நடவடிக்கைகள்: - தொழிலாளர் முகாம்களில் உருவாகும் கழிவுநீர் 10 KLD திறன் கொண்ட STP மூலம் சுத்தம் செய்யப்படும். - சுத்திகரிக்கப்பட்ட நீர் திட்டப்பகுதியில் தூசி கட்டுப்பாட்டிற்காக தண்ணீர் துளைத்தல் (sprinkling) பணிகளில் பயன்படுத்தப்படும். - எந்தவித கழிவுநீரும் ஆறுகள், கால்வாய்கள் அல்லது பாசை கால்வாய்களில் நேரடியாக வெளியேறாது என்பதை உறுதி செய்யப்படும்.

7.	போக்குவரத்து மேலாண்மை மற்றும் கட்டுப்பாடு	சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள்: வாகனங்கள் அதிகமாகச் சென்றால் தூசி அதிகரிக்கும். தூசி அதிகரிப்பால் காட்சி தடை (visibility reduction) ஏற்பட்டு, விபத்துகள் ஏற்படும் அபாயம் அதிகரிக்கும்.	நடவடிக்கைகள்: - வாகனங்கள் வாகன வேகம் <15 கி.மீ/மணி ஆக கட்டுப்படுத்தப்படும்; வேகக் கட்டுப்பாடு பணி வாலர்கள் மூலம் உறுதி செய்யப்படும். - வாகன போக்குவரத்து staggered manner (படி படியாக) நடத்தப்படும். - தூசி கட்டுப்பாட்டிற்காக காலாண்டு முறையில் தண்ணீர் துளைத்தல் (periodic water sprinkling) செய்யப்படும். - திட்டப்பகுதியில் உள்ள சாலைகள் (asphalt) சரியான முறையில் பராமரிக்கப்பட்டு, தூசி வெளியேறும் அளவு குறைக்கப்படும்.
8.	திட மற்றும் ஆபத்தான கழிவு மேலாண்மை	சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள்: கட்டுமானப் பணிகளின் போது உருவாகும் திடக் கழிவுகளில் இடிபாடுகள் (debris), உலோகச் சுரண்டல்கள் (metal scrap), காலியான வண்ணப் பைன்ட் கான்கள் (empty paint cans) அடங்கும். தொழிலாளர் குடியிருப்புகளில் உருவாகும் நகராட்சி திடக் கழிவு (municipal solid waste) சுற்றுப்புறத்தில் அசுத்தத்தை ஏற்படுத்தும். தவறான வசிப்பினால் லீச்சேட் (leachate) உருவாகி, வளரும் நீர் தரம் பாதிக்கப்படும்.	- நடவடிக்கைகள் மற்றும் குறைக்கும் நடவடிக்கைகள்: - கட்டுமானக் கழிவுகள் (இடிபாடுகள், உலோகச் சுரண்டல்கள், காலி பைன்ட் கான்கள்) தொடர்ந்து பிரிக்கப்படும்: - இடிபாடுகள் → நிலம் சமப்படுத்தல் மற்றும் சாரல பரப்பில் பயன்படுத்தப்படும். - உலோகச் சுரண்டல்கள் → மூலப்பொருளாக மறுசுழற்சிக்காக சேமிக்கப்படும். - காலியான பைன்ட் கான்கள் → அங்கீகரிக்கப்பட்ட மறுசுழற்சி நிறுவனங்களுக்கு (authorized recyclers) அனுப்பப்படும். - நகராட்சி திடக் கழிவுகள் உயிரியல் (organic) மற்றும் அஉயிரியல் (inorganic) பகுதியாக பிரித்து, TNPCB அங்கீகரிக்கப்பட்ட மறுசுழற்சி நிறுவனங்களுக்கு அனுப்பப்படும்.
B. பையல் ஒட்டு கட்டம்			

1.	காற்று மாசு மற்றும் சத்த மேலாண்மை	காற்று மாசு (Air Pollution) சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள்: பாய்லர்கள் (Boilers), செயல்முறை (Process), வசதி (Storage), மூலப்பொருட்கள் மற்றும் தயாரிப்புகள், வாகன போக்குவரத்து, டீசல் ஜெனரேட்டர்கள் (DG sets) போன்றவற்றில் வாயு மற்றும் தூசி (gaseous & fugitive emissions) உண்டாகும்.	நடவடிக்கைகள் / குறைக்கும் நடவடிக்கைகள்: - ESP (Electrostatic Precipitator) மூலம் சுத்திகரிப்பு: திறன் 99.80%. 100 TPH பாய்லர் மூலம் வெளியேறும் வாயு, 70 மீட்டர் உயர RCC சிம்மி மூலம் சுத்தமாக வெளியேற்றப்படும். - தொழிலாளர் பகுதி மற்றும் சுற்றுப்புறத்தில் 4.67 ஹெக்டேர் பசுமை வளப்பரப்பு (green belt) உருவாக்கப்பட்டுள்ளது; இது காற்று மாசு மற்றும் சத்தத்தை குறைக்கும்.
2.	சத்தம்	சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள்: நீண்ட காலம் அதிக சத்தத்தில் பணியாற்றுவதால் தூக்கக் குறைவு, மன அழுத்தம், உடல் சோர்வு மற்றும் பணித்திறன் குறைவு ஏற்படும்.	நடவடிக்கைகள் / குறைக்கும் நடவடிக்கைகள்: நீராவி குழாய்கள் (steam lines), கம்பிரஸ்டு ஏர் குழாய்கள் (compressed air lines) மற்றும் அதிக அழுத்த உபகரணங்களில் சத்தம் குறைக்கப்படும்.

3.	நீர் தரம் மற்றும் மேலாண்மை	சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள்: Spent wash, கழிவுநீர் (sewage), மற்றும் மரழநீர் ஓட்டம் (storm water runoff) நிலத்தடி நீரை மாசுபடுத்தும் அபாயம் மற்றும் சுற்றுப்புற வாழ்வினருக்கு பாதிப்பு ஏற்படுத்தும்.	நடவடிக்கைகள் / குறைக்கும் நடவடிக்கைகள்: - தொழிலாளர் கழிப்பரங்கள்: 20 KLD அளவில் உருவாகும் வீட்டு கழிவுநீர் STP மூலம் சுத்தம் செய்யப்படுகிறது. - சுத்தமான நீர் திட்டப்பகுதியில் தண்ணீர் துளைத்தல் / பயன்பாட்டிற்கு பயன்படுத்தப்படும். செயல்பாட்டு கட்டம் (Operational Phase): - Boilers blowdown, WTP reject, ஆவிக்குழாய் கழுவுதல் போன்ற செயல்களில் 225 KLD அளவில் கழிவுநீர் உருவாகும். - இதை 300 KLD திறன் கொண்ட ETP மூலம் சுத்தம் செய்து பசுமை பரப்பில் பராமரிப்பிற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. Distillery effluent மேலாண்மை: - Distillery பகுதியில் 1880 KLD effluent (spent lees மற்றும் MEE condensate உட்பட) 2000 KLD திறன் கொண்ட Condensate Polishing Unit மூலம் சுத்தம் செய்யப்படுகிறது. - சுத்தமான நீர் மீண்டும் செயல்முறையில் (process reuse) பயன்படுத்தப்படுகிறது.. Spent Wash செயலாக்கம்: - தினசரி 1900 KLD அளவில் உருவாகும் Spent Wash Decanter மூலம் Thin Slop மற்றும் Distillers Wet Grains with Solubles (DWGS) ஆக பிரிக்கப்படுகிறது. - Thin Slop → MEE (Multiple Effect Evaporator) மூலம் Concentrate செய்யப்படுகிறது. - Concentrated Slop மற்றும் DWGS சேர்க்கப்பட்டு Wet Cake உருவாக்கப்படுகிறது.
----	----------------------------	--	---

			• Wet Cake மற்றும் மழைநீர் மேலாண்மை • Wet Cake மேலாண்மை: • Wet Cake உலர்த்தப்பட்டு Distillers Dried Grains with Solubles (DDGS) ஆக மாற்றப்படுகிறது. • இது மாடு மற்றும் மீன் உணவாக விற்பனை செய்யப்படுகிறது. • மழைநீர் மேலாண்மை: • Proper Storm Water Network அமைக்கப்பட்டு, மழைநீர் ஓட்டம் (runoff) சரியாக சேகரிக்கப்படுவதை உறுதி செய்யப்படுகிறது. • 47000 KL திறன் கொண்ட Rainwater Harvesting Pond கட்டப்பட்டு, சேகரிக்கப்பட்ட நீர் தொழில்நுட்ப செயல்முறைகளில் மீண்டும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. • நீர் மறுசுழற்சி மற்றும் கழிவு நீர் மேலாண்மை முறையாக நடத்தப்படுகிறது, இதனால் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பு குறைக்கப்படுகிறது. • தடைகள் ஏற்படும் இடங்களில் விரிவான நீர் வழி அமைப்புகள் (barriers) கட்டப்படலாம், மழைநீர் மற்றும் ஓட்ட நீர் கட்டுப்பாட்டிற்காக..
--	--	--	---

ஊட்டச் சுழற்சி மற்றும் கழிவு மேலாண்மை

சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள்:

- ஊட்டச் சுழற்சி (nutrient cycles) மற்றும் தாவர வளர்ச்சி பாதிக்கப்பட்டால், உயிரினங்கள் அழுத்தம் (respiratory stress), உணவு குறைவு மற்றும் வாழிட நாசம் ஏற்படும்.
- தொழிலாளர் பகுதி மற்றும் சுற்றுப்புறத்தில் கழிவு நீர் (sewage/effluent) மற்றும் திடக் கழிவு (solid waste) சரியாக சுத்தம் செய்யப்படாவிட்டால்:
- அருகிலுள்ள விவசாய நிலங்கள் மாசுபடும்.
- கொள்முதல் நீர் வளங்கள், நீர் நிரலங்கள் மற்றும் நதிகள் மாசுபட்டு நீர் தரம் பாதிக்கப்படும்.
- பைடிகள் மற்றும் பிற உயிரினங்களின் வளர்ச்சி குறைந்து, சுற்றுச்சூழல் சூழல் பாதிக்கப்படும்.

குறைக்கும் நடவடிக்கைகள் / தடுப்பு நடவடிக்கைகள்:

கழிவு நீர் மற்றும் திடக் கழிவுகளை முறையாகச் சுத்திகரிக்க வேண்டும். தொழிலாளர் முகாம்கள் மற்றும் திட்டப்பகுதியில் STP/ETP போன்ற உபகரணங்களை நிறுவி, நீர் மறுசுழற்சி செய்யப்பட வேண்டும். திடக் கழிவுகள் மறுசுழற்சி / களிமண் பரப்பில் சரியான முறையில் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். சுற்றுப்புற வாழ்விடங்கள், விவசாய நிலங்கள் மற்றும் நீர்நிலைகள் பாதிக்கப்படாதவாறு கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

திட்டப்பகுதி சுற்றுச்சூழல் மற்றும் கழிவு மேலாண்மை

சுற்றுச்சூழல் மற்றும் உயிரியல் தாக்கங்கள்:

திட்டப்பகுதியில் உள்ள RF (Reserved Forest / காப்புக்காடு) மற்றும் சுற்றுப்புறம் ஒழுங்காக பராமரிக்கப்படவில்லை என்றால், காற்று மற்றும் சத்தம் அதிகரித்து, உயிரியல் சூழல் பாதிக்கப்படும். தொழிலாளர் கழிவுநீர் மற்றும் effluent சரியான முறையில் சுத்தம் செய்யப்படாவிட்டால் நீர் மற்றும் நிலம் மாசுபடும்.

நடவடிக்கைகள் / குறைக்கும் நடவடிக்கைகள்:

Effluent மற்றும் கழிவு நீர் மேலாண்மை: தொழிலாளர் கழிவுநீர் 20 KLD STP மூலம் சுத்தம் செய்யப்படுகிறது. செயல்முறை effluent 300 KLD திறன் கொண்ட ETP மூலம் சுத்தப்படுத்தப்படுகிறது. Distillery effluent 2000 KLD திறன் கொண்ட CPU மூலம் சுத்தப்படுத்தப்படுகிறது.

திடக் கழிவு மேலாண்மை:

- கழிவுகள் மூடிய தட்டு (closed bins) மற்றும் நீர் நிரல்களில் சேகரிக்கப்படும்.
- சேகரிக்கப்பட்ட கழிவுகள் நகராட்சி மற்றும் TNPCB அங்கீகரிக்கப்பட்ட மறுசுழற்சி நிறுவனங்களுக்கு அனுப்பப்படும்.
- எந்தவித கழிவு நீர் அல்லது திடக் கழிவும் நேரடியாக நதிகள், கால்வாய்கள் மற்றும் விவசாய நிலங்களுக்கு செல்லக்கூடாது.
- பசுமை வளப்பரப்பு மற்றும் உயிரியல் மேலாண்மை:
- திட்டப்பகுதியில் 34.64% பசுமை வளப்பரப்பு (green belt) உருவாக்கப்படும்.
- இதனால் பறவைகள், அணில்கள் மற்றும் பூச்சிகள் போன்ற உயிரினங்களின் சுற்றுச்சூழல் இயக்கம் அதிகரிக்கும்.
- காற்று மாசு, சத்தம் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகள் குறைக்கப்படும்.

		Operation Phase – சுற்றுச்சூழல் மற்றும் மேலாண்மை நடவடிக்கைகள் (Bullet Point வடிவில்)	
4.	திடக் கழிவு மேலாண்மை	உருவாகும் கழிவு வகைகள்: • நகராட்சி திடக் கழிவு (Municipal Solid Waste) • ஈஸ்ட் கெடு (Yeast Sludge) • CPU-இல் உருவாகும் சாளி (Sludge from CPU) • பாய்லர் கோமில் உருவாகும் சாம்பல் (Ash from Boiler) • DDGS (Distillers Dried Grains with Solubles) • பயன்படுத்தி முடிந்த எண்ணெய் மற்றும் எண்ணெய் கிழிந்த பருத்தி கழிவு (Used Oil & Oil-soaked Cotton Waste)	திடக் கழிவு மேலாண்மை – நடவடிக்கைகள் மற்றும் பயன்பாடு வீட்டு கழிவு: • வாசகரிக்கப்பட்ட வீட்டு கழிவு உயிரியல் (organic) மற்றும் அஉயிரியல் (inorganic) பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டு, நகராட்சிக்கு (local municipality) அனுப்பி, சரியான சுத்திகரிப்பு செய்யப்படும். Yeast Sludge & CPU Sludge: • Yeast Sludge (94 TPD) மற்றும் CPU Sludge (100 TPD) கலந்தால் உழவர் உரமாக (manure) பயன்படுத்தப்படும். DDGS (Distillers Dried Grains with Solubles): • 300 TPD அளவு Distillery-இல் உருவாகும் DDGS மாடு உணவாக (cattle feed) வழங்கப்படும். Boiler Ash: • Used Oil & Cotton Waste: • பயன்படுத்திய எண்பணய் (lubricant) சுருக்கி மீண்டும் பயன்பாட்டிற்கு கொண்டு வரப்படும். • எண்ணெய் நிரிந்த பருத்தி கழிவு Boiler start-up / உணர்வு நடவடிக்கைகளில் பயன்படுத்தப்படும்.
6.	அபாயங்கள் மற்றும் தொழிலாளர் சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்பு	சுற்றுச்சூழல் / மனித உடல் தாக்கங்கள்: தொழிலாளர்கள் மற்றும் சுற்றுப்புற கிராமவாசிகள் சுகாதார பாதிப்புகளை சந்திக்கலாம்.	தொழிலாளர் சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் (Occupational Health & Safety Measures): பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் (PPEs): • பாதுகாப்பு காலணிகள் (safety shoes) • கண் கண்ணாடிகள் (goggles) • முகக்கவசங்கள் / முகமூடி (respirators / masks) • ஆபர்கள் (aprons)

பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் (PPEs):

- கைவழிகள் (hand gloves)
- காது பாதுகாப்பு (ear muffs)
- மூக்கு மாசு தடுப்பு (nose masks)
- சுகாதார வசதிகள் மற்றும் முதற்கட்ட சிகிச்சை:
- தொழிலாளர் சுகாதார மையம் (Occupational Health Center) பராமரிப்பு
- முதற்கட்ட சிகிச்சை பெட்டிகள் (First Aid Kits) கிடைக்கும்

பயிற்சி மற்றும் விழிப்புணர்வு:**450 தொழிலாளர்களுக்கு:**

- தீயணைப்பு பயிற்சி (firefighting training)
- PPE பயன்படுத்தும் பயிற்சி
- அவசர நிகழ்வுகளுக்கான தயார் நடவடிக்கை (emergency preparedness)
- முதற்கட்ட சிகிச்சை பயிற்சி
- கண்வணாட்டு விளக்கங்கள் மற்றும் போஸ்டர்கள் மூலம் சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்பு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தப்படும்
- சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு:
- பணியிடத்தில் காற்று தரம் (Indoor air monitoring)
- தூசி (particulate matter)
- VOCs (volatile organic compounds)
- அனைத்தும் தொடர்ந்து கண்காணிக்கப்படும்

மருத்துவ பரிசோதனைகள் மற்றும் கண்காணிப்பு:

- தொழிலாளர்களுக்கு முன் மற்றும் பின் (pre & post medical check-ups) மருத்துவ பரிசோதனைகள் செய்யப்படும்
- பருவகால மருத்துவ பரிசோதனைகள் (periodical medical check-up) ஆண்டு ஒருமுறை நடத்தப்படும்
- தொழிலாளர் சுகாதார கண்காணிப்பு தொடர்ச்சியாக நடக்கும்

			தொழிலாளர் சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்பு – Health Surveillance Programme - Health Surveillance Programme கீழ்காணும் பரிசோதனைகள் (medical check-ups) உட்பட உள்ளது: - Lung Function Test (உதிரச்சுவாச செயல்பாடு பரிசோதனை) - Radiology – X-ray (கதிரியக்க பரிசோதனை) - Pulmonary Function Test (சுவாசக் கருவி செயல்பாடு பரிசோதனை) - Audiometric Test (காது ிடும் திறன் பரிசோதனை) - செயல்முறை பகுதிகளில் சீரான காற்றழுத்தம் மற்றும் வாசிப்பு (ventilation system) அமைக்கப்படும் - தொழிலாளர் பகுதிகளில் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகள் மற்றும் பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் (PPEs) வழங்கப்படும் - தொழிலாளர் பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதார அபாயங்கள் குறைக்க நடவடிக்கைகள் உறுதி செய்யப்படும்
7.	நீர் வளம் மற்றும் புவியியல்	நீர்வள மற்றும் நிலத்தடி நீர் மீது தாக்கங்கள்: - நீர் அட்டவரணி (groundwater table) குறைவாகும் / பாதிக்கப்படும் - குடிநீர் அழுத்தம் அதிகரிக்கும் (drinking water supply pressure affected) - கழிவு நீர் / effluent தவறாக நிர்வகிக்கப்பட்டால்: - நிலம் மற்றும் நிலத்தடி நீர் மாசுபடும் - நதிகள், கால்வாய்கள் (nalas) மற்றும் பாசன கால்வாய்களில் மாசுபாடு ஏற்படும்	நீர் தமலொன்சம் நடவடிக்கைகள் (Water Management Measures) கோரி நீர் வடிகால் மற்றும் நதிகள்: - Cauvery River-இல் Dug Well அமைத்து நீர் எடுக்கப்படும் - திட்டப்பகுதியில் 0.60 கி.மீ தொலைவில் இருக்கும் - நிலத்தடி மற்றும் மண் மேற்பரப்பு நீர் ஒருங்கிணைப்பு: - Conjunctive Use மூலம் நிலத்தடி நீர் மட்டம் உயர்த்தப்படும் - நீர் தரம் பாதுகாக்கப்படும் - மழைநீர் சேமிப்பு திட்டம் (Rainwater Harvesting Plan): - கூர நீர் ஓட்டம் (roof runoff) மற்றும் மண் மேற்பரப்பு ஓட்டம் (surface runoff) சேகரிக்கப்படும் 47,000 KL திறன் கொண்ட Rainwater Harvesting Pond உருவாக்கப்படும்

		நீர் சாரலக்கள் மற்றும் மரழநீர் மேலாண்மை (Irrigation Canals & Storm Water Management) நீர் சாரலக்கள் (Irrigation Canals): சரியான மேலாண்மை இல்லாதால் மாசுபாடு ஏற்படும் இதனால் நீர் தரம் குறைவு மற்றும் பாசனப் பிரச்சினைகள் ஏற்படும் மரழநீர் மேலாண்மை (Storm Water Management): சரியான முறையில் செயல்படாவிட்டால் நிலத்தடி நீர், மண் மேற்பரப்பு நீர் மற்றும் மரழநீர் ஓட்டம் பாதிக்கப்படும் தடுப்பு நடவடிக்கைகள் மூலம் நீர் முழுமையாக பராமரிக்கப்படும் Operation Phase நடவடிக்கை: நீர் மேலாண்மை நடவடிக்கைகள் முழுமையாகச் செயல்பட வைக்கப்படும் நிலத்தடி நீர், மேற்பரப்பு நீர் மற்றும் மழைநீர் ஒவ்வொன்றும் பாதுகாக்கப்படும்	மழைநீர் சேமிப்பு (Rainwater Harvesting Pond) நடவடிக்கைகள் RWH Pond பயன்பாடு: - வசகரிக்கப்பட்ட நீர் மறு பயன்பாட்டிற்காக (recycled water use) RWH Pond-ல் சேமிக்கப்படும் - Trenching மற்றும் சேமிப்பு: - திட்டப்பகுதியில் 1.5 மீட்டர் ஆழத்தில் trenching செய்து storm water சேகரிக்கப்பட்டு RWH Pond-ல் கொண்டு செல்லப்படும் - முதன்மை சிகிச்சை (primary treatment) மூலம் நீர் சுத்தப்படுத்தப்பட்டு மீண்டும் பயன்பாட்டிற்கு அனுப்பப்படும் - பாதுகாப்பு: - எந்தவொரு process water இலும் நேரடி நீர் வளங்களில் (groundwater / surface water) சேர்க்கப்படாது
8.	சமூக-அரசியல் சூழல்	நெறிமுறை தாக்கங்கள்	நிரந்தர வேலை வாய்ப்பு: - திட்டத்தின் செயல்பாட்டால் உள்ளூர் மக்கள் நிரந்தர வேலை வாய்ப்புகள் பெறுவர் - சமூக-அரசியல் நன்மைகள்: - சுற்றுப்புற மக்கள் சமூக மற்றும் பொருளாதார நிலை உயர்வு அடையும் சுற்றுப்புற கிராமங்களில் பொருளாதார வளர்ச்சி: - திட்டத்தின் செயல்பாடு சுற்றுப்புற கிராமங்களில் பொருளாதார செயல்பாடுகளை மேம்படுத்தும் - எதிர்பார்க்கப்படும் நன்மைகள் உள்ளன சிறு தொழிலாளர் வளர்ச்சி: - சுற்றுப்புறத்தில் சிறு தொழிலாளர் நபருளாதாரம் மேம்படும் - இதற்கான நிதி ஆதரவுகள் மற்றும் நிறுவனம் வழிகாட்டல்கள் வழங்கும்

			நிதி ஆதரவு: - வங்கிகள் மூலம் திட்டத்தின் கீழ் சுற்றுப்புற மக்களுக்கு நிதி ஆதரவு வழங்கப்படும் மாத் வளர்ச்சி (Holistic Development): - இதனால் சுற்றுப்புற பகுதிகளில் ஒட்டுமொத்த சமூக-பொருளாதார வளர்ச்சி ஏற்படும்
9.	எரிசக்தி வசமிப்பு நடவடிக்கைகள்	சூரிய சக்தி	நெறிமுறை தாக்கம்: - சூரிய சக்தி பற்பாடால் சுற்றுச்சூழல் மீது நேரடி மாசுபாடு குறையும் - பாரம்பரிய மின்சார உற்பத்தி குறைவு மூலம் காற்று மாசு குறையும் - சூரிய சக்தி நிறுவல் நடவடிக்கைகள்: - திட்டப்பகுதியில் உள்ள திறந்த இடங்கள்: 1 ஏக்கர் - குமாரமங்கலம் கிராமம், குளித்தரல் Taluk, கரூர் மாவட்டம், Sy. No. 67 – 0.98 ஏக்கர் கூடுதல் நிலம் பயன்படுத்தப்படும் - கூடுதல் நிலம் 34 மீட்டர் நீளத்தில் அமைக்கப்படும் நன்மைகள்: - திட்டத்திற்கான சில மின் சக்தி தேவைகளை சூரிய சக்தியால் பூர்த்தி செய்ய முடியும் - பாரம்பரிய மின்சார உற்பத்தியை குறைத்து சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு உறுதி செய்யப்படுகிறது

ES 4. சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம் (Environmental Monitoring Plan)

கட்டுமா மற்றும் இயக்க நிலக்களில் கண்காணிப்பு:

- இரண்டிலும் சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம் கடுமையாக நடைமுறைப்படுத்தப்படும்
- கட்டுமான கட்டமைப்பு கண்காணிப்பு செலவு:
- ₹ 4,20,000/- வருடத்திற்கு
- இயக்க கட்டமைப்பு கண்காணிப்பு செலவு:
- ₹ 7,80,000/- வருடத்திற்கு
- அளவீட்டு மற்றும் தகவல் சமர்ப்பிப்பு:
- கண்காணிப்பு முடிவுகள் அளவீட்டு ரிப்போர்ட்கள் மற்றும் தேவையான தகவல்கள் முறையாக சமர்ப்பிக்கப்படும்

ஆறு மாதம் ஒருமுறை (Six-Monthly):

- சுற்றுச்சூழல் அங்கீகாரம் (Environmental Clearance – EC) நிபந்தனைகள் பின்பற்றப்படுவதை உறுதிப்படுத்தும் Compliance Report

மாதாந்திர (Monthly):

- Environmental Monitoring Reports
- சமர்ப்பிக்கப்படும் அதிகாரி: TNPCB மாநில அலுவலகம்

ES 5. கூட்டு ஆய்வுகள் (Additional Studies)

- **Hazard Identification and Risk Analysis (HIRA):**
 - M/s. GPEPL-இல் உள்ள Distillery Unit உற்பத்தி செயல்முறைகளில் விபத் மற்றும் அபாயங்கரளக் கண்டறியும் கண்டறிதல் முறை:
 - ஆய்வு விளக்கங்கள் அட்டவணை வடிவில் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது பயன்பாடு..

பையல் ஒட்டு	அபாய விளக்கம்	கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்
கச்சா னபாருள் வபாக்குவரத்F	வாகெத்தால் தாக்கம்	- நச்சு ஒட்டுநிலை ஓட்டஅமைதி கட்டுப்பாடு - கவனத்தைக் காட்டும் சிக்னல்கள் மற்றும் சிக்னேஜ் நிறுவல்
அடரக்கும் பெயல்முடற	இWந்திர சுற்றும் பகுதிகளால் உடல் காWம்	- இWந்திர காப்பீடு வழங்கல் - பயிற்சி னபற்ற நபர் நிWமெம்
கன்தையர் பெயல் ஒட்டு	இயந்திர பகுதிகளுடன் தொடர்பில் உடல் காயம்	- பணி பாதுகாப்பு காப்பு வழங்கல் - சுற்றுப்புறப் பகுதிகளுக்கும் பாதுகாப்பு
	உருவாக்கப்படும் விழுதுகள் மற்றும் விழுதல் அபாயம்	பிராக்டீஸ் பின்பற்றல் - பயிற்சி மற்றும் முறைமை
தானிய தெமிப்பிற்கு துடைக்கடல் (Dust Handling / Milling Operations)	தானியக் கிடங்குகளில் விபத்து, வெடிப்பு அபாயம்	- Explosion-proof Dust Collection System நிறுவல் - கருவிகளின் Bonding மற்றும் Grounding - Good Housekeeping நடைமுறை பின்பற்றல்

யன் டுத்Fதல்	மூச்சுக்குழாய் பாதிப்பு	- Dust respirator mask அணிதல் - Dust collection & exhaust system பயன்படுத்தல்
சுத்திய ஆடலயின் பெயல் ஒட்டு (Cleaning / Maintenance Operations)	இயந்திர சுற்றும் பகுதி காரணமாக காயம்	- இயந்திர காப்பீடு வழங்கல் பயிற்சி மற்றும் கண்காணிப்பு
எல்லடை இயந்திர பெயல் ஒட்டு (Boiler / Equipment Handling)	தேக்கர் காரணமாக ஏற்றும் இடர்ப்பு; தூசி மூலம் மூச்சுக்குழாய் பாதிப்பு; நிபாயிண்டுகளில் உடல் காயம்	-காப்பு அடை வழங்கல் - முகக்கவசம் அணிதல் (Dust mask) - பயிற்சி மற்றும் நிபுணர் கண்காணிப்பு
	தூசி மூலம் மூச்சுக்குழாய் பாதிப்பு	முகக்கவசம் அணிதல்
	நிப் பாயிண்டுகளால் உடல் காWம்	இயந்திர தாக்கத்தால் உடல் காயம் - பயிற்சி பற்றிய நபர் நியமனம்

பையல் ஒட்டு	அபாய விளக்கம்	கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்
	தீ அபாWம் - எரிக்கக்கூடிW தூசி காரணமாக	தூசி அகற்றும் இயந்திரங்கள் மற்றும் Dust Collection System உடன் தொடர்பான பாதுகாப்பு நடவடிக்கை:
னகாள்கல்களி ல் மாவுகரள வசமித்தல்	மூச்சுக்குழாய் பாதிப்பு - தூசி	மூச்சுக்குழாய் பாதிப்புக்கு எதிரான முகக்கவசம் / Respirator Mask பணி பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்:
னபரிW வடங்க்க ளில் ஸ்டார்ச் கலப்பF	உWரத்தில் விழுதல் அபாWம்	சர்வீஸ் அச்சிறப்பு நபர்கள் மட்டும் பராமரிப்பு செய்கிறார்கள்
	மூச்சுத்திணற ல்	- குறுகிய இடைவெளியில் தீவிரமான/துரிதமான பயிற்சி (short-term intensive training) வழங்கப்படும். - பயிற்சி முடிந்தவுடன், அந்த பணியாளர்கள்
ரசாயனங்கள்	மூச்சுத்திணறல், அனலர்ஜி - எ்ரசம்கள் காரணமாக	Respiratory mask வழங்கல்

வசர்த்தல்	வசதம் - னகார்வராசிவ் ரசாயனங்கள்	Safety Gloves (கையுறை கைகள்)
னநாதித்தல் கலெலில் னநாதித்தல் னசWல்மு ரற	பை உமிழ்வால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் (Dust / Particulate Emission Impacts) மற்றும் தடுப்பு நடவடிக்கைகள்:	காற்வறாட்டம், அழுத்தக் குறியீட்டிகள், னதாழிலாளர் பாFகாப்பு உபகரணங்கள் (PPE), கட்டுப்பாட்டு பரிவசாதரெ மற்றும் கண்காணிப்பு, னபர்னமண்டர் கப்பல் னசWல்முரறயில் னதாழிலாளர்களுக்கு பயிற்சி
குறியீட்டுகள் மற்றும் அளவுகோல்கள்	தீ மற்றும் வெடிப்பு அபாயங்கள் - மூலத்தாலும் ஏற்படும் தாக்கங்கள்	கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்) ஆபத்தான பகுதி வகைப்படுத்தல் தீ கண்டறிதல் அரமப்புகள் நிறுவல் தீ அரணக்கும் அரமப்புகள் - ஸ்பிரிங்க்லர் சிஸ்டம் (Fire suppression - இடத்தில் பணிWாற்றும் ஆபவரட்டர்கள் இருப்பு தீப்பாறிகரள கட்டுப்படுத்தல் மற்றும் உணவு (feed) தரடகரள தெதிWாக தெதி னசWலில் ரவக்கக் கூடிW திறெ
	அதிக அழுத்தத்தால் ஏற்படும் அபாய விளக்கம்	அழுத்தத்ரத னவளியிடும் வால்வ் நிறுவப்படும்
	குழாய்/பைப் (Pipes) உள்ளே இருந்து எத்தோல் (Ethanol) ஆவி வெளியேறுவதால் தீ அபாயம்	கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் குழாய் பராமரிப்பு அசாதாரண கசிவு (leakage), வெடிப்பு அபாயம் மற்றும் உற்பத்தி தடை

		கால அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்படும் பராமரிப்பு
--	--	--

பையல் ஒடு	அபாய விளக்கம்	கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்
ரகவகப்ப டுத்தல் (Leakage) தீ அபாயம் (Fire Hazard)	கசிவு	மாற்றும் நடைமுறை பயிற்சி பெற்ற ஆபரேட்டர் கண்காணிப்பில், Receiver tank சரியான அளவில் பராமரிப்பு, கசிவு தடுப்பு ஏற்பாடு, வழங்கல்
	மிஞ்சாதெங்கள் வதரவுள்ள இடங்களில் Hydrocarbon பராமரிப்பு	Hydrocarbon sensors நிறுவல், தீ தடுப்பு நடைமுறை பின்பற்றல்
அழுத்தம்/நவப்பணி ரல் அதிகரிப்பு (Overpressure / High Temperature) நவப்ப நீர் / Steam குழாய் கசிவு (Hot Water / Steam Leak) உயர்நிலை வெப்பம் (Hot Surfaces) விழுதல் அபாயம் (Fall Hazard) அதிக சத்தம் (High Noise)	குழாய்/உபகரணங்களில் அழுத்தம் அதிகரிப்பு, வதால்வி காரணமாக வெடிப்பு	சரிபார்த்தல் மற்றும் பதிவு; Pressure gauges காலக்கெடு பராமரிப்பு; Pressure relief valve நிறுவல் மற்றும் பராமரிப்பு; Periodic inspection ஆழிலாளர்களால்
	எரியும் வசதி	குழாய் தள வழி பராமரிப்பு; PPE வழங்கல்
	பகுதியின் உள்நிலை வெப்பத்துக்கு தொடர்பு	வெப்ப பாதுகாப்பு மற்றும் பணி பாதுகாப்பு நடைமுறை
	உயரமான தளங்கள் / மரணமுரண்கள்	எல்லா தளங்களுக்கு Handrails வழங்கல், பாதுகாப்பு நடைமுறை பின்பற்றல்
	பாய்லர் ஆபரேட்டர்கள் / இயந்திரங்கள்	காது பாதுகாப்பு (Ear Protection) வழங்கல்; PPE பின்பற்றல்
பையல் ஒடு	அபாய விளக்கம்	கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்

மிக்சாரம் மற்றும் உற்பத்தி இயந்திர செயல்பாடு	தீ அபாயம்	தானியங்கி தீ அணைக்கும் அமைப்புகள் (Automatic Fire Extinguishing Systems) நிறுவல் மற்றும் பராமரிப்பு; அப்போதைய நிபந்தனை பரிமாற்றம்; மண்ணுக்கட்டு வாள்கள் பராமரிப்பு
	வெப்பம், தீப்பிடிக்கும் பொருட்கள்	பயிற்சி பெற்ற நபர்கள் மட்டுமே செயல்பாடு; திட்டமிடப்பட்ட பராமரிப்பு மற்றும் தடுப்பு நடவடிக்கைகள்
	நியமமா் பணிகள் மற்றும் பராமரிப்பு போது விழுதல் அபாயம்	“உயரமான தளங்கள் / இயந்திரங்கள் அருகே விழுதல் அபாயம்”

Activity	Hazard description	Control measures
	பணிகள் மற்றும் பராமரிப்பு	
தரநிரல் பரிவசாதரே (Process water treatment) மற்றும் ETP (Effluent Treatment Plant) ஆல்வகங்களில் ரசாயனங்களை பயன்படுத்துதல்	மூச்சில் னசல்வதால் குளறுபாடு (Irritant in case of inhalation), வதால் மற்றும் கண்களில் காட்வசால்	பணியாளர்களுக்கு பாதுகாப்பு கண்ணாடிகள் (Goggles), அப்ரான்கள் (Aprons), பாதுகாப்பு காலணிகள் (Safety shoes) மற்றும் பாதுகாப்பு கைவிரல்கள் (Hand gloves) வழங்கப்படும்

ES 6. திட்ட நன்மைகள் (Project Benefits)

- உதவி செய்யும் கிராமங்கள்: M/s GPEPL அருகிலுள்ள கிராமங்களில் உள்ள திறமையான, அரர-திறமையான மற்றும் திறமையற்ற பணிWாளர்கள் திட்டத்திற்கு நேரடி நன்மை பெறுகின்றனர்.
- சமூக-நற்பாருளாதார வளர்ச்சி: இதன் மூலம் சுற்றியுள்ள மக்கள் சமூக மற்றும் நற்பாருளாதார முன்னேற்றம் அடைகிறார்கள்.
- வேலை வாய்ப்புகள்: திட்டத்தில் 450 நேரடி வேலை வாய்ப்புகள் உருவாகும்.

- **வமலாண்ரம ஆதரவு:** திட்டத்தில் உருவாகும் வசதி மற்றும் சேவைகள் மூலம் சுற்றுப்புற மக்களுக்கு, உள்ளூர்
- சமூக நலத்திட்டங்கள்: திட்டம் சுற்றுப்புற மக்களுக்கு நிதியுதவி, ஊட்டச்சத்து உதவி, சுகாதார சபைகள், கல்வி திட்டங்கள், மருத்துவ முகாம்கள் மற்றும் விவசாய உதவி வழங்கும்.
- பச்சை வளம் / Green Belt: 4.67 ஏக்கர் பரப்பளவில் பச்சை வளம் உருவாக்கப்படும், இது திட்ட பரப்பளவின் 34.64% ஆகும்.
- உள்ளூர் முன்னேற்றம்: பச்சை வளம் மற்றும் சமூக நலத்திட்டங்கள் மூலம் உள்ளூர் மக்களின் வாழ்க்கை தரம் உயர்வும், நில வருவாய், சுகாதார வசதி, கல்வி வாய்ப்புகள் மற்றும் போக்குவரத்து அடிப்படை வசதிகள் மேம்படும்.
- பொதுவான தாக்கம்: திட்டத்தின் செயல்பாடு சமூக-நற்பாருளாதார வளர்ச்சியை ஊக்குவித்து, சுற்றுப்புற பகுதிகளில் நன்மை ஏற்படுத்தும்.

ES 7. சுற்றுச்சூழல் தமலொண்சம திட்டம் (Environment Management Plan – EMP)

- EMP செயல்பாடு: M/s GPEPL சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டம் (EMP) திட்ட செயல்பாடுகள், பராமரிப்பு மற்றும் கண்காணிப்புகளுடன் இணைந்து நடைமுறைப்படுத்தப்படும்.
- மொத்த திட்ட செலவு: ₹ 600 தகொடி (Capital + Implementation)
- EMP முதலீட்டு செலவு: ₹ 4500 லட்சம் – நிறுவல் மற்றும் தொடக்க நடவடிக்கைகள்
- EMP மறு செலவு (Recurring cost): ₹ 203 லட்சம்/வருடம் – பராமரிப்பு, கண்காணிப்பு, கணக்கெடுப்பு மற்றும் மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகள்