Atal Mission for Rejuvenation and Urban Transformation
अमृत 2.0

स्वच्छ भारत
एक कदम स्वच्छता की ओर

नगर विकास विभाग, उत्तर प्रदेश सरकार

उत्तर प्रदेश में फीकल स्लज ट्रीटमेंट प्लांट्स और को-ट्रीटमेंट प्लांट्स के संचालन एवं रख-रखाव हेतु स्टैंडर्ड ऑपरेटिंग प्रोसीजर (SOP)

नगर विकास विभाग, उत्तर प्रदेश सरकार

उत्तर प्रदेश में फीकल स्लज ट्रीटमेंट प्लांट्स और को-ट्रीटमेंट प्लांट्स के संचालन एवं रख-रखाव हेतु स्टैंडर्ड ऑपरेटिंग प्रोसीजर (SOP)

प्रेषक,

निदेशक,
नगर निकाय, उ0प्र0,
सेक्टर–7, गोमती नगर विस्तार, लखनऊ।

सेवा में,

1. नगर आयुक्त,
नगर निगम– प्रयागराज, आगरा, कानपुर, लखनऊ, मुरादाबाद, गोरखपुर, वाराणसी, सहारनपुर,गाजियाबाद, मथुरा–वृन्दावन, फिरोजाबाद, मेरठ, शाहजहाँपुर, झाँसी, अलीगढ़, एवं अयोध्या, उ०प्र०।

2. अधिशासी अधिकारी,
नगर पालिका परिषद्/नगर पंचायत– शिकोहाबाद, हाथरस, मैनपुरी, फतेहपुर, फर्रुखाबाद, इटावा, रायबरेली, सुल्तानपुर, हरदोई, लखीमपुर, उन्नाव, सीतापुर, देवरिया, जौनपुर, बदायूँ, पीलीभीत, मुजफ्फरनगर, शामली, मोदीनगर, लोनी, बड़ौत, खुर्जा, बुलन्दशहर, हापुड़, चन्दौसी, रामपुर, उरई, बांदा, ललितपुर, मऊनाथ भंजन, आजमगढ़, बहराइच, अकबरपुर, गोण्डा, मिर्जापुर, बस्ती, बिजनौर, चुनार, बक्शी का तालाब, उ0प्र0।

पत्रांक– 1551/नि०उ०/ओ०पं०/2025.   लखनऊ:दिनांक 30 जनवरी, 2025

विषय– **उत्तर प्रदेश की निकायों में FSTPs/Co-treatment plants के संचालन/रखरखाव (O&M) हेतु Standard Operating Procedure (SOP) तैयार किये जाने के संबंध में।**

महोदय,

कृपया उपर्युक्त विषयक संदर्भ ग्रहण करने का कष्ट करें जिसके माध्यम से प्रदेश की निकायों में FSTPs/Co-treatment plants के संचालन/रखरखाव (O&M) हेतु Standard Operating Procedure **(SOP)** तैयार किये गये हैं जिनके संचालन हेतु जल निगम द्वारा संबंधित नगरीय निकायों को हस्तांतरित (Handover) पूर्व में ही किया जा चुका है। उक्त के क्रम में FSTPs/Co-treatment plants के समुचित संचालन/रखरखाव (O&M) किया जाना है। इस परिप्रेक्ष्य में निकाय की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए Centre for Science and Environment (CSE) का सहयोग प्राप्त करते हुए "SOP" for Operations and Maintenance (O&M) of FSTPs and Co-treatment Plants of Uttar Pradesh" संलग्न करते हुए इस आशय से प्रेषित किया जा रहा है कि Standard Operating Procedure (SOP) में दिये गये दिशा–निर्देशों का अनुपालन FSTPs/Co-treatment plants का समुचित संचालन रखरखाव (O&M) किया जाना सुनिश्चित करें।

संलग्नक:-SOP for Operations and Maintenance (O&M) of FSTPs and Co-treatment Plants in Uttar Pradesh

भवदीय,

(अनुज कुमार झा)
निदेशक

संख्या एवं दिनांक तदैव।

प्रतिलिपि–निम्नलिखित को सूचनार्थ एवं आवश्यक कार्यवाही हेतु प्रेषित।

1–प्रमुख सचिव, नगर विकास विभाग, उत्तर प्रदेश शासन, लखनऊ।
2–राज्य मिशन निदेशक (अमृत), राज्य मिशन निदेशालय उ0प्र0, लखनऊ।
3–प्रबन्ध निदेशक, उ0प्र0 जल निगम (नगरीय), लखनऊ।
4–सीनियर प्रोग्राम मैनेजर, सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरमेंट, (सी0एस0ई0), लखनऊ।
5–गार्ड फाइल।

(अनुज कुमार झा)
निदेशक

आभार

एफएसटीपी और को-ट्रीटमेंट संयंत्रों के संचालन एवं रख-रखाव (0&M) के लिए मानक संचालन प्रक्रिया आवास और शहरी विकास विभाग, ओडिशा सरकार द्वारा जारी इसी तरह की एडवाइजरी, पत्र संख्या 22241/HUD दिनांक 24.12.2021 से प्रेरित है।

सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट ने इस दस्तावेज को उत्तर प्रदेश के संदर्भ के अनुरूप विकसित किया है, जो संयंत्रों की नियमित सहायक यात्रा और संयंत्रों का निर्माण करने वाले और ओ एंड एम गतिविधियों को अंजाम देने वाले विभिन्न ठेकेदारों के साथ चर्चा पर आधारित है।

सेंटर फॉर साइंस एंड एनवायरनमेंट, श्री यू के तयाल, सलाहकार, अमृत एसएमएमयू उत्तर प्रदेश आईआईटी पलक्कड़ टीम और सेनिवर्स एनवायरनमेंटल सॉल्यूशंस सहित उन सभी लोगों के प्रति आभार ज्ञापन करता है जिन्होंने ड्राफ्ट दस्तावेज पर बहुमूल्य फीडबैक प्रदान कर इस दस्तावेज को विकसित करने में सहायता की है।

यह दस्तावेज बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन द्वारा वित्त पोषित शोध पर आधारित है।

विषय सूची

संक्षिप्त रूप		**10**
भूमिका		**12**
1.	**प्रस्तावना**	**13**
1.1	भूमिका	13
1.2	उत्तर प्रदेश का परिदृष्य	14
1.3	तकनीक	15
1.4	इस दस्तावेज़ का उपयोग	15
1.5	SOP में शामिल पहलू	16
1.6	लक्षित उपयोगकर्ता	16
2.	**सुरक्षा के उपाय**	**17**
2.1	सुरक्षा और स्वास्थ्य कार्यक्रम की आवश्यकता	18
2.2	खतरे की पहचान और जोखिम आकलन (HIRA)	18
2.3	सामान्य साइट सुरक्षा	18
2.4	व्यक्तिगत सुरक्षा संबंधी सावधानियां	19
2.5	अपशिष्ट/कचरे का उचित निपटान	20
3.	**उपकरणों की सूची**	**21**
4.	**विस्तृत संचालन और रखरखाव कार्य**	**25**
4.1	प्राइमरी ट्रीटमेंट यूनिट	25
4.2	सेकंडरी ट्रीटमेंट यूनिट	28
4.3	टर्शियरी ट्रीटमेंट यूनिट	42
4.4	स्लज-प्रोसेसिंग यूनिट	47
5.	**सुरक्षा संबंधी आवश्यकताएं**	**50**
5.1	व्यक्तिगत सुरक्षा	50
5.2	साइट संबंधी सावधानियां	53
5.3	चिकित्सा आपातकालीन/प्राथमिक चिकित्सा	54
6.	**आपातकालीन स्थिति में प्रतिक्रियाएं**	**56**
6.1	ट्रक से रिसाव या वाल्व की खराबी	56
6.2	किसी भी ट्रीटमेंट यूनिट में अतिप्रवाह की स्थिति पैदा होने पर	57

	6.3	स्लज ड्राइंग बेड (SDB) में बाढ़ आने की स्थिति पर	58
	6.4	संयंत्र में आपातकालीन स्थितियां	58
		6.4.1 अपशिष्ट जल के अतिप्रवाह की स्थिति	58
		6.4.2 किसी यूनिट में अपशिष्ट जल का प्रवाह न होना अथवा बहुत कम प्रवाह होने की स्थिति	59
		6.4.3 किसी एक अथवा अधिक इकाइयों से दुर्गन्ध आने की स्थिति	59
		6.4.4 बाह्य एवं अप्रत्याशित घटनाएं	59
	6.5	बिजली की आपूर्ति में कटौती या सोलर पैनल की खराबी	60
	6.6	आग लगना	61
7.	**FSTP/सह-उपचार स्थल पर तैनात व्यक्तियों की जिम्मेदारियां**		**62**
	7.1	संयंत्र प्रबंधक (प्लांट मैनेजर)	62
	7.2	पंप ऑपरेटर	62
	7.3	सुरक्षा	63
	7.4	सफाई कर्मचारी	63
	7.5	माली	64

चित्र 1:	उत्तर प्रदेश में FSSM परियोजनाओं का विस्तार	14
चित्र 2:	उत्तर प्रदेश के विभिन्न FSTP में उपयोग किए जाने वाले चार व्यापक कॉन्फ़िगरेशन	15
चित्र 3:	उत्तर प्रदेश के सह-उपचार संयंत्रों में उपयोग किए जाने वाले पाँच व्यापक कॉन्फ़िगरेशन	15
चित्र 4:	सुरक्षा सावधानियां	19
चित्र 5:	पीपीई, सुरक्षा किट	20
चित्र 6:	हाथ धोने का स्थान और स्नानघर	50
चित्र 7:	जैविक और रासायनिक खतरे	51
चित्र 8:	सामान्य शारीरिक खतरे	52
चित्र 9:	एर्गोनहृमिक खतरे	54
चित्र 10:	ट्रक से रिसाव	56
चित्र 11:	एसडीबी में बाढ़	58
चित्र 12:	अपशिष्ट जल का अतिप्रवाह	58
चित्र 13:	प्राक्रतिक आपात स्थिति	59
चित्र 14:	आग लगना	61

संक्षिप्त रूप LIST OF ABBREVIATIONS

1.	ABR	Anaerobic baffled reactor
2.	AMRUT	Atal Mission for Rejuvenation and Urban Transformation
3.	BCC	Behaviour change communication
4.	BOD	Biochemical oxygen demand
5.	CAPEX	Capital expenditure
6.	CB	Capacity building
7.	COD	Chemical oxygen demand
8.	CPCB	Central Pollution Control Board
9.	CSE	Centre for Science and Environment
10.	CW	Constructed wetlands
11.	DoUD	Department of Urban Development
12.	DPR	Detailed project report
13.	EO	Executive officer
14.	FS	Faecal sludge
15.	FSM	Faecal sludge management
16.	FSSM	Faecal sludge and septage management
17.	FSTP	Faecal sludge treatment plant
18.	GoI	Government of India
19.	GoUP	Government of Uttar Pradesh
20.	KL	Kilolitre
21.	KLD	Kilolitre per day
22.	MLD	Million litre per day
23.	MoHUA	Ministry of Housing and Urban Affairs
24.	MSW	Municipal solid waste
25.	NMCG	National Mission for Clean Ganga
26.	O&M	Operation and maintenance
27.	OPEX	Operational expenditure
28.	OSS	On-site sanitation

29.	PPE	Personal protective equipment
30.	SBM	Swachh Bharat Mission
31.	SDB	Sludge drying bed
32.	SMCG	State Mission for Clean Ganga
33.	ST	Septic tank
34.	STP	Sewage treatment plant
35.	STT	Settling thickening tank
36.	TBF	Tiger bio-filter
37.	ULB	Urban local body
38.	UP	Uttar Pradesh
39.	UPJN	Uttar Pradesh Jal Nigam

भूमिका

2017 में राष्ट्रीय फीकल स्लज और सेप्टेज प्रबंधन (FSSM) नीति की शुरुआत के बाद से, भारत ने अपने स्वच्छता बुनियादी ढांचे को मजबूत करने में महत्वपूर्ण प्रगति की है। देश भर में 1,500 से अधिक फीकल स्लज उपचार संयंत्र (FSTP) स्थापित किए गए हैं, कई शहरों ने विशेष इकाइयों के माध्यम से फीकल स्लज का वो-ट्रीटमेंट करने के लिए अपने मौजूदा सीवेज उपचार संयंत्रों (TP) को भी अपग्रेड किया है। यह प्रयास सस्टेनेबल (टिकाऊ) और विकेंद्रीकृत स्वच्छता समाधानों की दिशा में एक महत्वपूर्ण बदलाव का प्रतीक है, खासकर उन शहरों और कस्बों में जहां केंद्रीकृत सीवेज नेटवर्क व्यवहार्य नहीं हैं।

2017 के आसपास स्थापित किए गए फीकल स्लज उपचार संयंत्र (FSTP) प्रारंभ में मुख्य रूप से प्रकृति-आधारित और कम ऊर्जा वाली उपचार पद्धतियों का उपयोग करते थे, जो अपने न्यूनतम पर्यावरणीय प्रभाव और लागत प्रभावशीलता के कारण लोकप्रिय हुए। तब से, बदलते स्थानीय संदर्भों, विभिन्न स्थान संबंधी बाधाओं, और तकनीकी प्रगति के कारण विविध FSTP डिजाइनों का विकास हुआ है। ये डिज़ाइन अब कई प्रकार की उपचार तकनीकों को समाहित करते हैं, जिनमें प्रकृति-आधारित समाधान (NBS), संकर प्रकृति-आधारित प्रणालियां (हाइब्रिड नेचर-बेस्ड सिस्टम), विद्युत-यांत्रिक प्रणालियां (इलेक्ट्रो-मैकेनिकल सिस्टम), और अग्नि-अपघटन (पायरोलिसिस) जैसी नवीन विधियां शामिल हैं।

इन तकनीकी प्रगतियों के बावजूद, FSTP के संचालन और रखरखाव (O&M) के लिए मानकीकृत दिशानिर्देशो की महत्वपूर्ण आवश्यकता बनी हुई है। यह दस्तावेज उस अंतर को संबोधित करता है, उत्तर प्रदेश में एफएसटीपी के प्रभावी ओ एंड एम के लिए व्यावहारिक मार्गदर्शन प्रदान करता है, जहां सेप्टेज-आधारित सिस्टम अधिकांश शहरी स्थानीय निकायों की सेवा करते हैं। 56 शहरी स्थानीय निकायों में, 59 में से 58 FSSM परियोजनाएं पूरी हो चुकी हैं—इनका अच्छी तरह से कार्य करते रहना राज्य के नदी और भूजल प्रदूषण को कम करने के प्रयासों को बनाए रखने के लिए आवश्यक है।

उत्तर प्रदेश में विभिन्न उपचार तकनीकों का मिश्रण उपयोग किया गया है, जो सेप्टेज उपचार के लिए विभिन्न मॉड्यूल को अपनाने में लचीलापन प्रदान करता है। यह मानक संचालन प्रक्रिया (SOP) दस्तावेज़ संयंत्र संचालकों, अभियंताओं और अधिकारियों को विभिन्न उपचार मॉड्यूल के संचालन और रखरखाव प्रक्रियाओं की व्यापक समझ प्रदान करने का लक्ष्य रखता है, ताकि शहरी स्थानीय निकायों और संस्थानों को संयंत्र संचालन की निगरानी करने और उसे बनाए रखने में सहायता मिल सके।

इसके अलावा, इस एसओपी को न केवल भारत की जरूरतों को पूरा करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, बल्कि एशिया और अफ्रीका के ऐसे अन्य क्षेत्रों के लिए एक मूल्यवान संसाधन बनने के लिए भी डिज़ाइन किया गया है, जहां फीकल स्लज प्रबंधन (FSM) अभी भी विकसित हो रहा है। कार्यकुशल उपचार संयंत्रों की स्थापना और रखरखाव के लिए व्यावहारिक जानकारी प्रदान करके, यह दस्तावेज़ व्यापक स्तर पर बेहतर स्वच्छता और जन स्वास्थ्य परिणामों में योगदान करने का प्रयास करता है।

1. प्रस्तावना

1.1 पृष्ठभूमि

यह आवश्यक है कि फीकल स्लज और सेप्टेज मैनेजमेंट इन्फ्रास्ट्रक्चर अच्छी तरह से संचालित हों और समुदायों के लिए सेवाओं को बनाए रखने में कामयाब हों। यह आवश्यक है कि FSSM परियोजनाएँ दक्षता के साथ चलें। एक उपचार संयंत्र जो ठीक से संचालित और रखरखाव किया जाता है, वह कुशल और लंबे समय तक चलने वाला रहेगा। इसलिए, प्लांट चालू होने के बाद संचालन और रखरखाव (O&M) कार्य महत्वपूर्ण हो जाते हैं। इसके अलावा, उपचार संयंत्र का कार्य-प्रदान सीधे इस बात पर निर्भर करता है कि इसका रखरखाव और संचालन कितनी अच्छी तरह से किया जाता है। यह मानक संचालन प्रक्रिया (SOP) ऑपरेटर्स/केयरटेकर और रखरखाव कर्मियों द्वारा उपयोग के लिए अभिप्रेत है, ताकि उन्हें नियमित और महत्वपूर्ण कार्यों को करने में सुविधा मिल सके।

परिचालन कार्य, बुनियादी ढांचे को संचालित करने के लिए आवश्यक गतिविधियों के साथ-साथ उपयोगकर्ताओं द्वारा सुविधाओं के सही उपयोग को संदर्भित करते हैं। दूसरी ओर, रखरखाव में योजनाबद्ध या प्रतिक्रियाशील गतिविधियाँ शामिल हैं, जो संयंत्र को चालू रखने के लिए आवश्यक हैं। O&M के लिए कुछ कौशल, उपकरण और स्पेयर पार्ट्स की आवश्यकता होती है। इस दस्तावेज़ का उद्देश्य उत्तर प्रदेश राज्य के FSTP/सह-उपचार के संचालन और रखरखाव के लिए आवश्यक ज्ञान और कौशल प्रदान करना है।

1.2 उत्तर प्रदेश का परिदृश्य

स्थायी शहरी स्वच्छता के लिए फीकल स्लज और सेप्टेज का प्रभावी और वैज्ञानिक प्रबंधन महत्वपूर्ण है, खासकर उत्तर प्रदेश में, जहां अधिकतम शहरी स्थानीय निकाय सेप्टेज-आधारित प्रणालियों पर निर्भर हैं।

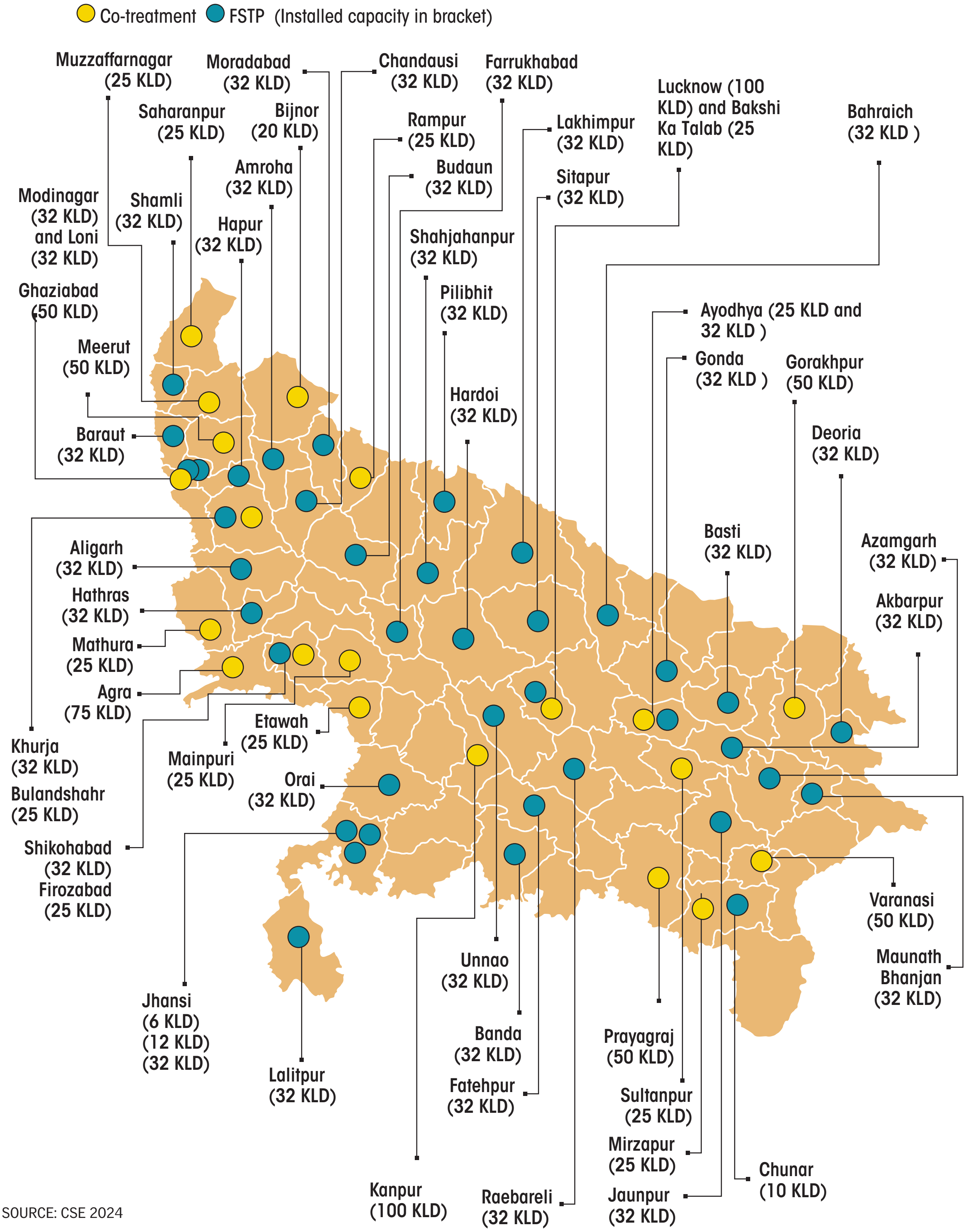
उत्तर प्रदेश कुल 59 संयंत्रों का निर्माण कर रहा है—जिसमें से 39 FSTP और 20 को-ट्रीटमेंट संयंत्र हैं। सितम्बर 2024 तक, 58 FSSM परियोजनाओं के लिए बुनियादी ढांचा पूरा हो चुका है, एक संयंत्र निर्माणाधीन है, इस प्रकार ये कुल 59 plants हैं। जैसे-जैसे उत्तर प्रदेश इन FSSM संयंत्रों के निर्माण चरण से परिचालन चरण की ओर बढ़ता है, नियमित O&M गतिविधियाँ अनिवार्य हो जाती हैं। नदियों और भूजल में प्रदूषण को कम करने में राज्य के प्रयासों को बनाए रखने के लिए इन संयंत्रों की उचित कार्यप्रणाली सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है। वर्तमान में, अमृत, एनएमसीजी या ULB के माध्यम से वित्त पोषित शहरी क्षेत्र में उत्तर प्रदेश में 59 FSSM परियोजनाएं अलग-अलग आकार के 56 शहरी स्थानीय निकायों (ULB) में फैली हुई हैं (*चित्र 1* देखें)।

1.3 तकनीक

39 FSTP के विश्लेषण से पता चलता है कि सेप्टेज उपचार के दो प्रकार हैं–

- हाइब्रिड: ऐसे मॉड्यूल जिनमें प्राकृतिक और मशीनीकृत दोनों तरह की उपचार तकनीकें उपयोग की जाती हैं, जिनका उपयोग विभिन्न संयोजनों में किया जाता है।
- प्रकृति-आधारित: प्रकृति-आधारित उपचार मॉड्यूल, जो उपचार प्रक्रिया में शामिल इलेक्ट्रोमैकेनिकल उपकरणों से स्वतंत्र होते हैं।
- हाइब्रिड (टाइप 1 और 2) और प्रकृति-आधारित उपचार प्रणालियों (टाइप 3 और 4) के भीतर, प्रत्येक प्रणाली के तहत दो उपचार श्रृंखलाओं की पहचान की जाती है (*चित्र 2* देखें)। 39 FSTP में से 26 FSTP, टाइप 1 कॉन्फ़िगरेशन के हैं, 6 FSTP टाइप 2 कॉन्फ़िगरेशन के हैं, 3 टाइप 3 कॉन्फ़िगरेशन के हैं और 4 टाइप 4 कॉन्फ़िगरेशन के हैं।

चित्र 1: उत्तर प्रदेश में FSSM परियोजनाओं का विस्तार



SOURCE: CSE 2024

चित्र 2: उत्तर प्रदेश के विभिन्न FSTP में उपयोग किए जाने वाले चार व्यापक कॉन्फ़िगरेशन

SOURCE: CSE 2024

- राज्य में 20 के-ट्रीटमेंट इकाइयों के विश्लेषण से पता चलता है कि चित्र 3 में मॉड्यूल के 5 व्यापक कॉन्फ़िगरेशन दिखाए गए हैं। 20 के-ट्रीटमेंट संयंत्रों में से नौ टाइप 1 कॉन्फ़िगरेशन के हैं, चार टाइप 2 के हैं, एक टाइप 3 का है, पांच टाइप 4 के हैं और एक टाइप 5 कॉन्फ़िगरेशन का है।

1.4 इस दस्तावेज़ का उपयोग

यह इंफ्रास्ट्रक्चर के संचालन और रखरखाव हेतु निम्नलिखित कार्यों को करने के लिए जिम्मेदार किसी भी व्यक्ति या संस्था के लिए एक संदर्भ दस्तावेज़ है–

- FSSM इंफ्रास्ट्रक्चर को ठीक बनाए रखने के लिए संचालन और रखरखाव से संबंधित कार्यों को पूरा करना।
- इंफ्रास्ट्रक्चर के विभिन्न घटकों के कामकाज के बारे में उनके ऑपरेटरों और उपयोग करने वालों को जानकारी प्रदान करना।
- उपचारित अपशिष्ट जल के सुरक्षित पुनः उपयोग या निपटान के लिए अपशिष्ट मानकों के साथ फीकल स्लज उपचार प्रणाली के अनुपालन की निगरानी करना।
- सिस्टम को खराब होने से रोकना।
- इंफ्रास्ट्रक्चर के सभी घटकों की दीर्घकालिक कार्यक्षमता सुनिश्चित करना।
- प्लांट कैंपस में व्यक्तिगत सुरक्षा और स्वच्छता सुनिश्चित करना।

1.5 SOP में शामिल पहलू

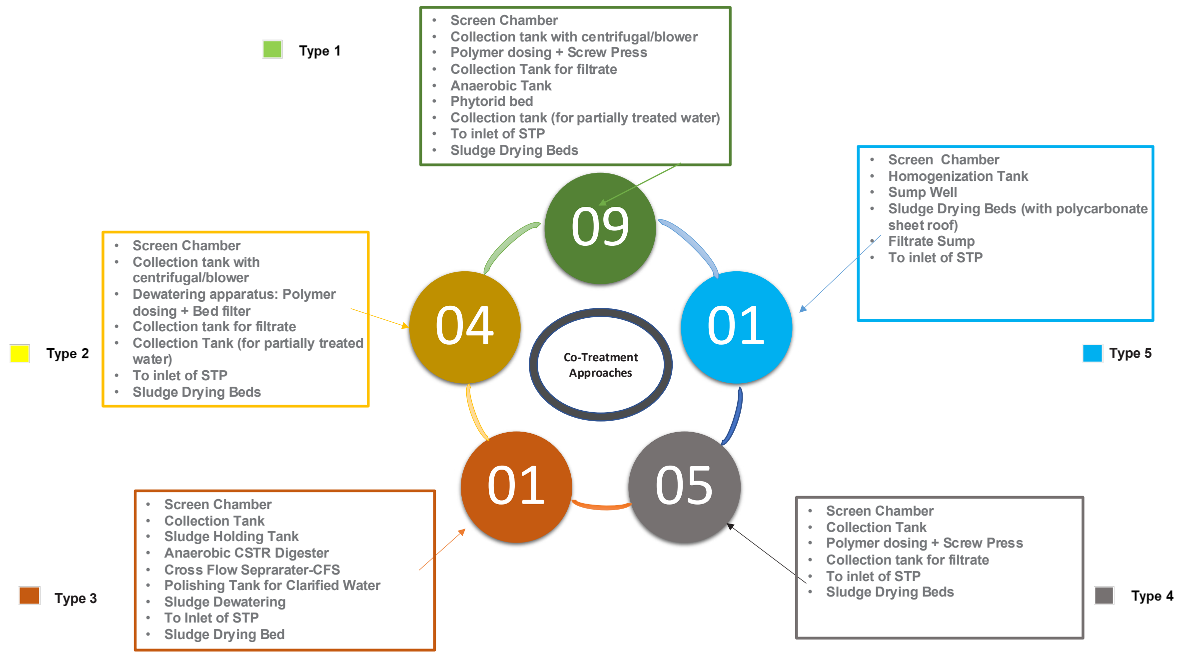
इस SOP के प्रमुख भाग हैं–

- एफएसएसएम प्लांट को संचालित करने के लिए आवश्यक उपकरणों और औजारों सहित सुरक्षा उपाय।
- संचालन और रखरखाव कार्यों सहित विभिन्न मॉड्यूल का विवरण।
- काम के दौरान पालन किए जाने वाले सुरक्षा प्रोटोकॉल और आपातकालीन प्रतिक्रिया उपाय।
- एफएसएसएम साइट पर तैनात विभिन्न व्यक्तियों की जिम्मेदारियां।

1.6 लक्षित उपयोगकर्ता

यह मैनुअल उस/उन व्यक्ति/प्राधिकरण/एजेंसी के लिए लिखा गया है जो एफएसएसएम संयंत्रों के रखरखाव के लिए जिम्मेदार हैं या उसके रखरखाव में शामिल है। इनमें निम्नलिखित शामिल हो सकते हैं–

चित्र 3: उत्तर प्रदेश के सह.उपचार संयंत्रों में उपयोग किए जाने वाले पाँच व्यापक कॉन्फ़िगरेशन



SOURCE: CSE, 2024

- उत्तर प्रदेश जल निगम और जल-कल विभाग के इंजीनियर और अधिकारी।
- जलकल अभियंता और विभिन्न शहरी स्थानीय निकायों के अधिकारी।
- संचालन और रखरखाव (O&M) में लगी कोई भी एजेंसी।

2. सुरक्षा के उपाय

इस अनुभाग में ऐसे सुरक्षा उपायों के संबंध में क्या करें और क्या न करें के बारे में बुनियादी बातों का संक्षिप्त विवरण दिया गया है, जिन्हें संचालन और रखरखाव (O&M) गतिविधियों को करते समय किए जाने की आवश्यकता होती है। आगे बढ़ने से पहले, सुरक्षा के पहलुओं यानी खतरों और जोखिमों को समझना आवश्यक है।

• खतरा: खतरा वह है जो नुकसान पहुंचा सकता है o प्राकृतिक खतरे: पर्यावरणीय घटनाओं पर आधारित। उनकी भविष्यवाणी की जा सकती है, उदाहरण के लिए, चक्रवात, भूकंप, नदी में बाढ़ आदि। o मानव निर्मित खतरे: वे खतरे जिनमें पहले मानवीय हस्तक्षेप होता है। उदाहरण के लिए, खराब दोषपूर्ण ABR टैंक, ढक्कन ठीक से न लगे होना या क्रैश हो जाना/टूट जाना।	• जोखिम: यह ऐसी कोई भी बात है जो ऐसे नुकसान से जुड़ी होती है, जो खतरे के संपर्क में आने पर होती है। इसके अलावा व्यक्ति को स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव का अनुभव होगा। उचित पीपीई के बिना एबीआर ढक्कन को खोलना और खराब गैसों का सांस के द्वारा अपने अंदर लेना इसका एक उदाहरण होगा।

2.1 सुरक्षा और स्वास्थ्य कार्यक्रम की आवश्यकता

कार्यस्थल में मजबूत स्वास्थ्य और सुरक्षा कार्यक्रम की आवश्यकता काम से संबंधित चोटों, बीमारियों और मौतों को रोकने के लिए महत्वपूर्ण है। इस तरह का कार्यक्रम न केवल कर्मचारियों की भलाई की रक्षा करता है, बल्कि श्रमिकों, उनके परिवारों और नियोक्ताओं को इन घटनाओं से उत्पन्न होने वाली कठिनाइयों और वित्तीय कठिनाइयों से भी बचाता है। इसके अतिरिक्त, मजबूत स्वास्थ्य और सुरक्षा कार्यक्रम, उत्पादन और गुणवत्ता सुधारने में सहायक होता है, कर्मचारियों का मनोबल बढ़ाता है, और उच्चस्तरीय प्रतिभावान लोगों को भर्ती करने और उन्हें नियोजित बनाए रखने में सहायता करता है। इसके अलावा, यह ग्राहकों, आपूर्तिकर्ताओं और संपूर्ण समुदाय के बीच सकारात्मक छवि और प्रतिष्ठा विकसित करने में मदद करता है। इस दिशा में पहला कदम कार्यस्थल पर खतरे की पहचान और जोखिम मूल्यांकन (hazard identification and risk assessment) हो सकता है।

2.2 खतरे की पहचान और जोखिम आकलन (Hazard identification and risk assessment)

- **व्यवस्थित, महत्वपूर्ण मूल्यांकन:** कर्मियों, संयंत्र, सेवाओं और संचालन विधियों से संबंधित सभी संभावित खतरों का गहन और व्यवस्थित मूल्यांकन करें।
- **सुरक्षा पहचान:** इन खतरों से जुड़े जोखिमों का प्रबंधन करने के लिए मौजूदा सुरक्षा उपायों का निर्धारण करें।
- **नियंत्रण के उपाय:** जोखिमों को स्वीकार्य स्तर तक कम करने के लिए अतिरिक्त नियंत्रण उपायों की सिफारिश करें।
- **जोखिम रजिस्टर:** जोखिमों की नियमित निगरानी करने, परिवर्तनों का पता लगाने और नियंत्रण उपायों की प्रभावशीलता सुनिश्चित करने के लिए जोखिम रजिस्टर तैयार करें और बनाए रखें।

2.3 सामान्य साइट सुरक्षा

- हर समय सतर्क और चौकस रहें।
- सुनिश्चित करें कि जब कोई संचालन और रखरखाव (O&M) गतिविधि नहीं की जा रही हो, तो मैंटिनेन्स होल (रखरखाव) के छिद्रों को ठीक तरह से कवर किया गया हो या वे उनकी निगरानी में हों।
- खुले चैम्बरों को लावारिस न छोड़ें।

चित्र 4: सुरक्षा सावधानियां

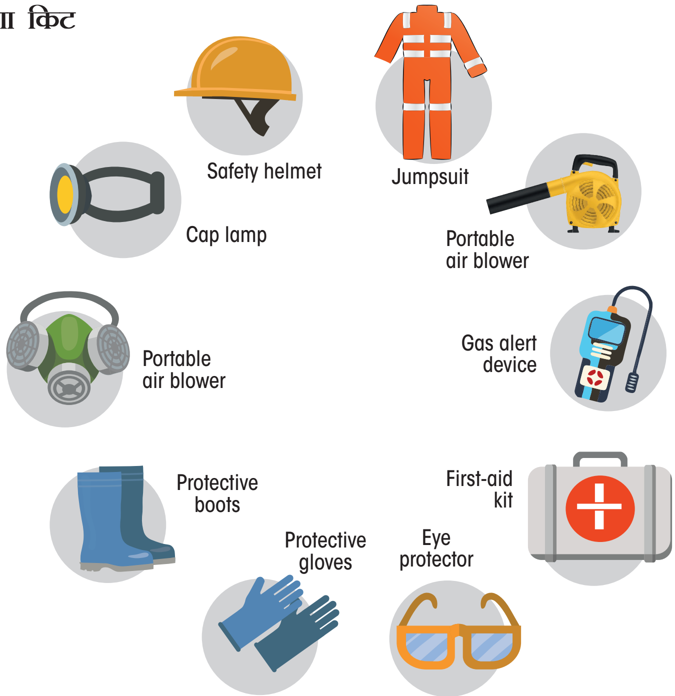
2.4 व्यक्तिगत सुरक्षा संबंधी सावधानियां

- सेप्टिक टैंक खाली करते समय सुरक्षा सावधानियों का पालन करें (*चित्र 4* देखें)।
- कार्यों को करने के लिए उपयुक्त कपडों का उपयोग करें, जैसे लंबी बाजू की शर्ट, लंबी पतलून, जूते और दस्ताने, एप्रन और मास्क (चित्र 5 देखें)।
- कार्यों के पूरा होने के बाद अपने हाथ धोएं और उन्हें कीटाणुरहित करें।
- प्राथमिक चिकित्सा किट रखें।
- काम पूरा होने के बाद अपने हाथों को धोएं और उन्हें कीटाणुरहित करें।
- उपचार संयंत्र (ट्रीटमेंट प्लांट) में प्राथमिक चिकित्सा किट, चूना या क्लोरीन के घोल का सांद्र विलयन, हैंड वॉश और हैंड सैनिटाइज़र, स्पेयर दस्ताने, मास्क रखें।
- सीधे संपर्क से बचें/घावों को अपशिष्ट जल के संपर्क से बचाएं।
- गतिविधि करने के बाद कपड़े, दस्ताने और जूते धोएं। रखरखाव करने वाले व्यक्ति को डिस्लेजिंग पूरी होने पर अपने कपड़े बदलकर ऑफ-ड्यूटी कपड़े पहनना और डिस्लेजिंग करते समय इस्तेमाल किए गए कपड़ों को अगले उपयोग के लिए धोना और कीटाणुरहित करके रखना चाहिए।
- स्लज को संभालते समय और संचालन और रखरखाव गतिविधियों को करते समय नंगे पैर न चलें या नंगे हाथ काम न करें।
- काम के दौरान खाने-पीने से परहेज करें।

2.5 अपशिष्ट/कचरे का उचित निपटान

- कचरे (स्कम/मैल, दस्ताने, मास्क, कागज़ के तौलियों) का निपटान अपशिष्ट/कचरे के निर्दिष्ट बैग/डिब्बे में करें।

चित्र 5: पीपीई, सुरक्षा किट



- सुनिश्चित करें कि संचालन और रखरखाव कार्यों से निकलने वाले अपशिष्ट/कचरे को किसी भी कुएं या अन्य जल निकायों से कम से कम 10 मीटर की दूरी पर एकत्र किया और निपटाया जाए, ताकि यह रिस कर जमीन में न जा सके या किसी भी जल निकाय को दूषित न कर सके।
- सुनिश्चित करें कि जानवर कचरे को इधर-उधर न फैलाएं।
- संचालन और रखरखाव (O&M) कार्यों से निकलने वाले कचरे को ऐसी आधिकारिक संग्रह सुविधा में लाएं, जहां इसे सुरक्षित तरीके से निपटाया जाता हो।
- कचरे का तुरंत निपटान करें।
- रिसाव (spillage) की स्थिति में, यदि रिसाव हो जाता है तो ऑपरेटर को इसे तुरंत साफ करना चाहिए। इसे वैक्यूम पंप का उपयोग करके रिसाव को सेसपूल टैंक में स्थानांतरित करके साफ किया जा सकता है। यदि यह संभव न हो, तो रिसाव को चूने से ढक दिया जाना चाहिए। यदि चूने से ढकना भी संभव न हो, तो रिसाव को पानी से धोकर ढके हुए नाले की ओर मोड देना चाहिए। इसके अतिरिक्त, रिसाव वाले क्षेत्र में 0.5 प्रतिशत क्लोरीन घोल का उपयोग किया जाना चाहिए जिसे घरेलू ब्लीच, जिसमें आमतौर पर लगभग पांच प्रतिशत उपलब्ध क्लोरीन होता है, के एक भाग को पानी के नौ भागों में मिलाकर तैयार किया जा सकता है।
- अनधिकृत डंपिंग स्थानों पर कचरे का निपटान कभी न करें और न ही इससे छुटकारा पाने के लिए इसे जलाएं।

3. उपकरणों की सूची

निम्नलिखित अनुभाग में संयंत्र में नियमित संचालन और रखरखाव के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण, सामान्य सुरक्षा और एहतियाती उपायों के लिए आवश्यक उपकरण और विशेष रूप से व्यक्तिगत सुरक्षा के लिए उपकरण शामिल हैं।

तालिका 1: उपकरणों और उनके विवरण की सूची

क्र०सं०	उपकरण का नाम	चित्र	विवरण
संचालन एवं रखरखाव हेतु उपकरण			
1.	बाल्टी (Bucket)		स्क्रीन चौम्बर की सफाई के दौरान एकत्र किए गए ठोस कचरे को ले जाने के लिए और सामान्य सफाई उद्देष्यों के लिए भी
2.	कन्नी (Trowel)		ठोस अपशिष्ट हटाने, मलबें को साफ करना एवं सिविल कार्य हेतु
3.	व्हीलबैरो (Wheelbarrow)		सूखे हुये स्लज को ढोने हेतु
4.	बेलचा (Shovel)		संयंत्र परिसर में रखरखाव हेतु
5.	कैंची (Garden scissors)		बागवानी हेतु
6.	लकड़ी की छड़ी (Wooden pole)		स्लज का स्तर मापने हेतु

क्र०सं०	उपकरण का नाम	चित्र	विवरण
7.	मछली जाली (Fishnet mesh)		STT और ABR में झाग हटाने हेतु
8.	फीता (Measuring tape)		मापन कार्य हेतु
9.	झाड़ू (Broom)		सफाई हेतु
10.	सीढ़ी (Ladder)		संयंत्र में गहराई पर सफाई करने हेतु
11.	टॉर्च (Torch)		अँधेरे में देखने हेतु
12.	रेक (Rake)		स्क्रीनिंग को साफ करने हेतु
13.	प्लास्टिक की शीट (Plastic sheet)		किसी भी रखरखाव कार्य हेतु
14.	धुलाई हेतु प्रेशर वॉशर (Pressure washer)		परिसर को साफ करने, SDB, PGF, and AF में निर्गत रजिस्टर्स की सफाई; SDB, PGF, and AF में फिल्टर सामग्री की सफाई हेतु
15.	पानी निकालने हेतु पम्प (Dewatering pump)		जल भराव की स्थिति में डिवाटरिंग हेतु

क्र०सं०	उपकरण का नाम	चित्र	विवरण
16.	कूड़ापात्र (Dustbin)		हानिकरक अपशिष्टों के संग्रहण हेतु
17.	वद्युत परीक्षक यंत्र (Electric tester)		विद्युत कार्यों हेतु
18.	स्पैनर सेट (Spanner set)		आंतरिक सफाई हेतु स्क्रीन खोलने के लिए
19.	स्लज जज (Sludge judge)		एबीआर, स्थिरीकरण तालाबों आदि में संचित स्लज को मापने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला सैंपलर
B. सुरक्षा उपकरण			
1.	फायर एक्सटिंगुइशर (Fire extinguisher)		आग लगने की स्थिति में अग्निशमन हेतु
2.	प्राथमिक चिकित्सा पेटी (First-aid kit)		चोटिल व्यक्ति के उपचार हेतु
3.	विद्युत रोधक चटाई (Insulating mat)		विद्युत झटके से बचाव हेतु
C. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण			

क्र०सं०	उपकरण का नाम	चित्र	विवरण
1.	यांत्रिक कार्यों हेतु दस्ताने (Mechanical resistant nitrile gloves)		हाथों की सुरक्षा हेतु
2.	सेफ्टी शूज (Safety shoes)		पैरों की सुरक्षा हेतु
3.	चश्मा (Goggles)		ऑखों की सुरक्षा हेतु
4.	जम्प सूट अथवा सुरक्षित कपड़े (Jumpsuit or full-body clothes)		पूरे शरीर की सुरक्षा हेतु
5.	गैस मास्क (Gas mask)		मैनहोल खोलते समय या कलेक्शन टैंकों की सफाई करते समय
6.	सुरक्षा हेलमेट (Safety helmet)		सीढ़ी चढ़ते समय
7.	सर्जिकल मास्क (Surgical mask)		सभी कर्मचारियों के लिए, विशेष रूप से ऐसे सफाई कर्मचारी के लिए, जो टैंकर से स्लज को खाली करता है
8.	हैंड वॉश सोप/हैंड सैनिटाइज़र (Hand-wash soap or hand sanitiser)		स्लज आदि को संभालने जैसे विभिन्न कामों के बाद हाथों को साफ करना आवश्यक है

4. विस्तृत संचालन और रखरखाव कार्य

यह खंड विभिन्न उपचार इकाइयों के लिए विस्तृत संचालन एवं रखरखाव (O&M) प्रक्रिया प्रदान करता है। उत्तर प्रदेश के जो शहर इस खंड का संदर्भ ले रहे हैं, उन्हें इसे **अनुलग्नक** की तालिका के साथ पढ़ना चाहिए, जिसमें 56 शहरों और 59 संयंत्रों में उपलब्ध शहर-विशिष्ट उपचार श्रृंखलाओं का विवरण दिया गया है।

मॉड्यूल को ठोस और तरल उपचार प्रक्रियाओं में वर्गीकृत किया गया है। तरल उपचार मॉड्यूल को आगे प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक इकाइयों (तालिका 4.1, 4.2 और 4.3) में विभाजित किया गया है। ठोस उपचार प्रक्रिया में एक तालिका (तालिका 4.4) शामिल है जिसमें स्लज-स्करण इकाइयों को रेखांकित किया गया है। प्राथमिक इकाइयों में, कच्चे फीकल स्लज को संसाधित किया जाता है, जिसमें ठोस और तरल दोनों घटक होते हैं।

4.1 प्राइमरी ट्रीटमेंट यूनिट

तालिका 2: प्राइमरी ट्रीटमेंट यूनिट

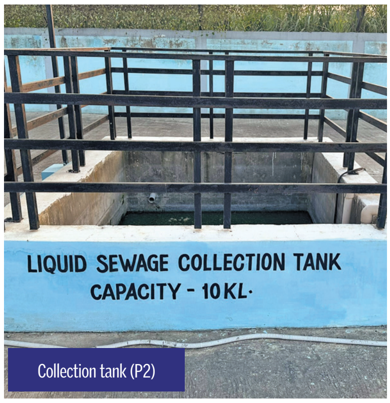
गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां; यदि कोई हो
स्क्रीन चैम्बर पर छानना	स्क्रीन और ग्रिट चैम्बर (P1, P1.1, P1.2)	डिस्लेजिंग ऑपरेटर वैक्यूम टैंकर से आने वाले होज़ पाइप को स्क्रीन चैम्बर की ओपनिंग से जोड़ेगा, और वैक्यूम टैंक के आउटलेट पर वाल्व खोलेगा।	प्रतिट्रिप	दस्ताने, गम बूट और मास्क
स्क्रीन चैम्बर की सफाई		स्क्रीन चैम्बर में जमा सभी तैरने वाले हल्के पदार्थों और अन्य भारी कचरे; जैसे ईंट के टुकड़ों सैनिटरी पैड, और पत्थर, प्लास्टिक आदि को हटा दें और स्क्रीन चैम्बर को धो लें। सफाई के लिए रेक, फावड़ा और बाल्टी जैसे उपकरणों का इस्तेमाल किया जाना चाहिए।	दिन के अंत में या जब चैम्बर अपशिष्ट पदार्थों से भरा हो या जब यह FSS को अगली यूनिट तक ले जाने में बाधा डाल रहा हो	दस्ताने, गम बूट और मास्क
स्क्रीन चैम्बर में किसी भी तरह की रुकावट की जांच करें		रेक और फावड़े का उपयोग करके कक्ष के बेड से रेत और बजरी की जांच करें और निकालें।	हर दिन के अंत	दस्ताने, गम बूट और मास्क
FSS का संग्रह	कलेक्शन टैंक (P2)	FSS को कलेक्शन टैंक में पास करने के लिए स्क्रीन चैम्बर की ओपनिंग की जाँच करें।	हर ट्रिप	दस्ताने, गम बूट और मास्क
संचित स्लज को हटाना		संग्रह के लिए फावड़े और गाड़ी का उपयोग करके टैंक के नीचे से संचित स्लज को हटा दें।	मासिक रूप से या जब आवश्यक हो	दस्ताने, गम बूट और मास्क

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां; यदि कोई हो
स्लज इनफ्लो की निगरानी करें और उसे समायोजित करें	इंटीग्रेटेड सेटलर कम स्कम रिमूवल टैंक (P3 , P3.1)	स्क्रीन चैम्बर से स्लज के प्रवाह की निगरानी करें और इंटीग्रेटेड सेटलर कम स्कम रिमूवल टैंक के स्तरों के अनुसार समायोजित करें।	रोज़ाना निरीक्षण करें और समायोजित करें	दस्ताने
संचित स्लज को हटाना		टैंक के नीचे जमा हुई sludge को फावड़ा और wheelbarrow की मदद से हटाएं। कीचड़ हटाने से पहले सेटलर टैंक को पूरी तरह से खाली कर लें।	मासिक या दृश्य निरीक्षण के आधार पर	दस्ताने, गम बूट और मास्क
स्कम (scum) को हटाना		ऊपरी परत से scum को मछली के जाल का उपयोग करके हटा दें।	साप्ताहिक	दस्ताने, गम बूट और मास्क
FSS से कंकड़ों और बजरी जैसे पदार्थों को हटाना	डिस्टोनर टैंक (P4)	डिस्टोनर टैंक के लिए स्विच चालू करें।	उपचार का हर चक्र	दस्ताने, गम बूट और मास्क
तलछट की सफाई		डिस्टोनर टैंक में तलछट जमा होने की जाँच करें। यदि आवश्यक हो तो इसे साफ करें। पाइपों के माध्यम से दबाव निकालने और सफाई विधि का उपयोग किया जाना चाहिए। संग्रह के लिए रेक का उपयोग करें।	साप्ताहिक रूप से	दस्ताने, गम बूट और मास्क
कलेक्शन टैंक से सेप्टेज पंप करना	सेप्टेज फीड पंप (P5)	FSS को कलेक्षन टैंक से अगली यूनिट में स्थानांतरित करने के लिए प्रतिदिन सेप्टेज फीड पंप का संचालन करें।	रोज़ाना	दस्ताने, गम बूट और मास्क
पंपों का लुब्रिकेशन		अंदर उचित घर्षण के लिए बीयरिंग और मूविंग पार्ट्स को लुब्रिकेट करें और टूट–फूट से बचाएं।	वार्षिक रूप से	सबमर्सिबल पंपों के मामले में पंप और फिल्टर को बाहर निकालने के लिए दस्ताने, गम बूट और मास्क; रखरखाव के काम से पहले पंपों को साफ करें
ऑपरेटिंग फिल्ट्रेट पंप	फिल्ट्रेट पंप (P6)	डिवाटरिंग यूनिट से फिल्ट्रेट को वापस कलेक्शन टैंक में स्थानांतरित करने के लिए प्रतिदिन फिल्ट्रेट पंप का संचालन करें।	रोज़ाना	दस्ताने, गम बूट और मास्क
लुब्रिकेट फिल्ट्रेट पंप		सुचारू रूप से काम करने योग्य बनाए रखने और टूट-फूट से बचाए रखने के लिए पंप के चलने वाले हिस्सों को लुब्रिकेट करें।	वार्षिक रूप से	

प्राइमरी ट्रीटमेंट यूनिट

Screen and grit chamber (P1)

Screen chamber (P1.1)

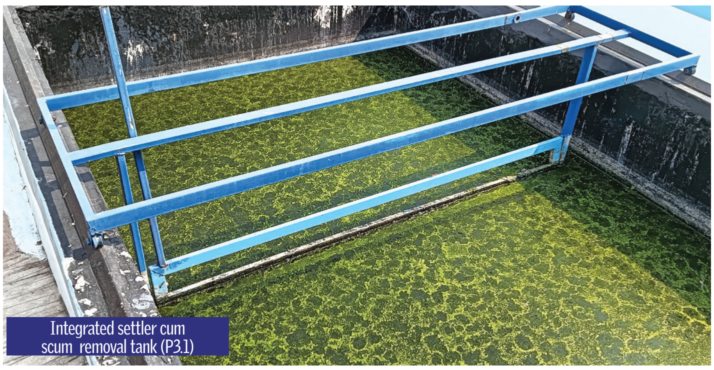


Collection tank (P2)

Collection tank (P2.1)

Integrated settler cum scum removal tank (P3)

Screen and grit chamber (P1.2)


Integrated settler cum scum removal tank (P3.1)

Destoner tank (P4)

Filtrate pump (P6)

Septage feed pumps (P5)

IMAGE CREDITS: CSE

4.2 सेकंडरी ट्रीटमेंट यूनिट

तालिका 3: सेकंडरी ट्रीटमेंट यूनिट

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हों)
ठोस-तरल पृथक्करण	स्क्रू प्रेस के लिए कंट्रोल पैनल (S1)	पंपों के लिए कंट्रोल स्विच का उपयोग करके स्लज को प्राइमरी ट्रीटमेंट यूनिट से स्लज डीवाटरिंग यूनिट में स्थानांतरित करें।	आवश्यकता पड़ने पर या शेड्यूल के अनुसार	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय नाइट्राइल-कट प्रतिरोध दस्तानों का उपयोग करें
पॉलिमर डोज़िंग	पॉलिमर डोजिंग टैंक (S2)	जार टेस्ट करके पॉलीमर डोजिंग सेट करें। स्लज की गुणवत्ता के आधार पर लगभग 2500 लीटर स्लज के उपचार के लिए 60–100 लीटर पानी (0.005 ग्राम/मिलीलीटर या 0.5% विलयन) में 300–500 ग्राम मिलाकर पॉलीमर विलयन तैयार करें। पॉलीमर सप्लायर द्वारा दिए गए एसओपी का उपयोग करके पॉलीमर विलयन तैयार करें और ध्यान रखें कि उसमे गांठें न पड़ें। ध्यान दें: विशिष्ट आवश्यकताओं और प्रक्रियाओं के लिए विनिर्माता का मैनुअल देखें।	हर 2500 लीटर FSS के लिए	मास्क, दस्ताने और गॉगल्स का इस्तेमाल करें
स्क्रू प्रेस का निरीक्षण, लुब्रिकेशन और ड्राइव बेल्ट टेंषनिंग	स्क्रू प्रेस (S3)	रिसाव, असामान्य आवाज और कंपन की जाँच करें। बेयरिंग और चलने वाले पुर्जों (मूविंग पाट्र्स) को स्नेहित (लुब्रिकेट) करें तथा ड्राइवर बेल्ट का उचित तनाव सुनिश्चित करें। यह ढीला, अव्यवस्थित या क्षतिग्रस्त नहीं होना चाहिए। स्नेहकों की सूची के लिए विनिर्माता का मैनुअल देखें।	रोज़ाना	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय नाइट्राइल-कट प्रतिरोध दस्तानों का उपयोग करें। मैकेनिकल मूविंग पाट्र्स के साथ काम करते समय हेलमेट, बूट और गॉगल्स का इस्तेमाल करें
स्क्रू प्रेस की सफाई और घिसने वाले हिस्सों, मुहरों और गास्केट का निरीक्षण		ऑपरेटर को पंप हाउसिंग, ऑगर और डिस्चार्ज पोर्ट को साफ करना चाहिए। स्क्रू ऑगर का निरीक्षण करें और टूट-फूट या किसी भी नुकसान के लिए सील की जांच करें। अगर कुछ खराब हो गया है या क्षतिग्रस्त हो गया है तो उसे बदल दें।	साप्ताहिक	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय नाइट्राइल-कट प्रतिरोध दस्तानों का उपयोग करें। मैकेनिकल मूविंग पाट्र्स के साथ काम करते समय हेलमेट, बूट और गॉगल्स का इस्तेमाल करें
मैकेनिकल कंपोनेंट्स, मोटर अलाइनमेंट और ड्राइवर मैकेनिज्म का निरीक्षण		बियरिंग्स, सील्स, गियरबॉक्स और ड्राइवर मैकेनिज्म का गहन निरीक्षण आवश्यक है। किसी भी टूट-फूट की जांच करें, अगर कोई घिसा हुआ हिस्सा है तो उसे बदल दें। मोटर में मोटर के संरेखण की जांच करें (सामान्य लक्षण हैं अत्यधिक कंपन, बार-बार बेल्ट खराब होना, अत्यधिक गर्म होना और असामान्य शोर) और कपलिंग कनेक्शन।	मासिक रूप से	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय नाइट्राइल-कट प्रतिरोध दस्तानों का उपयोग करें। मैकेनिकल मूविंग पाट्र्स के साथ काम करते समय हेलमेट, बूट और गॉगल्स का इस्तेमाल करें
अलग करना और साफ करना, जंग की जाँच और कंपन विश्लेषण		ऑपरेटर को स्क्रू पंपों को अलग करके उनकी पूरी तरह से सफाई और लुब्रिकेशन के लिए एक उचित अधिकृत मैकेनिक को बुलाना चाहिए। किसी भी जंग या क्षरण की स्थिति में उसका समाधान प्रतिस्थापन या पेंटिंग के माध्यम से उचित रूप से किया जाना चाहिए।	वार्षिक रूप से या आवश्यकतानुसार, जो भी पहले हो	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय नाइट्राइल-कट प्रतिरोध दस्तानों का उपयोग करें। मैकेनिकल मूविंग पाट्र्स के साथ काम करते समय हेलमेट, बूट और गॉगल्स का इस्तेमाल करें

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हों)
सफाई करना और लुब्रिकेशन करना	स्क्रू प्रेस, क्यू-प्रेस (S3.1, S3.2)	प्रत्येक फीडिंग चक्र के बाद या मैन्युअल सफाई की आवश्यकता होने पर सर्विस वॉटर पंप का उपयोग करके स्क्रू प्रेस को साफ करें। जिद्दी जमाव को हटाने के लिए उच्च दबाव वाले वाटर जेट का उपयोग करें। घिसावट को रोकने के लिए स्क्रू और बेयरिंग जैसे चलने वाले पुर्जों को आवश्यकतानुसार स्नेहित (लुब्रिकेट) करें।	हर फीडिंग साइकल	सुरक्षात्मक गियर (दस्ताने, सुरक्षा चश्मा) पहनें। कठोर रसायनों या अपघर्षक पदार्थों के उपयोग से बचें सफाई के दौरान उचित लॉकआउट/टैगआउट प्रक्रिया सुनिश्चित करें विनिर्माता द्वारा सुझाए गए सही प्रकार के लुब्रिकेंट का उपयोग करें
क्लॉगिंग, लो-प्रेशर और कंपन (वाइब्रेशन) की जांच करें		जंग को रोकने के लिए धातु के पुर्जों पर जंगरोधी कोटिंग लगाएं। कंपन को कम करने के लिए संरेखण, संतुलन और लुब्रिकेशन की जाँच करें। दबाव की सेटिंग्स की सेटिंग सत्यापित करें और घिसी हुई सीलों की जाँच करें।	निरीक्षण आवश्यकतानुसार	अत्यधिक कंपन से बचने के लिए मशीन की स्थिरता और उचित संरेखण सुनिश्चित करें उचित दबाव स्तर बनाए रखने के लिए सेटिंग्स और सील को ध्यान से देखें
टूट-फूट की जाँच करें		स्क्रू, फ्लाइट्स, सील्स और गैस्केट्स की जाँच करें। दक्षता बनाए रखने के लिए नियमित रूप से घिसावट की जाँच करें और आवश्यकतानुसार बदलें। टूट-फूट को रोकने के लिए स्क्रू और बेयरिंग जैसे चलने वाले पुर्जों को आवश्यकतानुसार स्नेहित (लुब्रिकेट) करें।	त्रैमासिक	अनुकूलता और विश्वसनीयता सुनिश्चित करने के लिए असली स्पेयर पार्ट्स का उपयोग करें बदलने के लिए विनिर्माता के निर्देशो का पालन करें विनिर्माता द्वारा सुझाए गए सही प्रकार के लुब्रिकेंट का उपयोग करें
फ़िल्टर बास्केट की मैन्युअल सफाई		हर छह महीने में हाइड्रोक्लोरिक एसिड (HCL) के तनु रूप का उपयोग करके फिल्टर बास्केट की मैनुअल सफाई करें।	विनिर्माता की मार्गदर्शिका के अनुसार या अर्ध-वार्षिक	उचित सुरक्षात्मक गियर का उपयोग करें और एसिड को सावधानी से संभालें, पतला करने और लगाने के लिए विनिर्माता के दिशानिर्देशों का पालन करें
स्क्रेपर रिप्लेसमेंट		प्रभावी संचालन के लिए हर तीन साल में स्क्रू कन्वेयर के ऊपर स्क्रैपर को बदलें।	हर तीन साल में	सुनिश्चित करें कि नुकसान से बचने और सटीक इंस्टॉलेशन सुनिश्चित करने के लिए तकनीकी विशेषज्ञों द्वारा स्क्रैपर रिप्लेसमेंट किया जाए

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हों)
इन्फ्लुएंट फ्लो रेट की जाँच करें	एनारोबिक बैफल्ड रिएक्टर (S4, S4.1, S4.2)	यह सुनिश्चित करने के लिए कि यह ABR सिस्टम के लिए स्वीकार्य सीमा के भीतर आता है, इन्फ्लुएंट फ्लो रेट को मापें और रिकॉर्ड करें। उपयुक्त फ्लो मीटर का उपयोग करें। BOD और COD को काफी हद तक हटाने के लिए एबीआर में $1.3 m^3$/hour की प्रवाह दर और 27 घंटे की एचआरटी बनाए रखी जानी चाहिए (स्रोतः जेएम एनवायरो द्वारा डीपीआर) नोटः विशिष्ट आवश्यकताओं और प्रक्रियाओं के लिए विनिर्माता का मैनुअल देखें।	रोज़ाना	दस्ताने, गम बूट और मास्क
स्क्रीन/ग्रिड का निरीक्षण करें		इन्फ्लुएंट स्क्रीन/ग्रिड में किसी भी रुकावट या मलबे की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो एबीआर में उचित प्रवाह बनाए रखने के लिए साफ करें। सफाई के लिए ब्रश, वॉटरजेट, स्क्रेपर्स, रेक, एयर ब्लोअर और केमिकल एजेंट का इस्तेमाल करें।	साप्ताहिक रूप से	दस्ताने, गम बूट और मास्क
इन्फ्लुएंट पीएच की निगरानी करें		यह सुनिश्चित करने के लिए कि यह एनारोबिक पाचन के लिए इष्टतम सीमा के भीतर है (आमतौर पर 6.5 और 7.5 के बीच) इन्फ्लूएंट के पीएच को मापें और रिकॉर्ड करें।	साप्ताहिक रूप से	दस्ताने, गम बूट और मास्क
निरीक्षण करें और स्लज हटाने का कार्य करें		सभी कक्षों के वाल्व खोलें। एबीआर के नीचे से स्लज को पंप से साफ करें ताकि इसे वापस कलेक्शन टैंक में स्थानांतरित किया जा सके। गाढ़े स्लज को हटाने के लिए बैकवॉशिंग करें।	निरीक्षण करने पर आवश्यकतानुसार	दस्ताने, गम बूट और मास्क
एफ्लुएंट स्क्रीन का निरीक्षण करें और उन्हें साफ करें		एबीआर के निचले भाग में वाल्व खोलकर एफ्लुएंट स्क्रीन की जांच करें। ठोस या मलबे के किसी भी जमाव का निरीक्षण करें और क्लॉगिंग को रोकने और उचित अपशिष्ट गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए आवश्यकतानुसार उन्हें साफ करें या बदलें। क्लॉग हटाने के लिए ब्रश और स्टील के तारों का उपयोग करें।	हफ़्ते में दो बार	दस्ताने, गम बूट और मास्क
कपार्टमेंट्स में स्लज की गहराई मापें		संचय की निगरानी करने और समय-समय पर स्लज हटाने की योजना बनाने के लिए एबीआर के प्रत्येक कपार्टमेंट में स्लज की गहराई को मापें और रिकॉर्ड करें। स्लज जज ट्यूब या स्लज ब्लैंकेट सैंपलर का उपयोग करें (*तालिका 1* देखें)। आप डेप्थ ग्रेजुएशन वाली मेटल स्टिक या पीवीसी पाइप का भी उपयोग कर सकते हैं।	अर्द्ध-वार्षिक	रबर के दस्ताने
इंस्ट्रूमेंटेशन का निरीक्षण करें और उन्हें कैलिब्रेट करें		सटीकता और विश्वसनीयता सुनिश्चित करने के लिए एबीआर ऑपरेशन (जैसे, फ्लो मीटर, पीएच मीटर, गैस विश्लेषक) की निगरानी के लिए उपयोग किए जाने वाले सभी इंस्ट्रूमेंटेशन और सेंसर का निरीक्षण करें और उन्हें कैलिब्रेट करें।	अर्ध-वार्षिक या विनिर्माता के मार्गदर्शक मैनुअल के अनुसार	
व्यापक प्रणाली निरीक्षण का संचालन करें		टूट-फूट, जंग लगने या खराबी के किसी भी संकेत की पहचान करने के लिए टैंक, पाइप, वाल्व और नियंत्रण सहित संपूर्ण एबीआर सिस्टम का गहन निरीक्षण करें।	वार्षिक रूप से	

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ़्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हों)
निरीक्षण	निर्मित वेटलैंड्स/ प्लांटेड ग्रेवल फ़िल्टर/फाइटोरिड बेड (S5, S5.1, S5.2, S5.3, S5.4, S5.5, S5.6)	रुकावटों, पौधों को होने वाले नुकसान, कटाव और समग्र wetland स्वास्थ्य की जांच करें।	साप्ताहिक रूप से	दस्ताने, गम बूट और मास्क
खरपतवार और वेक्टर नियंत्रण		प्लांट कटर का उपयोग करके वांछित आर्द्रभूमि पौधों के साथ प्रतिस्पर्धा को रोकने के लिए आक्रामक या गैर-लक्षित पौधों की प्रजातियों को हटा दें। उपयुक्त रसायनों का उपयोग करके wetland क्षेत्र के आसपास मच्छरों के प्रजनन और अन्य वैक्टर की निगरानी और नियंत्रण करें।	मासिक	दस्ताने, गम बूट और मास्क
इनलेट/आउटलेट निरीक्षण		प्रेशर फ्लो, ब्रश और जेटिंग का उपयोग करके उचित जल वितरण और प्रवाह सुनिश्चित करने के लिए इनलेट्स और आउटलेट्स की जांच करें और उन्हें साफ करें।	साप्ताहिक रूप से	दस्ताने, गम बूट और मास्क
जल स्तर समायोजन और हाइड्रोलिक लोडिंग मॉनिटरिंग		सुनिश्चित करें कि उचित जल स्तर बनाए रखा जाए; दृश्य निरीक्षण और घूर्णी भुजा (स्विवेल आर्म) द्वारा आवश्यकतानुसार प्रवाह और बहिर्वाह संरचनाओं को समायोजित करें। निर्मित wetland प्रणाली I में, 1.3 m3/h की प्रवाह दर और 7.5 घंटे का हाइड्रोलिक प्रतिधारण समय, जबकि निर्मित wetland प्रणाली II में नाइट्रोजन और फास्फोरस जैसे पोषक तत्वों की उल्लेखनीय कमी के लिए 1.3 m3/h की प्रवाह दर और 24 घंटे का हाइड्रोलिक प्रतिधारण समय बनाए रखा जाना चाहिए। यदि दृश्य निरीक्षणों में आप रुका हुआ पानी देखते हैं (अर्थात यदि आर्द्रभूमि I और II से प्रतिधारण समय क्रमशः 7.5 घंटे और 24 घंटे से अधिक है), तो यह अवश्य अवरुद्ध होगा। यह सुनिश्चित करने के लिए कि सिस्टम ओवरलोड न होए इनफ्लो और आउटफ्लो वॉल्यूम रिकॉर्ड करें।	मासिक	
तलछट हटाना		जल प्रवाह बनाए रखने और अवरोध को रोकने के लिए फावड़े, कुदाल, रेक, बाल्टी और ठेले का उपयोग करके इनलेट क्षेत्र और सतह से अतिरिक्त तलछट को हटाएं।	वार्षिक रूप से या आवश्यकतानुसार	दस्ताने, गम बूट और मास्क
पौधों की स्वास्थ्य निगरानी		पौधों के स्वास्थ्य की निगरानी करें; पोषक तत्वों की कमी, बीमारी या कीटों के लक्षणों की तलाश करें।	त्रैमासिक	
पौधों का प्रतिस्थापन और वनस्पति कटाई		पौधों के घनत्व का निरीक्षण करके देखें कि सूर्य से पर्याप्त प्रकाश नीचे तक पहुंचने में सक्षम है। wetland की प्रभावकारिता बनाए रखने के लिए मृत या अस्वस्थ पौधों वाले क्षेत्रों को फिर से रोपें। पौधों का घनत्व अधिक होने पर पौधों की वृद्धि और सिस्टम के प्रदर्शन को बनाए रखने के लिए अतिरिक्त बायोमास की कटाई करें यानी पौधों का घनत्व 5 से 8 पौधों प्रति वर्ग मीटर के बीच बनाए रखा जाना चाहिए और और 1.6 मीटर का फ्री बोर्ड प्रदान किया जाना चाहिए।	आवश्यकतानुसार	दस्ताने, गम बूट और मास्क

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ़्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हों)
स्लज ब्लैंकेट का निरीक्षण करें	लामेला क्लेरिफ़ायर (S6, S6.1, S6.2)	कैरीओवर को रोकने के लिए स्लज ब्लैंकेट के स्तर का निरीक्षण करें। स्लज ब्लैंकेट को मापने के लिए स्लज जज (*तालिका 1* देखें) का उपयोग करें। आप माप की छड़ी का उपयोग करके भी देख सकते हैं। लैमेला प्लेट्स से 1.2 फुट नीचे के स्तर को बनाए रखें।	रोज़ाना	हर रोज़ की शुरुआत में मापन किया जाना चाहिए दस्ताने और मास्क पहनें
प्लेटों को साफ करें, इनलेट और आउटलेट चैंबर्स को साफ करें		प्लेटों से संचित स्लज और मलबे को हटा दें। सुनिश्चित करें कि चैनलों में कोई रुकावट न हो और कोई स्लज जमा न हो। आयरन वायर ब्रश, फावड़ा और wheelbarrow इस्तेमाल करें।	साप्ताहिक	दस्ताने, मास्क और जूते
प्लेटर की अखंडता का निरीक्षण करें और मूविंग पार्ट्स को लुब्रिकेट करें		प्लेटों में दरार या क्षति की जाँच करें। विनिर्माता के निर्देशों के अनुसार मूविंग पार्ट्स को लुब्रिकेट करें।	मासिक	दस्ताने, गम बूट और मास्क
यांत्रिक घटकों का निरीक्षण करें और उपकरणों को कैलिब्रेट करें		यांत्रिक घटकों (जैसे, पंप, वाल्व) की स्थिति की जांच करें। फ्लो मीटरए पीएच सेंसर और अन्य उपकरणों को कैलिब्रेट करें।	त्रैमासिक	
मॉनिटरिंग पैरामीटर्स	एनारोबिक फ़िल्टर (S7)	पीएच जैसे मापदंडों की नियमित जांच करें, आवश्यकतानुसार समायोजित करें।	पीएच और तापमान के लिए (दैनिक)/effluent की गुणवत्ता के लिए महीने में एक बार	
इन्फ्लुएंट इनफ्लो रेट बनाए रखें		लगातार या रुक-रुक कर फीकल स्लज को फ़िल्टर में डालें, जिससे प्रवाह की दर लगातार बनी रहे। 25.50 केएलडी प्लांट के लिए इन्फ्लुएंट इनफ्लो रेट 17.35 लीटर/मिनट के बीच होता है।	रोज़ाना	क्लॉगिंग को रोकने के लिए सिस्टम को ओवरलोड करने से बचें
निवारक रखरखाव		क्लॉगिंग या चैनलिंग के लिए फ़िल्टर मीडिया का निरीक्षण करें और आवश्यकतानुसार मीडिया को साफ़ करें या बदलें। सुनिश्चित करें कि मैकेनिकल घटक सही तरीके से काम कर रहे हैं।	6 महीने में एक बार	अनपेक्षित ब्रेकडाउन से बचने के लिए नियमित रखरखाव शेड्यूल करें
आने वाले पानी की गुणवत्ता का आकलन	एनारोबिक डाइजेस्टर (S8)	सुनिश्चित करें कि डाइजेस्टर सही परिस्थितियों के साथ ठीक से सेट किया गया है, जिसमें तापमान और पीएच नियंत्रण शामिल हैं। सत्यापित करें कि सभी कनेक्शन और घटक सुरक्षित हैं।	एक बार	परिचालन संबंधी समस्याओं को रोकने के लिए सभी कनेक्शनों और नियंत्रणों की दोबारा जांच करें
पोषक तत्व जोड़ने की प्रक्रिया		लगातार या रुक-रुक कर डाइजेस्टर में फीकल स्लज फीड करें, जिससे प्रवाह की दर और लोडिंग की स्थिति बनी रहे।	रोज़ाना	सिस्टम के असंतुलन को रोकने के लिए ओवरलोडिंग से बचें
पदार्थों को समान रूप से मिश्रित करना		समान स्थिति बनाए रखने और स्तरीकरण को रोकने के लिए डाइजेस्टर के अंदर उचित मिश्रण सुनिश्चित करें।	रोज़ाना	मिक्सिंग मैकेनिज्म की नियमित जांच करें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि वे ठीक से काम कर रहे हैं
इनपुट क्वालिटी कंट्रोल	इंटीग्रेटेड सेटलर और एनारोबिक फ़िल्टर (ISAF) (S9)	यह सुनिश्चित करने के लिए कि यह डिज़ाइन विनिर्देशों को पूरा करता है, आने वाली फीकल स्लज की गुणवत्ता का नियमित रूप से आकलन करें।	रोज़ाना	दूषित पदार्थों का परीक्षण करें और आवश्यकतानुसार प्रक्रिया को समायोजित करें

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ़्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हों)
स्लज को प्रविष्ट कराना और तापमान बनाए रखना		फ़िल्टर में लगातार या रुक-रुक कर फीकल स्लज डालें, जिससे 10 केएलडी FSTP के लिए सेटलर और फ़िल्टर दोनों के लिए $8m^3$/day की स्थिर प्रवाह दर सुनिश्चित होती है।	रोज़ाना	सिस्टम के असंतुलन को रोकने के लिए ओवरलोडिंग से बचें यदि मौजूद नहीं है, तो विश्वसनीय तापमान निगरानी प्रणाली स्थापित करें
पैरामीटर मॉनिटरिंग		पीएच, तापमान और प्रवाह की गुणवत्ता जैसे मापदंडों की नियमित निगरानी करें। आवश्यकतानुसार समायोजित करें।	रोज़ाना	सटीक रीडिंग के लिए मॉनिटरिंग इंस्ट्रूमेंट्स को नियमित रूप से कैलिब्रेट करें
नियमित रखरखाव		क्लॉगिंग या चैनलिंग के लिए फ़िल्टर मीडिया का निरीक्षण करें, आवश्यकतानुसार साफ़ करें या बदलें। जांच लें कि सभी मैनहोल बंद हैं।	रोज़ाना	अनपेक्षित ब्रेकडाउन से बचने के लिए नियमित रखरखाव शेड्यूल करें
सिंडर पदार्थों को बदलना		हर साल ब्रश और रासायनिक सफाई विधि से सिंडर पदार्थों को साफ करें। यदि आवश्यक हो तो सिंडर पदार्थों को बदलें।	3-4 वर्षों के बीच रिप्लेसमेंट किया जाना चाहिए	रसायनों से सफाई करते समय रबर के दस्ताने, मास्क और सुरक्षा चश्मे का उपयोग करें
चैंबर्स का रखरखाव		चैंबर्स की गाद निकालना (डिसिल्टिंग)	आवश्यकतानुसार	रसायनों से सफाई करते समय रबर के दस्ताने, मास्क और सुरक्षा चश्मों का उपयोग करें
वेस्ट इनपुट	टाइगर बायो-फ़िल्टर 1 (S10)	यह सुनिश्चित करने के लिए कि यह स्वीकार्य मापदंडों के भीतर है, आने वाले जैविक कचरे की गुणवत्ता की निगरानी करें। क) पीएच स्तर– सुनिश्चित करें कि वर्मीकल्चर का समर्थन करने के लिए जैविक कचरे में उदासीन से थोड़ा क्षारीय पीएच (6.5–8) हो। ख) पोषक तत्वों की संरचना– सत्यापित करें कि कचरे में सही अनुपात में पर्याप्त कार्बन और नाइट्रोजन की मात्रा है (आमतौर पर C:N अनुपात 20:1 से 30:1)। ग) संदूषक– केंचुओं को नुकसान पहुंचाने से बचने के लिए भारी धातुओं, रसायनों और अन्य विषाक्त पदार्थों का परीक्षण करें।	रोज़ाना	दूषित पदार्थों का परीक्षण करें और आवश्यकतानुसार प्रक्रिया को समायोजित करें
फीडिंग		बायो-फ़िल्टर में लगातार या रुक-रुक कर जैविक अपशिष्ट या अपशिष्ट जल डालें, जिससे निरंतर प्रवाह दर बनी रहे (आमतौर पर 4.6 लीटर प्रति मिनट)	रोज़ाना	सिस्टम के असंतुलन को रोकने के लिए ओवरलोडिंग से बचें
नमी पर नियंत्रण बनाए रखना		इष्टतम नमी बनाए रखें: 60–80% नमी की मात्रा का लक्ष्य रखें। क) दृष्य निरीक्षण– मीडिया नम दिखना चाहिए लेकिन जलभराव नहीं होना चाहिए। ख) क्रिया– यदि मीडिया बहुत सूखा या बहुत गीला दिखाई देता है, तो पानी डालें या इनपुट समायोजित करें।	रोज़ाना	दस्ताने, मास्क और बूट
तापमान का विनियमन		टाइगर वर्म (15–25 डिग्री सेल्सियस) के लिए उपयुक्त इष्टतम तापमान की स्थिति बनाए रखें।	रोज़ाना	विश्वसनीय तापमान निगरानी और नियंत्रण प्रणाली स्थापित करें

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हों)
वर्मीकम्पोस्टिंग संग्रह और प्रसंस्करण प्रक्रिया		• सबसे पहले टीबीएफ (TBF) 1 के सभी चैम्बरों में वर्मीकम्पोस्टिंग संचय का निरीक्षण करें। • प्रत्येक चैम्बर और टीबीएफ 1 बैग से वर्मीकम्पोस्ट उत्पादन दर के अनुसार, सभी उत्पन्न वर्मीकम्पोस्ट को प्रत्येक चैम्बर के एक कोने में इकट्ठा करें और ढेर बनाएं। • प्रत्येक चैम्बर में वर्मीकम्पोस्ट संग्रह के लिए ढेर लगाने की विधि का उपयोग करें। ढेर को एक दिन के लिए स्थिर रहने दें। • अगले दिन ढेर को सावधानी से हटा दें, संग्रह के दौरान वर्मीकम्पोस्ट से केचुओं और कोकून को बचाएं। • एकत्रित वर्मीकम्पोस्ट को सुरक्षा दस्ताने पहनकर निकालें। • पैकिंग से पहले कीटाणुशोधन के लिए वर्मीकम्पोस्ट को कम से कम 15 दिनों तक धूप में सूखने के लिए रखें।		केंचुओं को नुकसान से बचाने और उचित कीटाणुषोधन सुनिश्चित करने के लिए वर्मीकम्पोस्ट को सावधानी से संभालें कार्य करते समय मास्क, रबर के दस्ताने और सुरक्षा जैकेट का उपयोग करें
निवारक रखरखाव		क्लॉगिंग या चैनलिंग के संकेतों के लिए फ़िल्टर मीडिया का निरीक्षण करें, आवश्यकतानुसार मीडिया को साफ़ करें या बदलें। सुनिश्चित करें कि मैकेनिकल घटक सही तरीके से काम कर रहे हैं।	साप्ताहिक रूप से	अनपेक्षित ब्रेकडाउन से बचने के लिए नियमित रखरखाव शेड्यूल करें
effluent प्रबंधन (एफ्लुएंट मैनेजमेंट)		उपचारित effluent को बाद की उपचार प्रक्रियाओं या सुरक्षित डिस्चार्ज के लिए इकट्ठा करें और निर्देशित करें।	रोज़ाना	उपचार के चरणों के बीच निर्बाध संक्रमण सुनिश्चित करें
निरीक्षण और निगरानी	टाइगर बायो-फ़िल्टर 2 (S11)	वर्मीकम्पोस्ट (वीसी) के जमाव का नियमित निरीक्षण करें और केंचुओं तथा उनके कोकून की स्थिति की निगरानी करें।	रोज़ाना	सुनिश्चित करें कि केंचुए स्वस्थ हैं और वर्मीकम्पोस्ट का उचित जमाव हो रहा है
पानी का वितरण		स्प्रिंकलर का उपयोग करके उपचारित पानी का समान वितरण सुनिश्चित करें। क्लॉग की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो साफ करें।	रोज़ाना	पानी का समान वितरण सुनिश्चित करने के लिए नियमित रूप से स्प्रिंकलर का निरीक्षण करें
बायो-मीडिया रखरखाव		अवक्रमण या संघनन के लिए बायो-मीडिया का निरीक्षण करें। जरूरत पड़ने पर कोको-हस्क बदलें।	मासिक रूप से	बायो-मीडिया की गुणवत्ता बनाए रखने के लिए नियमित जांच शेड्यूल करें
स्प्रिंकलर का रखरखाव		क्लॉग या खराबी के लिए स्प्रिंकलर हेड्स की जाँच करें। आवश्यकतानुसार साफ करें या बदलें।	साप्ताहिक रूप से	सुनिश्चित करें कि पानी के वितरण की समस्याओं से बचने के लिए स्प्रिंकलर ठीक से काम कर रहे हैं
फ्लो कंट्रोल		प्रति बैग 1.25 लीटर प्रति मिनट की प्रवाह दर बनाए रखने के लिए नियंत्रण वाल्व समायोजित करें। (स्रोत: टीबीवी एनवी सोल प्राइवेट लिमिटेड)	साप्ताहिक	इष्टतम प्रवाह दर बनाए रखने के लिए वाल्वों को नियमित रूप से समायोजित करें
प्लंबिंग और फिटिंग चेक		लीक या रुकावटों के लिए प्लंबिंग और फिटिंग का निरीक्षण करें। आवश्यक मरम्मत या प्रतिस्थापन करें।	मासिक रूप से	लीक और रुकावटों से बचने के लिए नियमित निरीक्षण शेड्यूल करें
बैग की स्थिति की जाँच		एचडीपीई बैग में छेद या टूट-फूट की जाँच करें। क्षतिग्रस्त बैग को बदलें।	मासिक रूप से	बैग का नियमित निरीक्षण करें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि वे सुरक्षित और कार्यशील हैं
सफाई एवं सैनिटाइज़		प्रदूषक को रोकने के लिए पूरे सिस्टम को मासिक रूप से साफ करें और सैनिटाइज़ करें (टीबीएफ 1 और 2)	मासिक रूप से	सिस्टम की स्वच्छता और दक्षता बनाए रखने के लिए नियमित रूप से सफाई और सैनिटाइज़ करें

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हों)
मिश्रण करना/ हिलाना	कंटीन्यूअस स्टिरेड टैंक रिएक्टर (S12)	एक-समान मिश्रण सुनिश्चित करने के लिए एजिटेटर पर नजर रखें। चलायमान भागों को लुब्रिकेट करें और टूट-फूट की जाँच करें।	रोज़ाना	मैकेनिकल खराबी को रोकने के लिए नियमित रूप से लुब्रिकेशन और टूट-फूट की जाँच (वियर चेक) बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय नाइट्राइल कट-प्रतिरोध दस्तानों का उपयोग करें मैकेनिकल मूविंग पार्ट्स के साथ काम करते समय हेलमेट, बूट और गॉगल्स का इस्तेमाल करें
फ्लो रेट मॉनिटरिंग		25 केएलडी प्लांट के लिए 17 लीटर प्रति मिनट (लीटर/मिनट) बनाए रखने के लिए प्रवाह दरों की निगरानी करें और नियंत्रण वाल्व समायोजित करें।	रोज़ाना	इष्टतम प्रवाह दर बनाए रखने के लिए वाल्वों को नियमित रूप से समायोजित करें बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय नाइट्राइल कट-प्रतिरोध दस्तानों का उपयोग करें मैकेनिकल मूविंग पार्ट्स के साथ काम करते समय हेलमेट, बूट और गॉगल्स का इस्तेमाल करें
सील और गास्केट का निरीक्षण करना		लीक के लिए सील और गैस्केट का निरीक्षण करें। आवश्यकतानुसार बदलें।	साप्ताहिक रूप से	लीक की जांच करें और दोषपूर्ण सील/गैस्केट को तुरंत बदलें
पंप और मोटर का रखरखाव		पंपों और मोटरों का नियमित रखरखाव करें। घिसे हुए हिस्सों को लुब्रिकेट करें और बदलें।	मासिक रूप से	अनपेक्षित ब्रेकडाउन से बचने के लिए नियमित रखरखाव शेड्यूल करें

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हों)
निरीक्षण	क्रॉस फ्लो सेपरेटर (सीएफएस) (S13)	क्रॉस-फ्लो सेपरेटर यूनिट का विस्तृत निरीक्षण करें। आंतरिक घटकों के घिसने, क्षरण या क्षति के किसी भी लक्षण की जांच करें। सुनिश्चित करें कि सेपरेटर साफ है और सही तरीके से काम कर रहा है।	साप्ताहिक रूप से	टूट-फूट की तलाश करें, दक्षता सुनिश्चित करने के लिए अच्छी तरह से साफ करें
सफ़ाई करना		किसी भी संचित ठोस पदार्थ, ग्रीस या अन्य मलबे को हटाने के लिए फिल्ट्रेशन स्क्रीन को साफ करें। यह सुनिश्चित करता है कि अपशिष्ट जल से ठोस पदार्थों को अलग करने में स्क्रीन प्रभावी रहें।	हफ़्ते में दो बार	पृथक्करण क्षमता बनाए रखने के लिए स्क्रीन को साफ रखें
स्लज हटाना		सेपरेटर के स्लज संग्रह क्षेत्र से स्लज निकालें। सिस्टम की दक्षता बनाए रखने के लिए हटाए गए स्लज का उचित निपटान या प्रसंस्करण आवश्यक है।	मासिक रूप से	सिस्टम की दक्षता बनाए रखने के लिए स्लज का उचित निपटान सुनिश्चित करें
निगरानी करना		प्रवाह दर, पृथक्करण दक्षता और प्रवाह की गुणवत्ता सहित विभाजक के प्रदर्शन की निरंतर निगरानी करें। इष्टतम संचालन को बनाए रखने के लिए आवश्यक समायोजन करें।	रोज़ाना	इष्टतम पृथक्करण दक्षता बनाए रखने के लिए लगातार समायोजित करें
मरम्मत और रखरखाव		सेपरेटर यूनिट और संबंधित इंफ्रास्ट्रक्चर की आवश्यक मरम्मत करें। इसमें किसी भी पहचानी गई समस्या को ठीक करना, खराब हो चुके हिस्सों को बदलना और सिस्टम की समग्र स्थिति को ठीक बनाए रखने के कार्य किए जाने चाहिए।	आवश्यकतानुसार	सिस्टम को ठीक बनाए रखने के लिए किसी भी पहचानी गई समस्या का तुरंत समाधान करें बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय नाइट्राइल कट-प्रतिरोध दस्तानों का उपयोग करें मैकेनिकल मूविंग पाट्र्स के साथ काम करते समय हेलमेट, बूट और गॉगल्स का इस्तेमाल करें
उपकरण की जाँच करें		रखरखाव कार्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले औजारों और मशीनरी का निरीक्षण करें। सुनिश्चित करें कि वे अच्छी स्थिति में हैं और कोई भी आवश्यक सर्विसिंग करें।	त्रैमासिक	यह सुनिश्चित करने के लिए कि वे अच्छी स्थिति में हैं, उपकरणों की नियमित जांच करें बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय नाइट्राइल कट-प्रतिरोध दस्तानों का उपयोग करें मैकेनिकल मूविंग पाट्र्स के साथ काम करते समय हेलमेट, बूट और गॉगल्स का इस्तेमाल करें

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हों)
निरीक्षण	ग्रोथ मीडिया के साथ फैकल्टेटिव हॉरिज़ॉन्टल स्पाइरल चैम्बर (S14)	स्पाइरल चैम्बर का गहन निरीक्षण करें। घिसने, संरचनात्मक क्षति, या तलछट के जमा होने के किसी भी लक्षण की जांच करें। सुनिश्चित करें कि चैम्बर साफ है और पानी का प्रवाह बाधित नहीं है।	साप्ताहिक रूप से	सुनिश्चित करें कि चैम्बर साफ और संरचनात्मक रूप से सुदृढ़ हो
सफ़ाई करना		किसी भी संचित ठोस पदार्थ, बायोफिल्म या मलबे को हटाकर ग्रोथ मीडिया को साफ करें। यह सुनिश्चित करता है कि मीडिया माइक्रोबियल विकास को बढ़ावा देने और अपशिष्ट जल के उपचार में प्रभावी बना रहे।	हफ़्ते में दो बार	प्रभावशीलता बनाए रखने के लिए ग्रोथ मीडिया को साफ रखें
तलछट निकालना (सेडिमेंट रिमूवल)		चैम्बर के तलछट संग्रह क्षेत्र से संचित तलछट निकालें। सिस्टम की दक्षता बनाए रखने के लिए हटाए गए तलछट का उचित निपटान या प्रसंस्करण आवश्यक है।	मासिक रूप से	तलछट को ठीक से निकालना और उसका निपटान करना सुनिश्चित करें
मरम्मत और रखरखाव		चैम्बर यूनिट और संबंधित बुनियादी ढांचे की आवश्यक मरम्मत करें। इसमें किसी भी पहचानी गई समस्या को ठीक करना, खराब हो चुके हिस्सों को बदलना और पूरे सिस्टम को ठीक बनाए रखने के कार्य किए जाते हैं।	आवश्यकतानुसार	सिस्टम को ठीक बनाए रखने के लिए किसी भी पहचानी गई समस्या का तुरंत समाधान करें
फीडिंग	मूविंग बेड बायोफिल्म रिएक्टर (S15, S15.1)	लगातार या रुक-रुक कर रिएक्टर में अपशिष्ट जल डालें, जिससे निरंतर प्रवाह दर बनी रहे (32 केएलडी संयंत्र के लिए 67 लीटर/मिनट)	रोज़ाना	क्लॉगिंग को रोकने के लिए सिस्टम को ओवरलोड करने से बचें
ऑक्सीजन की आपूर्ति		एरोबिक माइक्रोबियल गतिविधि का समर्थन करने के लिए इष्टतम डिसॉल्व्ड ऑक्सीजन (डीओ) स्तर बनाए रखें। डिफ्यूज़र को निर्धारित प्रवाह दर और विनिर्माता द्वारा निर्दिश्ट घंटों की विषिश्ट संख्या पर चलाया जाना चाहिए।	हर चक्र	विश्वसनीय डीओ मॉनिटरिंग सिस्टम स्थापित करें
तापमान नियन्त्रण		माइक्रोबियल गतिविधि (आमतौर पर 20–35 डिग्री सेल्सियस) के लिए इष्टतम तापमान सीमा बनाए रखें।	हर चक्र	विश्वसनीय तापमान निगरानी प्रणाली स्थापित करें
मॉनिटरिंग पैरामीटर्स		पीएच, डीओ, अमोनिया, नाइट्रेट्स और एफ्लुएंट क्वालिटी जैसे मापदंडों की नियमित जांच करें। आवश्यकतानुसार समायोजित करें।	रोज़ाना	सटीकता सुनिश्चित करने के लिए उपकरणों को नियमित रूप से कैलिब्रेट करें
निवारक रखरखाव		टूट-फूट के लिए बायोफिल्म कैरियर का निरीक्षण करें, और सुनिश्चित करें कि एरेटर और मिक्सर जैसे यांत्रिक घटक सही तरीके से काम कर रहे हैं। बायोफिल्म वृद्धि का आकलन और बायोफिल्म के स्वास्थ्य की जाँच करें; यह अत्यधिक मोटाई के बिना समान रूप से वितरित होना चाहिए।	मासिक रूप से	दस्ताने, मास्क और सुरक्षा चश्मे
मॉनिटरिंग पैरामीटर्स	सीक्वेंशियल बैच रिएक्टर (SBR) (S16)	पीएच, घुलित ऑक्सीजन, स्लज वॉल्यूम इंडेक्स और एफ्लुएंट क्वालिटी जैसे मापदंडों की नियमित जांच करें। आवश्यकतानुसार समायोजित करें।	रोज़ाना	सटीक रीडिंग के लिए मॉनिटरिंग इंस्ट्रूमेंट्स को नियमित रूप से कैलिब्रेट करें
निवारक रखरखाव		उचित संचालन के लिए एरेटर, मिक्सर और डिकेंटर का निरीक्षण करें। आवश्यकतानुसार भागों को साफ करें या बदलें।	समय-समय पर	अनपेक्षित ब्रेकडाउन से बचने के लिए नियमित रखरखाव शेड्यूल करें

सेकंडरी ट्रीटमेंट यूनिट

Control panel for screw press (S1)

Polymer dosing tank (S2)

Screw press (S3)

Screw press Q- press (S3.1)

Anaerobic baffled reactor (S4)

Anaerobic baffled reactor (S4.1)

IMAGE CREDITS: CSE

Anaerobic baffled reactor (S4.2)

Constructed wetlands (S5)

Constructed wetland (S5.1)

Constructed wetland (S5.2)

Constructed wetland (top) (S5.3)

Planted gravel filter (S5.4)

Phytorid bed (S5.5)

IMAGE CREDITS: CSE

Phytorid bed (S5.6)

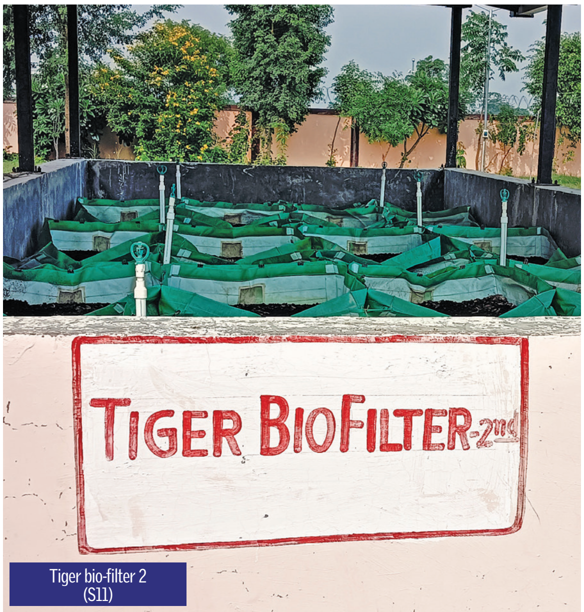
Lamella clarifier (S6)

Lamella clarifier (S6.1)

Lamella clarifier (S6.2)

Anaerobic filter (S7)

Integrated settler and anaerobic filter (S9)



Tiger bio-filter 2 (S11)

IMAGE CREDITS: CSE

Continuous stirred tank reactor (S12)

Cross flow separator (CFS) (S13)

Moving bed biofilm reactor (S15.1)

Tiger bio-filter 1 (S10)

Sequential batch reactor (SBR) (S16)

IMAGE CREDITS: CSE

4.3 टर्शियरी ट्रीटमेंट यूनिट

तालिका 4: टर्शियरी ट्रीटमेंट यूनिट

गतिविधिरू	मॉड्यूल	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवष्यक हो)
फिल्ट्रेशन प्रक्रिया चलाना	एक्टिवेटेड कार्बन फिल्टर (ACF) (T1)	कंट्रोल स्विच की मदद से ACF चलाएं। सुनिश्चित करें कि पिछली यूनिट का सारा पानी फ़िल्टर से होकर गुजरता है।	उपचार का हर चक्र	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय रबर के दस्तानों का उपयोग करें
एक्टिवेटेड कार्बन फ़िल्टर में दबाव की जाँच करना		फिल्टरेशन यूनिट्स का नियमित रखरखाव किया जाना चाहिए। आम तौर पर फ़िल्टर इकाइयों में अधिकतम 0.5 बार दबाव ड्रॉप की अनुमति होती है। विशिष्ट आवश्यकताओं और प्रक्रियाओं के लिए विनिर्माता का मैनुअल देखें।	उपचार का हर चक्र	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय रबर के दस्तानों का उपयोग करें
ACF की बैकवॉशिंग और सक्रिय कार्बन मीडिया को बदलें		यदि ACF में दबाव ड्रॉप 0.5 बार मान से ऊपर है, तो बैकवॉशिंग अवष्य की जानी चाहिए। कई बार बैकवॉशिंग करने के बाद भी दबाव में गिरावट बढ़ जाती है, फिर फ़िल्टर बेड को बदलने की सलाह दी जाती है। सक्रिय कार्बन मीडिया को बदलें। निर्माता के अधिकृत कर्मियों को यह कार्य करना चाहिए।	यह अनुशंसा की जाती है कि फ़िल्टर चलाने के पांच दिनों के बाद बैक वॉश का एक चक्र अनिवार्य होता है	विशिष्ट कार्यों के लिए विनिर्माता की मार्गदर्शिका पर विचार किया जाना चाहिए
ड्युअल मीडिया के ज़रिए फ़िल्ट्रेशन चलाना	ड्युअल मीडिया फ़िल्टर (DMF) (T1)	कंट्रोल स्विच की मदद से डीएमएफ चलाएं। सुनिश्चित करें कि पिछली यूनिट का सारा पानी फ़िल्टर से होकर गुजरता है।	उपचार का हर चक्र	विशिष्ट कार्यों के लिए विनिर्माता की मार्गदर्शिका पर विचार किया जाना चाहिए
ड्युअल मीडिया फ़िल्टर में दबाव की जाँच करना		ड्युअल मीडिया फ़िल्टर इकाइयों का नियमित रखरखाव किया जाना चाहिए। आमतौर पर फ़िल्टर इकाइयों में अधिकतम दबाव ड्रॉप की अनुमति 0.5 बार होती है। ध्यान दें: विशिष्ट आवश्यकताओं और प्रक्रियाओं के लिए विनिर्माता का मैनुअल देखें।	उपचार का हर चक्र	विशिष्ट कार्यों के लिए विनिर्माता की मार्गदर्शिका पर विचार किया जाना चाहिए
डीएमएफ की बैकवॉशिंग और मीडिया रिप्लेसमेंट		यदि डीएमएफ में दबाव की गिरावट 0.5 बार मान से ऊपर है, तो बैकवॉशिंग की जानी चाहिए। कई बैकवॉशिंग के बाद भी दबाव में गिरावट बढ़ जाती है, फिर फ़िल्टर मीडिया को बदलने की आवश्यकता होती है। ड्युअल मीडिया को बदलें। निर्माता के अधिकृत कर्मियों को यह कार्य करना चाहिए।	यह अनुशंसा की जाती है कि फ़िल्टर चलाने के पांच दिनों के बाद बैक वॉश का एक चक्र अनिवार्य होता है	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय रबर के दस्तानों का उपयोग करें

गतिविधिरू	मॉड्यूल	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवष्यक हो)
मल्टीग्रेड फ़िल्टर के माध्यम से फ़िल्ट्रेशन चलाना	मल्टी ग्रेड सैंड फ़िल्टर (MGF) (T2)	कंट्रोल स्विच का उपयोग करके MGF चलाएँ। सुनिश्चित करें कि पिछली यूनिट का सारा पानी फ़िल्टर से होकर गुजरता है।	उपचार का हर चक्र	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय रबर के दस्तानों का उपयोग करें
क्लॉगिंग और प्रेशर ड्रॉप चेक का निरीक्षण		निस्पंदन इकाइयों का नियमित रखरखाव किया जाना चाहिए। आमतौर पर फ़िल्टर इकाइयों में अधिकतम दबाव ड्रॉप की अनुमति 0.5 बार होती है। ध्यान दें: विशिष्ट आवश्यकताओं और प्रक्रियाओं के लिए विनिर्माता का मैनुअल देखें।	उपचार का हर चक्र	विशिष्ट कार्यों के लिए विनिर्माता की मार्गदर्शिका पर विचार किया जाना चाहिए
MGF की बैकवॉशिंग		यदि डीएमएफ में दबाव की गिरावट 0.5 बार मान से ऊपर है तो बैकवॉशिंग की जानी चाहिए। कई बैकवॉशिंग के बाद भी दबाव में गिरावट बढ़ जाती है, फिर फ़िल्टर मीडिया को बदलने की सिफारिश की जाती है। ध्यान दें: विशिष्ट आवश्यकताओं और प्रक्रियाओं के लिए विनिर्माता का मैनुअल देखें।	यह अनुशंसा की जाती है कि फ़िल्टर चलाने के पांच दिनों के बाद बैक वॉश का एक चक्र अनिवार्य होता है	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय रबर के दस्तानों का उपयोग करें
मीडिया रिप्लेसमेंट		सैंड फ़िल्टर मीडिया को बदलें। अधिकृत कर्मियों को इस कार्य को पूरा करना चाहिए।	वार्षिक रूप से	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय रबर के दस्तानों का उपयोग करें
क्लोरीन के स्तर का निरीक्षण	क्लोरीन की खुराक (T3, T3.1)	डोजिंग टैंकों में क्लोरीन के स्तर का निरीक्षण करें। यदि आवश्यक हो या मीटर संकेत दे तो क्लोरीन को फिर से भरें।	रोज़ाना	बिजली के उपकरण चलाते ामय रबर के दस्तानों का इस्तेमाल करें
बैलेंस्ड डोज़ लगाना		कीटाणुशोधन उत्पादों (डीबीपी) के निर्माण से बचने के लिए क्लोरीन की खुराक संतुलित होनी चाहिए। इसलिए, इसके लिए विनिर्माता के मैनुअल का पालन किया जाना चाहिए।	उपचार का हर चक्र	क्लोरीन से निपटने के दौरान रबर के दस्ताने, मास्क और जूते पहनने चाहिए सुरक्षा चश्मे पहने जाने चाहिए सुनिश्चित करें कि कीटाणुशोधन उपोत्पाद से बचने के लिए क्लोरीन की खुराक संतुलित हो
क्लोरीन डोजिंग पंप का निरीक्षण करें		उचित संचालन के लिए डोजिंग पंप का निरीक्षण करें।	साप्ताहिक	क्लोरीन से निपटने के दौरान रबर के दस्ताने, मास्क और जूते पहनने चाहिए
डोजिंग पंप आउटपुट चेक		वांछित मात्रा के अनुसार क्लोरीन डोजिंग पंप को कैलिब्रेट करें।	मासिक	क्लोरीन से निपटने के दौरान रबर के दस्ताने, मास्क और जूते पहनने चाहिए

गतिविधिरू	मॉड्यूल	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवष्यक हो)
ओजोन जनरेटर का निरीक्षण	ओजोनेटर (T4)	उचित संचालन की जांच करें, असामान्य शोर या कंपन का निरीक्षण करें और सुनिश्चित करें कि सभी कनेक्शन सुरक्षित हैं।	रोज़ाना	
ओजोन कॉन्सेंट्रेशन की निगरानी करना		उपकरण में स्थापित मीटर की सहायता से स्लज में उत्पन्न और इंजेक्ट की जा रही ओजोन सांद्रता को मापें और रिकॉर्ड करें। यदि आवश्यक हो तो सेटिंग्स एडजस्ट करें। वांछित स्तरों के लिए विनिर्माता के मैनुअल का पालन करें।	रोज़ाना	
डिफ्यूज़र/इंजेक्टर की जाँच करें		सुनिश्चित करें कि डिफ्यूज़र या इंजेक्टर सही तरीके से काम कर रहे हैं और बंद नहीं हैं। यदि आवश्यक हो तो साफ करें। मूविंग पार्ट्स को साफ करने के लिए ब्रश और कपड़ों का इस्तेमाल करें।	रोज़ाना	मास्क, रबर के दस्ताने और सुरक्षा चश्मे का उपयोग करें
रिसाव का पता लगाना		ओजोन डिटेक्टर का उपयोग करके किसी भी ओजोन के किसी भी रिसाव का पता लगाने के लिए सिस्टम का निरीक्षण करें। क्षतिग्रस्त सील और गैस्केट को तुरंत बदलकर किसी भी लीक को तुरंत दूर करें।	रोज़ाना	यदि रिसाव का पता चला है तो तुरंत खिड़कियां खोलें और वेंटिलेशन बढ़ाएं
ओजोनेटर को साफ करना और दबाव और प्रवाह दर को बनाए रखना		गंदगी के जमाव को रोकने के लिए विनिर्माता के निर्देशों के अनुसार ओजोन जनरेटर घटकों को साफ करें। सत्यापित करें कि प्रभावी ओजोन डिलीवरी के लिए दबाव और प्रवाह दर परिचालन सीमा के भीतर हैं।	साप्ताहिक रूप से	
सेंसर का कैलिब्रेशन और ओजोन फिल्टर को बदलना		सटीक रीडिंग सुनिश्चित करने के लिए ओजोन सांद्रता सेंसरों और अन्य निगरानी उपकरणों को कैलिब्रेट करें। निर्माता के दिशानिर्देशों के अनुसार ओजोन जनरेटर में हवा या ऑक्सीजन का फ़िल्टर बदलें।	मासिक	

गतिविधिरू	मॉड्यूल	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हो)
यूवी लैंप का निरीक्षण करें	यूवी डिसइंफेक्शन (T5)	सुनिश्चित करें कि सभी लैंप काम कर रहे हैं और नुकसान के कोई संकेत दिखाई नहीं दे रहे हैं।	रोज़ाना	बिजली के उपकरण चलाते समय रबर के दस्तानों का इस्तेमाल करें
क्वाट्र्ज स्लीव को साफ करें		किसी भी जमा राशि को हटाने के लिए मुलायम कपड़े और स्वीकृत क्लीनिंग सॉल्यूशन का उपयोग करें।	साप्ताहिक रूप से	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय रबर के दस्तानों का उपयोग करें
यूवी इंटेंसिटी सेंसरों की जाँच करें		सुनिश्चित करें कि सेंसर साफ हैं और स- टीक रीडिंग प्रदान करते हैं।	साप्ताहिक रूप से	
यूवी इंटेंसिटी सेंसर को कैलिब्रेट करें		कैलिब्रेशन के लिए विनिर्माता के दिशानिर्देशों का पालन करें।	मासिक रूप से	
यूवी लैंप बदलें		विनिर्माता की जीवन काल की सिफारिशों के अनुसार यूवी लैंप को बदलें।	वार्षिक रूप से या आवश्यकतानुसार	बिजली के उपकरण चलाते समय रबर के दस्तानों का उपयोग करें
बिजली के कनेक्शनों का निरीक्षण करें		किसी भी ढीले या खराब कनेक्शन की जांच करें।	मासिक रूप से	बिजली के उपकरणों का संचालन करते समय रबर के दस्तानों का उपयोग करें
सिस्टम में किसी तरह का रिसाव होने की जाँच करें		रिसाव के किसी भी संकेत के लिए सभी जोड़ों और सीलों का निरीक्षण करें।	मासिक रूप से	
यूवी सिस्टम अलार्म का परीक्षण करें		सुनिश्चित करें कि अलार्म काम कर रहे हैं और विभिन्न परिदृश्यों के लिए परीक्षण करें।	त्रैमासिक	
वाइपर मैकेनिज्म की जांच और सफाई करें (यदि लागू हो)		यदि लागू हो, तो वाइपर मैकेनिज्म को साफ करें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि यह सही तरीके से काम कर रहा है।	साप्ताहिक रूप से	
ऑपरेटिंग घंटे और परफ़ॉर्मेंस डेटा लॉग करें		प्रदर्शन की निगरानी करने और रुझानों का पता लगाने के लिए दैनिक परिचालन डेटा रिकॉर्ड करें।	रोज़ाना	
जांच लें कि टैंक साफ है	उपचारित पानी की टंकी (फाइनल कलेक्शन टैंक) (T6)	उपचारित पानी की टंकी को हमेशा साफ रखें। इसे नियमित अंतराल पर खाली करें।	रोज़ाना खाली करें, दो हफ़्तों में एक बार साफ़ करें	
टैंक की ओपनिंग की जाँच करें		टैंक को कभी भी खुला न रखें। इसे हमेशा ढक कर रखें।	आवश्यकतानुसार, और जब आवश्यक हो	
पॉन्ड की सफाई	पॉलिशिंग पॉन्ड (T7)	पॉलिशिंग पॉन्ड में किसी भी मलबे और उसके इनलेट पाइपों में रुकावट की नियमित जांच करें।	मासिक	दस्ताने, जूते और मास्क

टर्शियरी ट्रीटमेंट यूनिट

Activated carbon filter (ACF)
Dual media filter (DMF) (T1)

Multi grade sand filter (MGF) (T2)

Chlorine dosing (T3)

Chlorine dosing tank (T3.1)

Ozonator (T4)

Treated water tank (final collection tank) (T6)

UV disinfection (T5)

Polishing pond (T7)

IMAGE CREDITS: CSE

4.4 स्लज-प्रोसेसिंग यूनिट

तालिका 5: स्लज-प्रोसेसिंग यूनिट

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हो)
रुकावटों के लिए दृश्य निरीक्षण	स्लज ड्राइंग बेड (SDB) / अनप्लांटेड ड्राईंग बेड/ बेड फ़िल्टर (SP1, SP1.2, SP1.3)	किसी भी दृश्य क्षति, स्थिर पानी, या स्लज की परत में अनियमितताओं के लिए बेड का निरीक्षण करें। रुकावटों या क्षति के लिए इनलेट और आउटलेट संरचनाओं की जांच करें। बेड में स्लज का उचित प्रवाह सुनिश्चित करें और बेड से पानी की निकासी सुनिश्चित करें।	रोज़ाना	दस्ताने, जूते और मास्क
स्लज की लोडिंग		सुखाने वाले बेड पर स्लज को समान रूप से एक समान गहराई तक वितरित करें, आमतौर पर 20–30 cms के बीच। स्लज को फ़ैलाने एवं उठाने के लिए फावड़े और रेक का उपयोग करें।	आवश्यकतानुसार	दस्ताने, जूते और मास्क
सुखाने की प्रक्रिया की निगरानी करें		नमी मीटर (कितना) का उपयोग करके सुखाने की प्रक्रिया की निगरानी करें।	रोज़ाना	
स्लज इनफ्लो कंट्रोल		नियंत्रण वाल्वों द्वारा या अवलोकन करके स्लज के प्रवाह को नियंत्रित करें। यदि जगह कम है या बेड खाली नहीं है या स्लज का पिछला बैच अभी तक सूखा नहीं है, तो स्लज लोड करने से बचें।	ज़रूरत पड़ने पर	
स्लज हटाना		फावड़े, रेक और wheelbarrow की मदद से सूखे स्लज को हटा दें। SDB में जलवायु परिस्थितियों के आधार पर सुखाने का चक्र 12–15 दिनों के बीच होता है। ध्यान दें: साइट की विशिष्ट जानकारी के लिए विनिर्माता का मैनुअल देखें।	हर कुछ हफ्ते/ महीने में	दस्ताने, जूते और मास्क
सूखे स्लज का परिवहन		ट्रक और wheelbarrow का उपयोग करके सूखे स्लज को स्लज स्टोरेज यार्ड में ले जाएं।	साप्ताहिक या मासिक	दस्ताने, बूट और मास्क
बेड की सफाई		स्लज हटाने के प्रत्येक चक्र के बाद बेड को साफ करें। झाड़ू, नली और पानी की आपूर्ति का उपयोग करें।	प्रत्येक हटाने के बाद	दस्ताने, जूते और मास्क
ड्रेनेज सिस्टम की जांच करें और उन्हें साफ करें, किसी भी मलबे और वनस्पति को हटा दें		यदि क्लोगिंग हो तो होज और सफाई छड़ों की मदद से जल निकासी प्रणाली को साफ करें। रेक की मदद से बचे हुए मलबे को हटाएं और कचरे के थैलों का उपयोग करके उचित तरीके से निपटान करें।	साप्ताहिक या मासिक	दस्ताने, बूट और मास्क और चश्मे
बेड लाइनिंग को बनाए रखना		बेड लाइनिंग और दीवारों की मरम्मत के लिए विशेष तकनीशियन की आवश्यकता होती है। मरम्मत किट, कंक्रीट मिक्स (concrete mix) और ट्रॉवेल का उपयोग किया जाता है।	त्रैमासिक	
स्लज की परत का माप		माप टेप या रूलर की सहायता से स्लज लेयर की मोटाई को मापें और रिकॉर्ड करें। यह अधिकतम 0.5 मीटर होनी चाहिए। ध्यान दें: विशिष्ट आवश्यकताओं और प्रक्रियाओं के लिए विनिर्माता का मैनुअल देखें।	साप्ताहिक रूप से	दस्ताने और जूते
फ़िल्टर मीडिया रिप्लेसमेंट		बंद या ख़राब होने पर फ़िल्टर मीडिया को बदलें। फावड़ा, ठेला और नए फ़िल्टर मीडिया का इस्तेमाल करें।	वार्षिक रूप से	मास्क, बूट, दस्ताने और चश्मे

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हो)
रुकावटों के लिए दृश्य निरीक्षण	प्लांटेड ड्राईंग बेड (PDB) (SP3)	किसी भी दृश्य क्षति, स्थिर पानी, या स्लज की परत में अनियमितताओं के लिए बेड का निरीक्षण करें। रुकावटों या क्षति के लिए इनलेट और आउटलेट संरचनाओं की जांच करें। बेड में स्लज का उचित प्रवाह सुनिश्चित करें और बेड से पानी की निकासी सुनिश्चित करें।	रोज़ाना	जूते, मास्क और दस्ताने
स्लज लोडिंग		परिचालन शेड्यूल के अनुसार ड्राइंग बेड पर स्लज लोड करें। वितरण पाइपों की निगरानी करें, और देखें कि स्लज समान रूप से वितरित हो रहा है या नहीं।	शेड्यूल के अनुसार	जूते, मास्क और दस्ताने
पौधों की स्वास्थ्य जांच और निराई करें		तनाव, बीमारी या मरने के संकेतों के लिए पौधों के स्वास्थ्य (आमतौर पर मैक्रोफाइट्स जैसे नरकट) का निरीक्षण करें। किसी भी अवांछित वनस्पति (खरपतवार) को हटा दें, जो रोपे गए मैक्रोफाइट्स के साथ प्रतिस्पर्धा कर सकती है। पौधों को जड़ समेत बहार निकाला जाये।	सप्ताह में दो बार	जूते, मास्क और दस्ताने
बेड की सफाई		सुखाने के प्रत्येक चक्र के बाद और नए स्लज को लोड करने से पहले सूखे स्लज को हटा दें। अगले चक्र में उचित रूप से सूखने के लिए सतह को साफ करें। पीडीबी में लोडिंग आवृत्ति 5–6 दिन होती है (यह भिन्न भी हो सकती है) और स्लज को डिज़ाइन की गई ऊंचाई तक भरने के बाद स्लज को बाहर निकालने से पहले सुखाने की अवधि 4–6 महीने होगी। (स्रोत: CDD) (नोट: विनिर्देशों के लिए विनिर्माता का मैनुअल देखें।)	प्रत्येक चक्र के बाद	जूते, मास्क और दस्ताने
Soil aeration और पोषक तत्वों का प्रबंधन		संघनन को रोकने और पौधों के लिए अच्छा वातन सुनिश्चित करने के लिए मिट्टी की ऊपरी परत को ढीला करें। यदि पौधों में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण दिखाई दें तो आवश्यक पोषक तत्व डालें। मिट्टी को ढीला करने के लिए फावड़े और खुरपी का इस्तेमाल करें।	त्रैमासिक	जूते, मास्क और दस्ताने
अंडरड्रेन का निरीक्षण		लीचेट की उचित निकासी सुनिश्चित करने के लए अवरोध या क्षति के लिए अंडरड्रेन सिस्टम की जांच करें।	त्रैमासिक	जूते, मास्क और दस्ताने
कीट और रोग नियंत्रण		पौधों को प्रभावित करने वाले कीटों और रोगों की निगरानी करें और उचित नियंत्रण के उपाय करें।	आवश्यकतानुसार	जूते, मास्क और दस्ताने
लीचेट मॉनिटरिंग		दूषित पदार्थों की निगरानी के लिए ड्रेनेज सिस्टम से एकत्रित लीचेट की गुणवत्ता का परीक्षण करें।	त्रैमासिक	जूते, मास्क और दस्ताने
रिसपेज का निरीक्षण करें	स्लज स्टोरेज यार्ड (SP2)	स्लज स्टोरेज यार्ड या कमरे में रिसाव और रिसाव के संकेतों का निरीक्षण करें।	रोज़ाना	मास्क और बूट्स
स्लज का भंडारण		सूखे स्लज को स्टोरेज यार्ड या कमरे में ले जाएं। स्लज को समान रूप से वितरित करें।	आवश्यकतानुसार	ठेला, ट्रक, रेक और फावड़ा
लीचेट मॉनिटरिंग		अपवाह की दृश्य (विजुअल रूप से) निगरानी करें। लीचेट को साफ करें।	साप्ताहिक रूप से	मास्क और दस्ताने

गतिविधि	मॉड्यूल (छवि संदर्भ)	संचालन और रखरखाव	फ्रिक्वेंसी	सावधानियां (यदि आवश्यक हो)
स्पिल और ओवरफ्लो की सफाई		सूखे स्लज को लोड करते समय यदि कोई स्पिलेज और ओवरफ्लो हो, तो फावड़े, अब्सॉर्बेंट पदार्थों या कंटेनमेंट बैरियर का उपयोग करके साफ करें।	आवश्यकतानुसार	मास्क, बूट, दस्ताने और चश्मे
मलबा हटाना		बिखरे हुए मलबे को हटाएँ और उसका उचित निपटान करें।	साप्ताहिक रूप से	मास्क, जूते और दस्ताने
यार्ड तक जाने वाली मुख्य सड़कें		विशेशज्ञों की मदद से स्लज भंडारण यार्डों तक पहुंच मार्गों का रखरखाव और मरम्मत करें।	वार्षिक रूप से	

स्लज-प्रोसेसिंग यूनिट

Sludge drying beds (SDB) (SP 1)

Wet bed filter (SP1.3)

Sludge drying bed (SDB) (SP1.2)

Sludge storage room (SP2)

Planted drying bed (PDB) (SP3)

IMAGE CREDITS: CSE

5. सुरक्षा संबंधी आवश्यकताएं

यह खण्ड उन सुरक्षा आवश्यकताओं को सूचीबद्ध करता है जिनका व्यक्तिगत सुरक्षा के लिए सख्ती से पालन करने की आवश्यकता होती है और जिन्हें FSTP और सह-उपचार परिसर के भीतर बरते जाने की आवश्यकता होती है। FSTP में सभी परिचालन और रखरखाव कार्यों को कर्मचारियों और जनता के स्वास्थ्य और सुरक्षा के लिए अत्यंत सावधानी के साथ सुरक्षित और कुशल तरीके से किया जाना चाहिए। सुरक्षा सभी के कर्तव्यों और जिम्मेदारियों का एक अभिन्न अंग है।

5.1 व्यक्तिगत सुरक्षा

प्लांट ऑपरेटर और सभी मजदूरों को सावधानी बरतनी चाहिए क्योंकि फीकल स्लज (FS) और सेप्टेज में कई कोलीफॉर्म समूह, जिनमें ज्यादातर रोगजनक होते हैं और परजीवियों के अंडे मौजूद होते हैं। प्लांट ऑपरेटर और सभी मजदूरों को निम्नलिखित बातों का ध्यान रखते हुए अपना स्वास्थ्य अच्छा बनाए रखने का प्रयास करना चाहिए:

- साफ वर्दी, वर्क बूट, फेस मास्क और दस्ताने पहनें।
- काम के बाद और भोजन करने से पहले हाथ धोएं और उन्हें कीटाणुरहित करें। काम के बाद, यदि संभव हो तो स्नान करें (*चित्र 6* देखें)।
- गंदे कपड़े पहनकर कार्यालयों और लाउंज में प्रवेश न करें।
- यदि आवश्यक हो, तो कोविड, टेटनस, लेप्टोस्पायरोसिस बुखार आदि के खिलाफ टीकाकरण कराएं।
- काम के घंटों के दौरान शराब का सेवन करना पूरी तरह से प्रतिबंधित है।
- उपचार संयंत्र परिसर में सैंडल या खुली अंगुलियों वाले जूते पहनने को हतोत्साहित किया जाता है, खासकर जब उपकरण संभालते हैं या उपचार मॉड्यूल या उन क्षेत्रों में प्रवेश करते हैं जहां खरपतवार और मलबे में कांच या नुकीली वस्तुएं छिपी हो सकती हैं।
- उन क्षेत्रों में रबर के जूते या चमड़े के जूते पहनें जहां फीकल स्लज में पाए जाने वाले जैविक जीवों के साथ संपर्क संभव है, क्योंकि जीवित जीवों की जैविक प्रक्रिया में रोगजनकों इत्यादि जैसे खतरे

चित्र 6: हाथ धोना और स्नान करना

उत्पन्न होते हैं, जो गंभीर बीमारी का कारण बन सकते हैं। कंटेमिनेटेड मिस्ट (दूशित धुंध) को शरीर के अंदर लेने या निगलने से गंभीर बीमारियाँ हो सकती हैं (*चित्र 7* देखें)।

- उपचार मॉड्यूल, मैनहोल या कोई भी सीमित स्थान जो भूमिगत स्तर से नीचे है या जिसमें अपर्याप्त वेंटिलेशन होता है, उसमें घातक गैसें होने की संभावना होती है। किसी भी सीमित स्थान में प्रवेश करने से पूर्व, सीमित स्थान से स्लज को साफ करें और कवर स्लैब को न्यूनतम 1 घंटे के लिए खुला रखें।
- जब उपचार संयंत्र परिसर में काम करते समय अतिरिक्त प्रकाश की आवश्यकता होती है, तो वह बैटरी से चलने वाली फ्लैशलाइट, या स्वीकृत उचित रूप से संरक्षित इलेक्ट्रिकल एक्सटेंशन लाइट का उपयोग करना चाहिए। खुली लौ वाले प्रकाशस्रोत (ओपन फ्लेम लाइट) जैसे माचिस, टॉर्च या सिगरेट लाइटर का इस्तेमाल न करें।
- किसी भी परिस्थिति में उचित उपकरण या बचाव कर्मियों के बिना किसी सीमित स्थान में प्रवेश न करें।
- सुनिश्चित करें कि रबर के दस्ताने काफी लंबे हों ताकि वे कलाई के ऊपर तक अच्छी तरह से आते हों, जिससे दस्ताने और कोट या शर्टस्लीव के बीच कोई गैप न रह जाए।
- जब भी पैरों पर औजार या पदार्थों के गिरने का खतरा हो, सुरक्षा जूते पहनें (*पृष्ठ 52* देखें)।
- आवश्यक श्वसन सुरक्षा के लिए गैस मास्क का उपयोग (किसी भी उपचार मॉड्यूल में प्रवेश करते समय) महत्वपूर्ण है।

चित्र 7: जैविक और रासायनिक खतरे

जीवित जीवों की जैविक प्रक्रिया में खतरा उत्पन्न होता है

Hazards जीवित जीवों की जैविक प्रक्रियाओं से उत्पन्न होते हैं, जिसमें पैथोजन (pathogens) और प्लांट में इस्तेमाल होने वाले केमिकल्स (chemicals) शामिल होते हैं

IMAGE CREDITS: CSE

हमेशा सुरक्षा जूते पहनें

IMAGE CREDIT: CSE

चित्र 8: सामान्य शारीरिक खतरे

<table>
<tr><td> </td><td colspan="2">सामान्य खतरे जो तत्काल चोट और बीमारी का कारण बन सकते हैं</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">फिसलन वाली सतह, ढलान वाले या अनुचित पहुंच वाले क्षेत्रों के कारण फिसलन, ठोकर, और गिरने का खतरा</td><td>नुकीले किनारों या वस्तुओं के चुभ जाने और उनसे कट लग जाने का जोखिम</td></tr>
</table>

IMAGE CREDITS: CSE

5.2 साइट संबंधी सावधानियां

- उस जगह पर ऐसे सामान्य शारीरिक खतरों से सावधान रहें जो तत्काल बीमारी या दुर्घटनाओं और चोटों का कारण बनते हैं। उदाहरण के लिए फिसलन वाली सतहों के कारण फिसलना, फटना और गिरना (चित्र 8 देखें)।
- प्लांट साइट पर उपयोग किए जाने वाले पदार्थों और आपूर्ति को साइट पर साफ-सुथरे और व्यवस्थित तरीके से संग्रहित किया जाना चाहिए ताकि उन्हें अलमारियों से गिरने से बचाया जा सके।
- उपचार मॉड्यूल से निकाले गए कबाड़ के हिस्सों का उचित तरीके से निपटान किया जाना चाहिए। इनका धातु, प्लास्टिक, जैविक और अकार्बनिक जंक कचरे के रूप में उचित सेग्रीगेशन किया जाएगा। इसके अलावा, प्लास्टि, धातु और ई-कचरे पर रीसाइक्लिंग के लिए विचार किया जाएगा।
- संयंत्र के संचालन में उपयोग किए जाने वाले स्पेयर पार्ट्स को साफ-सुथरे और व्यवस्थित तरीके से आइटम पर लेबल लगाकर रखा जाना चाहिए, ताकि यह पता चल सके कि स्पेयर पार्ट का उपयोग किस उपकरण पर किया जाना है।
- उपचार संयंत्र परिसर में कागज और अन्य हल्के दहनशील पदार्थों को जमा न होने दें ताकि उन्हें उपचार मॉड्यूल में जाने और आग लगने से रोका जा सके।
- ज्वलशील तरल पदार्थ जैसे गैसोलीन और डीजल ईंधन को उपचार संयंत्र परिसर में स्टोर न करें, जहां वे आग का कारण बन सकते हैं या फर्श पर रिसाव हो सकता है, जिससे खतरनाक स्थिति पैदा हो सकती है।
- "नो स्मोकिंग" संकेतों का सख्ती से पालन करें। तैल लगे लत्ते और कागज़ जमा न करें क्योंकि वे उचित परिस्थितियों में अचानक आग पकड़ सकते हैं।
- वस्तु को उठाने या स्थानांतरित करने का प्रयास करने से पहले किसी भी वस्तु के आकार और वजन पर विचार करें। ऐसा कोई भी पदार्थ न उठाएं, जिसे आराम से संभाला नहीं जा सकता। यदि आवश्यक हो, तो सहायता लें या सहायता उपलब्ध होने तक प्रतीक्षा करें।
- ट्रीटमेंट मॉड्यूल के पास वस्तुओं को ले जाते समय टैंकों में गिरने या वस्तुओं को टैंकों में गिराने से बचने के लिए अतिरिक्त सावधानी बरतें।
- कर्मचारियों को चल रहे काम के लिए उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करना चाहिए और केवल उन उपकरणों का उपयोग करना चाहिए जो अच्छी स्थिति में हों।
- उपयोग में न होने वाली होज, एक्सटेंशन कॉर्ड और रस्सियों को ऐसी जगह नहीं छोड़ा जाना चाहिए जहाँ परिचालन कर्मियों के ठोकर खाने और संभवतः टैंक में गिरने का खतरा हो।
- आंतरिक क्षेत्रों में पर्याप्त रोशनी होनी चाहिए।
- आग पर काबू पाने के लिए कार्बन डाइऑक्साइड या हेलोन कंप्रेस्ड गैस एक्सटिंगुइशर का इस्तेमाल करें।
- साइट को कार्यस्थल संबंधी जोखिमों से मुक्त होना चाहिए, जैसे कि खराब डिज़ाइन किए गए कार्यस्थल, सीमित गतिशीलता, खराब उपकरण, यांत्रिक भागों की असहज गति, या शरीर को मरोड़ने वाली स्थितियाँ (चित्र 9 देखें)।

चित्र 9: एर्गोनोमिक खतरे

कार्यस्थल पर गतिविधियों और शारीरिक मुद्राओं के कारण शरीर पर पड़ने वाला तनाव और दबाव

खराब डिज़ाइन किए गए कार्यस्थल, बार-बार की जाने वाली गतिविधियाँ, और भारी वजन उठाना, साथ ही अनुचित रूप से डिज़ाइन किए गए या रखरखाव किए गए उपकरण, असहज शारीरिक मुद्राएं तनाव का कारण बन सकते हैं।

IMAGE CREDITS: CSE

5.3 चिकित्सा आपातकालीन/प्राथमिक चिकित्सा

तीव्र लक्षणों वाली चिकित्सीय स्थिति के अचानक शुरू होने पर, जिसमें पर्याप्त गंभीरता के लक्षण दिखाई देते हैं, जैसे कि चिकित्सा की अनुपस्थिति के परिणामस्वरूप रोगी के स्वास्थ्य को गंभीर खतरे में डाल दिया जा सकता है, शारीरिक कार्यों में गंभीर हानि हो सकती है, या किसी शारीरिक अंग या अंग की गंभीर शिथिलता हो सकती है; प्राथमिक उपचार देते समय निम्नलिखित चरणों का पालन किया जाना चाहिए:

- पीड़ित को लेटाकर रखें
- पीड़ित की जांच करें—गंभीर रक्तस्राव, सांस लेने में कमी और विशाक्तता की तलाश करें
- पीड़ित को गर्म रखें
- किसी को फिजिशियन या एंबुलेंस बुलाने के लिए भेजें
- शांत रहें। जब तक बिल्कुल जरूरी न हो, पीड़ित को ले जाने में जल्दबाजी न करें
- किसी बेहोश पीड़ित को कभी भी खाने या पीने के लिए कुछ न दें
- अगर भीड़ हो, तो उसे पीड़ित से दूर रखें
- सुनिश्चित करें कि पीड़ित को आराम मिले
- पीड़ित को उसकी चोट न दिखने दें
- आवश्यकता पड़ने पर आर्टिफिशियल रेसपिरेशन दें

फ़र्स्ट एड: फ़र्स्ट और टूलबॉक्स में निम्नलिखित चीज़ें होनी चाहिए। अनावश्यक और पुरानी वस्तुओं को

प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स में नहीं रखा जाना चाहिए।

- बैंड-एड, कैंची, कॉटन
- मिश्रित आकार के चिपकने वाले मलहम
- कीटाणुशोधन लोशन/पाउडर
- आई-वॉश कप
- अप्रयुक्त सीलबंद ट्विन ब्लेड रेज़र
- कॉटन गौज़
- क्रेप बैंडेज
- एनाल्जेसिक (मलहम/क्रीम/जेल/स्प्रे)
- एंटी-एलर्जिक दवा
- एंटासिड

6. आपातकालीन स्थिति में प्रतिक्रियाएं

अनुचित तरीके से उपचारित फीकल स्लज में संक्रमित बैक्टीरिया, वायरस, परजीवी और घातक रसायन होते है। नया स्लज अथवा अनुचित तरीके से उपचारित किये गये स्लज और अपशिष्ट जल के सम्पर्क में आने पर किसी भी व्यक्ति को गंभीर स्वास्थ्य सम्बन्धी समस्याएं हो सकती है। यदि संयंत्र डिजाइन के अनुरूप कार्य करता है तो जन स्वास्थ्य एवं पर्यावरण को खतरा कम होता है; फिर भी आपातकाल के दौरान खतरा बढ़ सकता है। इस भाग का उद्देश्य, स्लज के बिखरने, वाल्व खराब होने, और संयंत्र से रिसाव से होने वाली अत्यधिक क्षति को न्यूनतम करना है। इस भाग मे अपातकालीन स्थितियों के प्रकार, स्तर और उन स्थितियों हेतु आपात प्रतिक्रियाओं को विस्तारपूर्वक समझाया गया है। सामान्यतः ये प्रतिक्रियाएं, सामान्य क्रियाकलापों से अलग है और FSTP के नियमित संचालन का हिस्सा नहीं है।

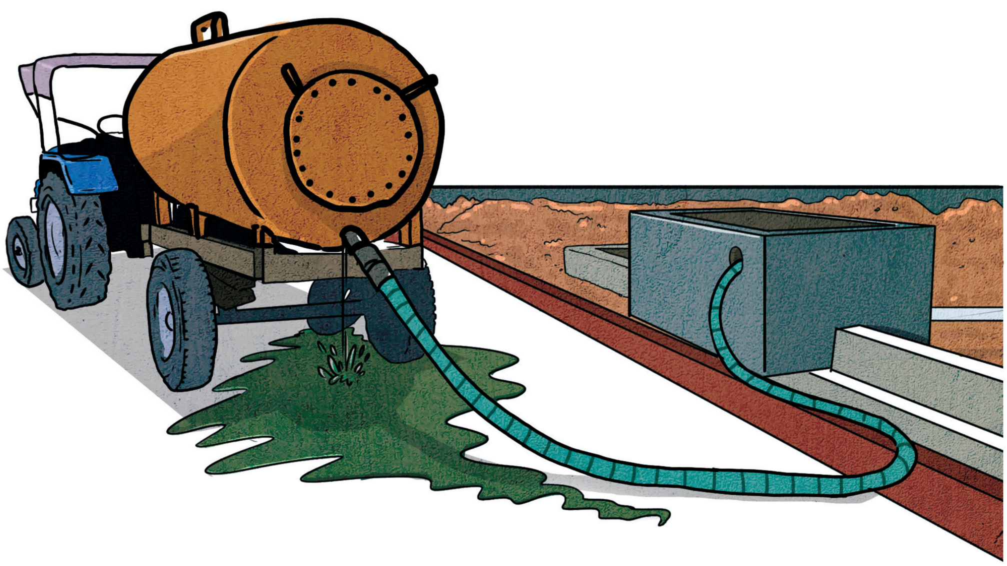
फीकल स्लज उपचार सयंत्र (FSTP) पर उत्पन्न हो सकने वाली आपातकालीन स्थितियां

- ट्रक से मल निष्कासन के दौरान अतिप्रवाह
- इकाइयों में वाल्वों का क्षतिग्रस्त होना
- किसी भी यूनिट से अतिप्रवाह होना
- स्लज सुखाने वाले बेड में बाढ़
- बिजली आपूर्ति में कटौती या सौर पैनल की खराबी
- आग लगना

उपरोक्त स्थितियों में निम्नलिखित तरीकों से प्रतिक्रिया करनी चाहिए:

6.1 ट्रक से रिसाव या वाल्व की खराबी

चित्र 10: ट्रक से रिसाव



तालिका 6: ट्रक से रिसाव

क्या कारण हो सकता है?	• डिस्लजिंग वाहन के निकास वाल्व का खराब होना अथवा डिस्लजिंग वाहन के निकास वाल्व का अनुचित तरीके से संचालन
यह कैसे हो सकता है?	• भरण के दौरान डिस्लजिंग वाहन के निकास वाल्व का खराब होना • वाल्व की खराबी, वाल्व के मुंह पर ठोस कचरे/मलबे के फंसने के कारण हो सकती है • ऑपरेटर द्वारा वाल्व के गलत संचालन और वाल्व को जबरदस्ती गलत दिशा में घुमाने से वाल्व को नुकसान हो सकता है
आपातकालीन प्रतिक्रिया	• वाहन के ड्राइवर को स्जल हटाते समय, उसके मानक संचालन के अनुसार वाल्व को बंद करना चाहिए • यदि उपरोक्त विधि काम न आये, तो एक नली पाइप द्वारा डिस्लजिंग कुण्ड (वाहन पर) और FSTP को जोड़ना चाहिए, ताकि स्लज भूमि सतह पर न गिरकर FSTP में बाईपास हो सके • बिखरे हुए स्लज को साफ करने हेतु उस पर मिट्टी डालकर कम से कम दो घण्टे तक छोड़ दे। फिर पानी से धो ले। फावड़े का उपयोग करके स्लज़ से मिली सभी मिट्टी को एक कंटेनर में इकट्ठा करें और इस स्लज को एसडीबी में निपटाएं • यदि आवश्यक हो तो वाल्व की मरम्मत करें या उसे बदलें • ऐसी आपात स्थितियों के लिए एक स्टैंडबाय होजपाइप रखें

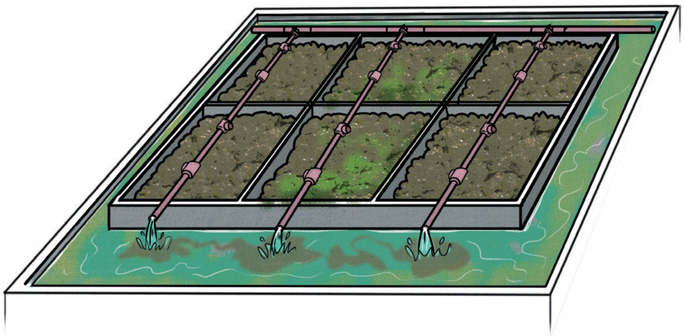
6.2 किसी भी ट्रीटमेंट यूनिट में ओवरफ्लो की स्थिति पैदा होने पर

तालिका 7: किसी भी उपचार मॉड्यूल से अतिप्रवाह

क्या कारण हो सकता है?	• यूनिट के निकास में, अथवा अगली यूनिट के अनुप्रवाह के प्रवेश में अवरोध उत्पन्न होना
यह कैसे हो सकता है?	• अधिक मात्रा में झाग अथवा स्लज एकत्र होने, साथ ही साथ पाइप अथवा यूनिट में फॅसे हुये मलबे के कारण अतिप्रवाह हो सकता है। इस प्रकार की समस्याएं, इकाइयों के क्षतिग्रस्त ,अथवा अवरुद्ध होने, अथवा विभिन्न इकाइयों को जोड़ने वाले पाइपों के क्षतिग्रस्त होने, अथवा इकाइयों में अत्यधिक अन्तर्वाह के कारण बाढ़ आने से उत्पन्न होती हैं
आपातकालीन प्रतिक्रिया	• इकाइयों में प्रवाह को तुरन्त रोके • लोहे की छड़/सरिया और पम्पित जल द्वारा सभी पाइपों के अवरोध/कचरे को हटाये; इकाइयों के निकासी पाइप में सरिया डाल कर आगे पीछे करे और प्रेशर से पानी डाले • निरीक्षण करे कि किसी भी प्रकार का मलबा इकाइयों के बीच निकास या प्रवेश में न फंसा हो यदि ऐसा हो तो उसे सरिया से धक्का दे और अगली यूनिट में पहुँचाये। इस मलबे को उस यूनिट के प्रवेश पर ही एकत्रित कर ले। यदि मलबा निकलना असम्भव हो तो तुरन्त संयंत्र प्रबन्धक को सूचित करें • खराब या टूटे पाइपों को चेक करें। यदि आवश्यकता हो तो तुरन्त संयंत्र प्रबन्धक/प्लांट मैनेजर को बतायें

6.3 स्लज ड्राइंग बेड में बाढ़ आने की स्थिति पर

चित्र 11: बाढ़ की स्थिति



तालिका 8: एसडीबी में बाढ़

क्या कारण हो सकता है?	• संयंत्र क्षेत्र में अत्यधिक वर्षा के कारण
यह कैसे हो सकता है?	• चूकि SDB निचले भू स्तर पर निर्माण किये जाते है, इसलिये वर्षा के मौसम में इसमें बाढ़ का खतरा होता है। वर्शा का जल, बेड में प्रवेश कर सकता है। क्यारियों से वर्षा जल, अथवा भू जल के रिसाव भी SDB में बाढ़ का एक अन्य स्त्रोत है
आपातकालीन प्रतिक्रिया	• पानी से भरे हुए बेड का पता लगाये • जब पानी SDB में प्रवेश करता है तब पानी गुरूत्व द्वारा लीचेट सम्प में चला जाता है; इस लिए SDB में पानी के स्तर को कम करने के लिए लीचेट सम्प से पम्प द्वारा पानी बाहर किया जाना चाहिए। इस प्रकार पानी ABR के स्थान पर नालियों में प्रवाहित हो जाता है • SDB के चारो ओर सफाई कर सूखे मल के टुकड़ों को हटाया जाता है। नल का उपयोग करके कीटाणुनाषक और पानी से एसडीबी के आसपास की सफाई करें। समस्त प्रवाहित क्षेत्र को साफ करना चाहिए • यदि समस्या फिर भी बनी रहे तो स्थानीय निकाय के अधिकारियों को सूचित करना चाहिए • निर्जलीकरण से आने वाले स्लज को, सभी तरफ से ढके ऊंचाई वाले क्षेत्र में ले जाने के लिए वैकल्पिक तरीके का उपयोग करें

6.4 संयंत्र में आपातकालीन स्थितियां

आपातकालीन स्थितियां सामान्यतः अनुचित संचालन के परिणाम स्वरूप बन जाती है, जैसे, इकाइयों में ओवरफ्लो, अनुचित डिस्लजिंग, भारी बारिश और तेज हवाओं जैसी बाहरी प्रभाव की स्थितियां भी हो सकती हैं।

6.4.1 अपशिष्ट जल के ओवरफ्लो की स्थिति

चित्र 12: अपशिष्ट जल का अतिप्रवाह

तालिका 9: अपशिष्ट जल का ओवरफ्लो

क्या कारण हो सकता है?	इकाइयों के निकास में अवरोध होना, अथवा इकाइयों में अतिरिक्त जल का घुस जाना
यह कैसे हो सकता है?	कचरे के बहने के कारण, अत्याधिक झाग एकत्र होने के कारण, अथवा इकाइयों और पाइप में स्लज के साथ मलबा आने के कारण यह हो सकता है। बाढ़ के कारण इकाइयों में अत्यधिक जल प्रवाह होना भी इस तरह की समस्याओं के लिए जिम्मेदार है
आपातकालीन प्रतिक्रिया	सम्बन्धित इकाइयों में तुरन्त रखरखाव करके अपषिश्ट जल का मुक्त प्रवाह सुनिष्चित करना चाहिए एवं सभी इकाइयों में जल स्लज के स्तर को चेक करना चाहिए यदि अवष्यक हो तो डिस्लजिंग करनी चाहिए जो इकाइयां पानी में डूबी हो उनको क्ळ सेट चलाकर (यदि पावर सप्लाई बाधित हो) पानी को निकालना चाहिए

6.4.2 किसी यूनिट में अपशिष्ट जल का प्रवाह न होना अथवा बहुत कम प्रवाह होने की स्थिति

तालिका 10: किसी यूनिट में अपशिष्ट जल का प्रवाह न होना अथवा बहुत कम प्रवाह होने की स्थिति

क्या कारण हो सकता है?	यूनिट के प्रवेश अथवा पिछली यूनिट के upstreatm में अवरोध उत्पन्न होना
यह कैसे हो सकता है?	संयंत्र में कचरा घुस जाने, अत्यधिक झाग अथवा स्लज एकत्र होना साथ ही साथ इकाइयों अथवा पाइपों में मलबे से अवरोध के कारण यह हो सकता है। टूटे एवं क्षति-पूर्ण पाइप भी इस तरह की समस्या के लिए जिम्मेदार हो सकते है
आपातकालीन प्रतिक्रिया	पाइप लाइन में बाधाओं को चेंक करना

6.4.3 किसी एक अथवा अधिक इकाइयों से दुर्गन्ध आने की स्थिति

तालिका 11: एक अथवा अधिक इकाइयों से दुर्गन्ध आने की स्थिति

क्या कारण हो सकता है?	वेन्ट पाइप अवरोधित अथवा क्षतिग्रस्त हो जाते है और इसलिए इनसे सूक्ष्म बायोगैस और दुर्गन्ध निकलती रहती है। जमा हुआ मैल या कचरा भी दुर्गंध छोड़ सकता है
यह कैसे हो सकता है?	सिस्टम में कचरा प्रवेश कर जाने अथवा अत्यधिक झाग एकत्र हो जाने के कारण यह हो सकता है। बाह्य कारकों द्वारा भी वेन्ट पाइप क्षतिग्रस्त हो सकता है। पक्षी, कीट पंतगे एवं अन्य वस्तुएं भी वेन्ट पाइप को अवरोधित कर सकती है एसटीटी, एबीआर से कीचड़ को अनुचित तरीके से हटाना और पीजीएफ में कीचड़ का प्रवेश
आपातकालीन प्रतिक्रिया	दुर्गंध की समस्याओं को हल करने के लिए, सभी मॉड्यूल में ''वेंट पाइप की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने'' का कार्य करें

6.4.4 बाह्य एवं अप्रत्याशित घटनाएं

चित्र 13: प्राक्रतिक आपात स्थिति

तालिका 12: बाह्य एवं अप्रत्याशित घटनाएं

क्या कारण हो सकते है?	तूफान एवं अन्य बाह्य कारक, पाइपों या इकाइयों को क्षतिग्रस्त कर सकते है अथवा मलबे से FSTP अवरोधित हो सकता है
कैसे हो सकता है?	FSTP परिसर में तूफान के साथ कूड़ा करकट एवं मलबा आ जाने के कारण यह हो सकता है कि खुले हुये उपचार इकाइयों में मलबा चला जाये
आपात प्रतिक्रिया	• निम्नलिखित तरीकों से मलबे को हटाया जाना चाहिए: चारो तरफ कचरा, सूखी पत्तियों, और खरपतवार को समय-समय पर चेक करते रहे। सुनिश्चित कर लें कि रखरखाव हेतु ढक्कन ठीक से ढके हो • FSTP में किसी भी प्रकार की क्षति को, ''अपशिष्ट जल के free flow की सुनिश्चितता'' को ध्यान में रखते हुए physically चेक कर ले। यदि कोई क्षति हो तो उसे ठीक कर ले। सभी इकाइयों के वेन्ट पाइपों की कार्यात्मकता को भी सुनिश्चित कर लें। यदि इकाइयां संचालन की स्थिति में न हो तो सेवा प्रदाता अथवा स्थाई निकाय के अधिकारियों से सम्पर्क करना चाहिए • सभी पम्प सेटों पर पावर सप्लाई चेक कर लें। यदि पम्प सेट लम्बे समय से उपयोग में न लाये गये हो तो यह हो सकता है कि जब आवश्यकता हो तो जंक, अवरोध या आन्तरिक क्षति के कारण वे काम न कर पाये

6.5 बिजली की आपूर्ति में कटौती या सोलर पैनल की खराबी

तालिका 13: बिजली आपूर्ति में कटौती या सौर पैनल की खराबी

इसका क्या कारण हो सकता है?	• टूटा हुआ कांच • सेल क्षरण • कनेक्शन समस्याएं • इनवर्टर की खराबी • शेडिंग • गंदगी और मलबा • ओलावृष्टि से क्षति • गरम स्थान (हॉटस्पाट) • बिजली आपूर्ति स्रोत की विफलता
ऐसा कैसे हो सकता है?	• मलबे या खराब मौसम की स्थिति के प्रभाव के कारण सोलर सेल को ढंकने वाला कांच चटक सकता है या टूट सकता है • नमी या अन्य पर्यावरणीय कारकों के संपर्क में आने से समय के साथ सेल का क्षरण हो सकता है, जिससे सूर्य के प्रकाश को बिजली में बदलने की उनकी प्रभावशीलता कम हो सकती है • सोलर पैनल सिस्टम के भीतर ढीले या दोषपूर्ण वायरिंग कनेक्शन से बिजली उत्पादन में कमी आ सकती है या सिस्टम पूरी तरह से विफल हो सकता है • इन्वर्टर, सोलर पैनल सिस्टम का एक महत्वपूर्ण घटक होता है जो पैनल द्वारा उत्पादित डीसी बिजली को आपके घर के लिए उपयोग करने योग्य एसी बिजली में परिवर्तित करता है • यदि सौर पैनल ऐरे का हिस्सा पेड़ों, इमारतों या अन्य अवरोधों से छायांकित होता है, तो यह सिस्टम के समग्र ऊर्जा उत्पादन को काफी कम कर सकता है। यदि सोलर पैनल ऐसे के किसी हिस्से पर पेड़ों, इमारतों, या अन्य बाधाओं की छाया पड़ती है, तो इससे सिस्टम का समग्र ऊर्जा उत्पादन काफी कम हो सकता है • सोलर पैनलों की सतह पर गंदगी, धूल, पत्तियों या पक्षियों की बीट जमा होने से सूर्य का प्रकाश अवरुद्ध हो सकता है और सौलर पैनलों की दक्षता कम हो सकती है • ओलावृष्टि से सोलर पैनलों को भौतिक नुकसान हो सकता है, जिससे बिजली पैदा करने की उनकी क्षमता कम हो सकती है • यदि सोलर पैनल के भीतर कुछ सेल ख़राब या क्षतिग्रस्त हो जाते हैं, तो वे ऐसे हॉट स्पॉट बना सकते हैं जो पूरे पैनल की दक्षता को कम कर देते हैं • हो सकता है कि बिजली की कटौती या खराब मौसम की वजह से मुख्य आपूर्ति में कटौती हो

आपातकालीन प्रतिक्रिया	• टूटा हुआ शीशा– सोलर पैनलों को ढंकने वाले क्षतिग्रस्त शीशे को बदलें • सेल क्षरण– सेल क्षरण को रोकने के लिए पैनलों का नियमित रूप से निरीक्षण करें और उन्हें साफ करें • कनेक्शन समस्याएँ– सिस्टम के भीतर सभी वायरिंग कनेक्शनों की जाँच करें और उन्हें कस लें • इन्वर्टर की विफलता– दोषपूर्ण इन्वर्टर की जगह नया इन्वर्टर लगाएं • छाया पड़ना– पेड़ों की कांट-छांट करें या छाया पड़ना कम करने के लिए अवरोधों को हटा दें • गंदगी और मलबा– दक्षता बनाए रखने के लिए सोलर पैनलों को नियमित रूप से साफ करें • ओलों से होने वाला– नुकसान सुरक्षात्मक उपाय लगाएं या क्षतिग्रस्त पैनल को बदलें • हॉट स्पॉट– हॉटस्पॉट बनाने वाले दोषपूर्ण सेल या पैनल को बदलें • बिजली आपूर्ति स्रोत की विफलता– इलाके के बिजली बोर्ड में शिकायत दर्ज करें। ऐसे समय में ट्रीटमेंट की ज़रूरतों को पूरा करने के लिए जनरेटर सेट की व्यवस्था रखें

6.6 आग लगना

चित्र 14: आग लगना

तालिका 14: आग लगना

इसका क्या कारण हो सकता है?	• बिजली के उपकरणों में शॉर्ट सर्किट • ओवरलोडिंग • ईंधन भरने वाले वाहनों या जनरेटर से ईंधन तेल का रिसाव
ऐसा कैसे हो सकता है?	• प्लांट में ढीले तार या सॉकेट • विद्युत भार के खराब वितरण के कारण ओवरलोडिंग हो सकती है • ईंधन भरने वाले वाहनों या जनरेटर की ढीली टोपी या टूटा हुआ ईंधन टैंक
आपातकालीन प्रतिक्रिया	• प्लांट में हमेशा आग बुझाने वाला यंत्र रखें और आग बढ़ने को रोकने के लिए स्रोत से बिजली की आपूर्ति में तुरंत कटौती करें • अपने बिजली के वितरण को साफ-सुथरा रखें। अगर आपको ओवरलोडिंग का एहसास हो, तो कई उपकरणों को एक साथ चलने से रोकें • आग बढ़ने को रोकने के लिए अग्निषामक यंत्र का उपयोग करें। ईंधन भरने वाले वाहन को प्लांट से दूर रखें। अगर आग जनरेटर के पास है तो बिजली की आपूर्ति को तुरंत बंद कर दें

7. FSTP / सह-उपचार स्थल पर तैनात व्यक्तियों की जिम्मेदारियां

7.1 संयंत्र प्रबंधक (प्लांट मैनेजर)

- संयंत्र के समग्र प्रबंधन का प्रभारी है।
- संचालन और रखरखाव के लिए नियोजित अन्य कर्मचारियों की उपस्थिति रजिस्टर को बनाए रखता है।
- FSTP की विज़िटर लॉग बुक का पर्यवेक्षण करता है।
- संयंत्र में आने वाले सेप्टेज लोड डेटाबेस को बनाए रखता है और अपडेट करता है, सेप्टेज के स्रोत, मैनिफेस्ट फॉर्म्स के संग्रह का रिकॉर्ड रखता है।
- सप्ताह, महीने या वार्षिक रखरखाव के लिए सेटलिंग टैंक, एबीआर और पीजीएफ की ट्विन ट्रेनों के संचालन जैसे संयंत्र के विभिन्न घटकों के संचालन के लिए रिकॉर्ड की निगरानी और रखरखाव करता है।
- संयंत्र की उपचार प्रक्रिया का रिकॉर्ड रखता है जैसे कि डिस्लजिंग की तारीख और समय, पंपिंग की अवधि, बेडों की सफाई का समय, STT, SDB, आदि का संचालन समय।
- सेसपूल वाहन लॉगबुक को बनाए रखता है और वाहन के लिए ईंधन, मोबिल और लुब्रिकेंट आवश्यकताओं की निगरानी करता है (यदि वाहन प्लांट में पार्क किया गया है)।

7.2 पंप ऑपरेटर

- निजी और ULB सेसपूल वाहनों द्वारा परिवहन किए जाने वाले विभिन्न स्रोतों से सेप्टेज लोडिंग पर नज़र रखता है।
- यह सुनिश्चित करता है कि संयंत्र में विभिन्न लोडिंग के लिए रजिस्टर अपडेट हो।
- विभिन्न सेसपूल वाहनों से मैनिफ़ेस्ट फ़ॉर्म का संग्रह सुनिश्चित करता है और यह सुनिश्चित करता है कि वे सभी क्रम में हैं।
- FSTP/को-ट्रीटमेंट में स्थापित विभिन्न पंपों के सभी संचालन का प्रभारी है।
- FSTP के औजारों और संयंत्रों के लिए इन्वेंट्री को बनाए रखता है।
- विभिन्न उपकरणों और उपभोग्य सामग्रियों को जारी करना सुनिश्चित करता है और आवश्यकतानुसार रिकॉर्ड को बनाए रखता है।

7.3 सुरक्षा

- वे 24x7 संयंत्र की सुरक्षा के लिए ज़िम्मेदार हैं।
- वे अभिलेखों के रखरखाव के लिए गेट पर मैनिफेस्ट फॉर्म्स एकत्र करते हैं।
- वे रात के समय संयंत्र में रोशनी की व्यवस्था सुनिश्चित करते हैं।
- यदि पंप ऑपरेटर ड्यूटी से अनुपस्थित है या उपलब्ध नहीं है, तो वे आवश्यकतानुसार पंपों का संचालन सुनिश्चित करते हैं।
- बारिश के मौसम में, वे रात के समय भारी वर्षा के दौरान तालाब और लीचेट सिंप से अतिरिक्त पानी को निकालने के लिए पंपों का संचालन सुनिश्चित करते हैं।
- FSTP/को-ट्रीटमेंट प्लांट परिसर में होने वाली किसी भी चोरी के लिए वे जिम्मेदार होते हैं।

7.4 सफाई कर्मचारी

- वे FSTP की स्वच्छता और साफ-सफाई के लिए जिम्मेदार होते हैं।
- वे दिन में दो बार एडमिन बिल्डिंग (जिसमें लैब रूम, एडमिन रूम, टॉयलेट, स्टाफ रूम और पैनल रूम शामिल हैं) और गार्ड रूम की सफाई करते हैं।
- वे सड़क की आंतरिक सतह, एबीआर की छत, कंपोस्ट स्टोरेज शेड आदि से मलबा, रेत, सूखे पत्ते और किन्हीं भी अन्य आपत्तिजनक पदार्थों को रोजाना और आवश्यकतानुसार साफ करते हैं।
- वे निम्नलिखित उद्देश्यों के लिए सेसपूल वाहन से प्लांट इनलेट तक सेप्टेज के डिस्चार्ज के दौरान सेप्टेज रिसीविंग चैम्बर में सहायता करते हैं:
    - वह यह सुनिश्चित करता है कि सेप्टेज लोड को रैंप पर गिराए बिना रिसीविंग चैम्बर में ठीक से डिस्चार्ज किया जाए।
    - चूंकि सेप्टेज में प्लास्टिक और पॉलिथिन जैसे विभिन्न अवांछनीय पदार्थों पाए जाते हैं, इसलिए वह यह सुनिश्चित करता है कि इनलेट चैम्बर में स्थापित स्क्रीन के माध्यम से प्रवाह निरंतर और सुचारू रहे।
    - रिसीविंग चैंबर में प्रत्येक लोड करने के बाद सफाई के लिए रिसीविंग चैंबर के पास हैंड ब्रश, वायर ब्रश और बाल्टी जैसे उपकरण रखे जाएं।
- पीजीएफ (प्लांटेड ग्रेवल फ़िल्टर) में पौधों का उचित रखरखाव सुनिश्चित करता है। वे पीजीएफ में पौधों की उचित वृद्धि सुनिश्चित करने के लिए अतिरिक्त पौधों की कटाई करते हैं।
- वे महीने में एक बार सेटलिंग टैंक को अच्छी तरह से साफ करेंगे। यह कार्य टैंक से सभी स्लज और तरल पदार्थ को स्लज सुखाने वाले बेड पर पंप कर बाहर निकालकर और फिर उचित पीपीई पहनकर जमा स्लज को बाहर निकालकर टैंक के अंदरूनी हिस्से को मैन्युअल रूप से साफ करके किया जाता है।
- वे स्लज सुखाने वाले बेड से सूखे स्लज को खुरचकर निकालते हैं और कंपोस्ट शेड में भंडारण के लिए ले जाते हैं।
- वे पॉलिशिंग तालाब को साफ करते हैं जो महीने में एक बार किया जाता है। यह कार्य तालाब से निकलने वाले सभी अपशिष्ट को बाहर निकालकर और आंतरिक दीवारों, फाउंटेन पेडस्टल आदि को साफ करके किया जाता है।

- वे महीने में एक बार नालियों को ब्लीचिंग पाउडर से साफ करते हैं ताकि स्लज और काई के विकास को रोका जा सके।
- पंप किए गए स्लज को प्राकृतिक रूप से सुखाने के लिए आवश्यक होने पर वे मूवेबल षेड को स्लज सुखाने वाले बेड के ऊपर लगाते हैं।

7.5 माली

- लैंडस्केप गार्डन और अन्य वृक्षारोपण के रखरखाव के लिए माली जिम्मेदार होते हैं।
- वे घास के मैदान को बनाए रखते हैं और सुंदर और एक समान दिखने के लिए घास की अतिरिक्त ऊंचाई की कटाई-छंटाई करते हैं।
- वे संयंत्र के परिसर से खरपतवार, अवांछित घास और अन्य अनावश्यक पौधों को हटा देते हैं।
- वे मौसमी पौधों की देखभाल करते हैं।
- वे आवश्यकतानुसार पौधों और टर्फ घास को पानी देने की निगरानी करते हैं।
- वे पेड़ों की छंटाई करते हैं और संयंत्र के क्षेत्र के पेड़ों की एकसार, एकरूप और नियंत्रित वृद्धि बनाए रखते हैं।
- वे आवश्यकतानुसार शाकनाशियों (हर्बीसाइड) और कीटनाशकों (पेस्टीसाइड) का प्रयोग करते हैं।

शब्दकोष

सीवेज: सीवेज में दो घटक होते हैं—रसोई, बाथरूम, वॉश बेसिन आदि से निकलने वाला ग्रे-वॉटर, शौचालय और मूत्रालयों का ब्लैक-वॉटर। इन्हें कभी-कभी अन्य नगरपालिका प्रवाह, जैसे सतही जल और तूफान के पानी के साथ मिलाया जा सकता है।

सीवेज का प्रबंधन: सीवेज के प्रबंधन में उपर्युक्त सभी प्रवाहों का संग्रह, परिवहन, उपचार और पुनर्चक्रण/निपटान शामिल होता है।

ऑफ-साइट सिस्टम: ऑफ-साइट सिस्टम में STP पर सीवेज परिवहन और उपचार शामिल होते हैं।

सीवर नेटवर्क: सीवर नेटवर्क में घरों और अन्य प्रतिष्ठानों से सीवेज इकट्ठा करने के लिए लगातार बिछाए गए भूमिगत पाइप होते हैं, जो ज्यादातर सड़कों के किनारे होते हैं।

सेप्टेज (सोक-पिट वाले सेप्टिक टैंक से): सेप्टिक टैंक जैसी ऑन-साइट स्वच्छता प्रणालियों से निकलने वाला अर्ध-ठोस पदार्थ। इसमें BOD, COD और TSS आदि की तेज गंध, उपस्थिति और उच्च सांद्रता होती है।

फीकल स्लज: गड्ढे वाले शौचालयों और सेप्टिक टैंकों का बचा हुआ पदार्थ। यह नगरपालिका के अपशिष्ट जल उपचार संयंत्रों में उत्पन्न स्लज से भिन्न होता है।

सीवेज उपचार संयंत्र (STP): सीवेज उपचार संयंत्र (STP) का इस्तेमाल घरेलू, वाणिज्यिक, संस्थागत प्रतिष्ठानों आदि से निकलने वाले इस्तेमाल किए गए पानी के उपचार के लिए किया जाता है।

फीकल स्लज एंड सेप्टेज ट्रीटमेंट प्लांट्स (FSTP): फीकल स्लज एंड सेप्टेज ट्रीटमेंट प्लांट्स (FSTP) का उपयोग, घरेलू, वाणिज्यिक, संस्थागत प्रतिष्ठानों आदि के सेप्टिक टैंकों की दक्षता बनाए रखने के लिए उनसे समय-समय पर निकाले जाने वाले फीकल सेप्टेज के उपचार के लिए किया जाता है।

STP-सह-FSTP/को-ट्रीटमेंट: कुछ मामूली संशोधनो के साथ STP में सेप्टेज का आर्थिक रूप से उपचार किया जा सकता है, जिससे CAPEX,OPEX और भूमि की आवश्यकता में बचत होती है।

निर्जलीकरण (डीवाटरिंग): स्लज से पानी निकालने की प्रक्रिया, ताकि उसका आयतन कम किया जा सके और उसे द्रव से ठोस में परिवर्तित किया जा सके।

डी.स्लजिंग: सेप्टिक टैंक से संचित अवशेष को निकालकर एवं साफ करके सेप्टेज को हटाने की प्रक्रिया।

विकेंद्रीकृत अपशिष्ट जल उपचार प्रणाली: एक विकेन्द्रीकृत अपशिष्ट जल उपचार प्रणाली विशिष्ट क्षेत्रों जैसे घरों, समुदायों या छोटे वाणिज्यिक क्षेत्रों से उत्पन्न अपशिष्ट जल के प्रबंधन और उपचार के लिए एक स्थानीय समाधान है। केंद्रीकृत प्रणालियों के विपरीत, यह स्वतंत्र रूप से संचालित होता है और अपने स्रोत के करीब अपशिष्ट जल का इलाज करता है, अक्सर कॉम्पैक्ट और लागत प्रभावी उपचार इकाइयों का उपयोग करता है। ये सिस्टम व्यापक सीवर नेटवर्क तक पहुंच के बिना क्षेत्रों के लिए विशेष रूप से उपयुक्त हैं, जो पर्यावरण पदचिह्न को कम करते हुए कुशल अपशिष्ट जल प्रबंधन को सक्षम करते हैं।

केंद्रीकृत अपशिष्ट जल उपचार प्रणाली: एक केंद्रीकृत अपशिष्ट जल उपचार प्रणाली, जिसे अक्सर एक पारंपरिक उपचार प्रणाली के रूप में जाना जाता है, एक बड़े पैमाने पर बुनियादी ढांचा है जिसे आवासीय पड़ोस, वाणिज्यिक प्रतिष्ठानों और सार्वजनिक भवनों सहित विभिन्न स्रोतों से एकत्र अपशिष्ट जल के उपचार

के लिए डिजाइन किया गया है। अपशिष्ट जल को सीवर लाइनों के एक व्यापक नेटवर्क के माध्यम से उपचार सुविधा तक पहुंचाया जाता है, जहां यह दूषित पदार्थों को हटाने के लिए व्यवस्थित उपचार प्रक्रियाओं से गुजरता है और यह सुनिश्चित करता है कि यह पर्यावरणीय निर्वहन मानकों को पूरा करता है।

एफ्लुएंट: सेप्टिक टैंक से निकलने वाला सतह पर तैरनेवाला तरल पदार्थ। सेप्टेज से अलग किए गए तरल को भी एफ्लुएंट कहा जाता है।

पुन: उपयोग: किसी वस्तु का उपयोग करने की क्रिया या अभ्यास, चाहे वह उसके मूल उद्देष्य (पारंपरिक पुन: उपयोग) के लिए हो या किसी भिन्न कार्य (रचनात्मक पुन: उपयोग या पुन: उपयोग) को पूरा करने के लिए हो। इसे रीसाइक्लिग से भिन्न समझा जाना चाहिए, जिसमें प्रयुक्त वस्तुओं को तोड़कर नए उत्पादों के विनिर्माण के लिए कच्चे माल के रूप में उपयोग किया जाता है।

सेप्टिक टैंक: एक वाटर-टाइट, एक मंजिला टैंक जिसमें सेप्टेज को लंबे समय तक रखा जाता है ताकि उसका अवसादन और पाचन हो सके।

हितधारक: हितधारक एक ऐसी पार्टी होती है, जिसकी किसी कंपनी में रुचि होती है और वह व्यवसाय को प्रभावित कर सकती है या उससे प्रभावित हो सकती है। FSM में प्राथमिक हितधारक सरकारी निकाय, निजी खिलाड़ी और नागरिक होते हैं।

बायोकेमिकल ऑक्सीजन मांग: बायोकेमिकल ऑक्सीजन मांग (BOD) सूक्ष्मजीवों द्वारा कार्बनिक पदार्थों को विघटित करने के लिए उपयोग की जाने वाली ऑक्सीजन का माप है। डिस्चार्ज किए जाने वाले पानी की ऑक्सीजन की मांग की निगरानी करना एक महत्वपूर्ण पैरामीटर है, क्योंकि पर्यावरण में डिस्चार्ज से जलाशयों की ऑक्सीजन मात्रा कम हो सकती है, जिसके परिणामस्वरूप जलीय जीवों की मृत्यु हो सकती है।

कैमिकल ऑक्सीजन डिमांड: यह एक मजबूत ऑक्सीकरण एजेंट की उपस्थिति में ऑक्सीकरण योग्य कार्बनिक पदार्थों के ऑक्सीकरण के दौरान खपत होने वाली ऑक्सीजन का माप है। आमतौर पर इसका उपयोग जलीय प्रणालियों में कार्बनिक यौगिकों की मात्रा को अप्रत्यक्ष रूप से निर्धारित करने के लिए किया जाता है।

स्कम:यह बाहरी या अशुद्ध पदार्थ है जैसे तेल, बाल, ग्रीस और अन्य हल्के पदार्थ जो सेप्टिक टैंक में तरल की सतह पर तैरते हैं, जबकि पचा हुआ (डाइजेस्टेड) स्लज सेप्टिक टैंक की तली में जमा होता है।

पिट लैट्रिन:एक ऐसा शौचालय जिसमें मानव मल के संग्रहण और विघटन के लिए एक गड्ढा होता है और जिससे तरल पदार्थ आस-पास की मिट्टी में रिस जाता है।

पानी डालकर साफ होने वाला शौचालय: एक ऐसा शौचालय जिसका संचालन हाथ से पात्र द्वारा डाले गए थोड़ी मात्रा के पानी पर निर्भर करता है, जो मल को संग्रहण पात्र से बहाकर साफ कर देता है।

प्लांटेड ग्रेवल फ़िल्टर बेड (PGF): आंशिक रूप से उपचारित अपशिष्ट जल माध्यमिक/तृतीयक उपचार के लिए PGF से होकर गुजरता है। PGF में तोड़े हुए पत्थर, कंकड़ और आर्द्रभूमि के पौधे- कैना इंडिका, टाइफा होते हैं। ये आर्द्रभूमि के पौधे अपशिष्ट जल से फॉस्फेट और नाइट्रेट जैसे पोषक तत्वों को निकालकर और अधिक उपचार करते हैं।

भंडारण टैंक: उपचारित अपशिष्ट जल को एक भंडारण टैंक में संग्रहित किया जाता है, जहां से इसका उपयोग संयंत्र के परिसर के भीतर बागवानी उद्देष्यों के लिए किया जाता है। कभी-कभी, PGF का अपशिष्ट जल आगे के उपचार के लिए एक पॉलिशिंग तालाब में प्रवेश करता है, जहां वातन और सूर्य के प्रकाश द्वारा गंध और रोगजनकों को हटाया जाता है।

एरोबिक कंपोस्टिंग: यह बैक्टीरिया और अन्य सूक्ष्मजीवों की क्रिया द्वारा ऑक्सीजन की उपस्थिति में नियंत्रित वातावरण में बायोडिग्रेडेबल कार्बनिक पदार्थों का अपघटन है। ठोस कचरे का पृथक जैविक अंश खाद बनाने के लिए एक उपयुक्त सब्सट्रेट है। आउटपुट उत्पाद वह खाद है जिसमें पौधों के आवश्यक पोषक तत्व और रोगजनकों (पैथोजन) को हटाया जाता है।

वर्मीकम्पोस्टिंग: यह नियंत्रित वातावरण में केंचुओं की मदद से जैविक कचरे के विघटन की एक एरोबिक प्रक्रिया है। केंचुए कचरे को खाते हैं और वर्मीकम्पोस्ट का उत्पादन करते हैं। वर्मीकम्पोस्ट में खाद की तुलना में पोषक तत्वों का स्तर अधिक होता है, और इसका उपयोग कृषि में मृदा कंडीशनर (मिट्टी के सुधारक) और पोषक तत्व आपूर्तिकर्ता के रूप में किया जा सकता है।

एनारोबिक डाइजेशन: इसे बायोमेथेनेशन भी कहा जाता है। यह ऑक्सीजन मुक्त वातावरण में बैक्टीरिया की गतिविधि के माध्यम से कार्बनिक पदार्थों को जैव रासायनिक रूप से विघटित करने की एक प्रक्रिया है।

Annexure: Plant wise treatment chains of 59 FSSM projects in Uttar Pradesh

Co-treatment plants		
S. no.	Cities (capacity in KLD)	Treatment chains
1	Etawah (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, anaerobic tank, phytorid bed, sludge drying beds
2	Saharanpur (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, anaerobic tank, phytorid bed, sludge drying beds
3	Bulandshahr (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, anaerobic tank, phytorid bed, sludge drying beds
4	Rampur (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, anaerobic tank, phytorid bed, sludge drying beds
5	Mathura (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, anaerobic tank, phytorid bed, sludge drying beds
6	Gorakhpur (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, anaerobic tank, phytorid bed, sludge drying beds
7	Firozabad (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, anaerobic tank, phytorid bed, sludge drying beds
8	Mainpuri (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, anaerobic tank, phytorid bed, sludge drying beds
9	Muzaffarnagar (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, anaerobic tank, phytorid bed, sludge drying beds
10	Meerut (50 KLD)	Collection chamber, septage feed pump, screen chamber, polymer dosing, collection tank, bed filter, sludge drying beds, filtrate feed pump
11	Varanasi (50 KLD)	Collection chamber, septage feed pump, screen chamber, polymer dosing, collection tank, bed filter, sludge drying beds, filtrate feed pump
12	Prayagraj (50 KLD)	Collection chamber, septage feed pump, screen chamber, polymer dosing, collection tank, bed filter, sludge drying beds, filtrate feed pump
13	Ghaziabad (50 KLD)	Collection chamber, septage feed pump, screen chamber, polymer dosing, collection tank, bed filter, sludge drying beds, filtrate feed pump
14	Bijnor (20 (KLD)	Screen + grit chamber, homogenization tank, sump well, sludge drying beds, filtrate sump
15	Lucknow (100 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, collection tank for filtrate, sludge drying beds
16	Kanpur (100 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, collection tank for filtrate, sludge drying beds
17	Sultanpur (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, collection tank for filtrate, sludge drying beds
18	Ayodhya (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, collection tank for filtrate, sludge drying beds
19	Agra (75 KLD)	Screen chamber, collection tank, polymer dosing, screw press, collection tank for filtrate, sludge drying beds
20	Mirzapur (25 KLD)	Screen chamber, collection tank, anaerobic CSTR digester, cross flow separator (CFS), sludge holding tank, polymer dosing, screw press , collection tank, sludge drying beds

Faecal sludge treatment plants (FSTPs)		
S. no.	Cities (capacity in KLD)	Treatment chains
1	Khurja (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
2	Amroha (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
3	Hapur (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
4	Shamli (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
5	Baraut (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
6	Ambedkar Nagar (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
7	Hathras (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
8	Shikohabad (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
9	Fatehpur (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
10	Chandausi (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
11	Lalitpur (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
12	Jhansi (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
13	Orai (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
14	Badaun (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
15	Farrukhabad (32 KLD)	Screen + grit chamber, polymer dosing , screw press, sludge drying beds, anaerobic baffled reactor, constructed wetlands (1 and 2), ACF + MGF, chlorine dosing, treated water tank
16	Jhansi (6+12 KLD)	Screen chamber, planted drying bed, integrated settler and anaerobic filter (ISAF), planted gravel filter (PGF), polishing pond
17	Chunar (10 KLD)	Screen chamber, planted drying bed, integrated settler and anaerobic filter (ISAF), planted gravel filter (PGF), filtrate collection tank, sand and carbon filter, UV disinfection, treated water collection tank, sludge storage yard
18	Hardoi (32 KLD)	Screen chamber, integrated settler cum scum removal tank, anaerobic filter, lamella clarifier, planted gravel filter, ACF + MGF, polishing pond, sludge drying beds
19	Lakhimpur (32 KLD)	Screen chamber, integrated settler cum scum removal tank, anaerobic filter, lamella clarifier, planted gravel filter, ACF + MGF, polishing pond, sludge drying beds
20	Behraich (32 KLD)	Screen chamber, integrated settler cum scum removal tank, anaerobic filter, lamella clarifier, planted gravel filter, ACF + MGF, polishing pond, sludge drying beds
21	Azamgarh (32 KLD)	Screen chamber, integrated settler cum scum removal tank, anaerobic filter, lamella clarifier, planted gravel filter, ACF + MGF, polishing pond, sludge drying beds

22	Maunath Bhanjan (32 KLD)	Screen chamber, integrated settler cum scum removal tank, anaerobic filter, lamella clarifier, planted gravel filter, ACF + MGF, polishing pond, sludge drying beds
23	Modinagar (32 KLD)	Screen chamber, integrated settler cum scum removal tank, anaerobic digester, anoxy chamber (with MBBR media), lamella clarifier 1, aeration chamber 1 (with MBBR media), aeration chamber 2 (with MBBR media), lamella clarifier 2, holding sump + ozone dosing, ACF + MGF, sludge drying beds
24	Ayodhya (Faizabad) (32 KLD)	Screen chamber, anaerobic stabilization reactor, tiger bio-filter 1, liquid storage tank, tiger bio-filter 2, horizontal planted gravel filter, polishing pond
25	Aligarh (32 KLD)	Screen chamber, anaerobic stabilization reactor, tiger bio-filter 1, liquid storage tank, tiger-bio filter 2, horizontal planted gravel filter, polishing pond
26	Pilibhit (32 KLD)	Screen chamber, anaerobic stabilization reactor, tiger bio-filter 1, liquid storage tank, tiger bio-filter 2, horizontal planted gravel filter, polishing pond
27	Gonda (32 KLD)	Screen chamber, collection tank (with blower or centrifugal), polymer dosing, screw press, anaerobic digester, sequential batch reactor (SBR), ACF + MGF, chlorine dosing, phytorid bed, sludge storage yard
28	Jaunpur (32 KLD)	Screen chamber, collection tank (with blower or centrifugal), polymer dosing, screw press, anaerobic digester, sequential batch reactor (SBR), ACF + MGF, chlorine dosing, phytorid bed, sludge storage yard
29	Shahjahanpur (32 KLD)	Screen Chamber, collection tank (with blower or centrifugal), polymer dosing, screw press, anaerobic tank, sequential batch reactor (SBR), ACF + MGF, chlorine dosing, phytorid bed, sludge storage room
30	Banda (32 KLD)	Screen Chamber, collection tank (with blower or centrifugal), polymer dosing, screw press, anaerobic digester, sequential batch reactor (SBR), ACF + MGF, chlorine dosing, phytorid bed, sludge storage yard
31	Moradabad (32 KLD)	Screen chamber, collection tank (with blower or centrifugal), polymer dosing, screw press, anaerobic digester, sequential batch reactor (SBR), ACF + MGF, chlorine dosing, phytorid bed, sludge storage yard
32	Sitapur (32 KLD)	Destoner tank, sludge acceptance plant, sludge holding tank, polymer dosing, screw press, constructed wetlands (1 and 2), collection tank, service water tank, sludge drying beds, sludge storage room
33	Deoria (32 KLD)	Destoner tank, sludge acceptance plant, sludge holding tank, polymer dosing, screw press, constructed wetlands (1 and 2), collection tank, service water tank, sludge drying beds, sludge storage room
34	Basti (32 KLD)	Destoner tank, sludge acceptance plant, sludge holding tank, polymer dosing, screw press, constructed wetlands (1 and 2), collection tank, service water tank, sludge drying beds, sludge storage room
35	Bakshi Ka Talab (25 KLD)	Screen chamber, unplanted drying bed, anaerobic settling chamber, facultative horizontal spiral chamber (with growth media), storage tank
36	Raebareli (32 KLD)	Screen chamber, settling cum thickening tank, stabilization reactor, polymer dosing, screw press, anaerobic baffled reactor + anaerobic filter, planted gravel filter, equalization tank, collection tank (filtrate), pressure sand filter, polishing pond, sludge drying beds
37	Loni (32 KLD)	Screen + grit chamber, anaerobic stabilization reactor, batch reactor, polymer dosing, screw press, equalization tank, moving bed biofilm reactor (MBBR), sludge settler tank + treated water tank, dual media filter (DMF), UV filtration, collection tank, sludge drying beds, sludge storage room
38	Unnao (32 KLD)	Screen + grit chamber, thickening tank, stabilization reactor, polymer dosing, screw press, integrated settler + abr + af, planted gravel filter, sand filter + ACF, UV filtration, polishing pond, sludge drying platform, sludge drying beds

The SOP for operations and maintenance of FSTPs and co-treatment plants based on the treatment configurations used in state of Uttar Pradesh aims to equip plant operators, engineers, and officials with a comprehensive understanding of the O&M procedures, thereby acting as a reference document for monitoring and ensuring sustainable plant operations.

Moreover, it is designed not only to serve India's needs but also to be a valuable resource for other regions in Asia and Africa, where faecal sludge management (FSM) is still developing.

By providing actionable insights into establishing and maintaining well-functioning treatment plants, this document seeks to contribute to improved sanitation and public health outcomes on a broader scale.

Centre for Science and Environment
41, Tughlakabad Institutional Area, New Delhi 110 062
Phones: 91-11-40616000 Fax: 91-11-29955879
E-mail: cseindia@cseindia.org Website: www.cseindia.org