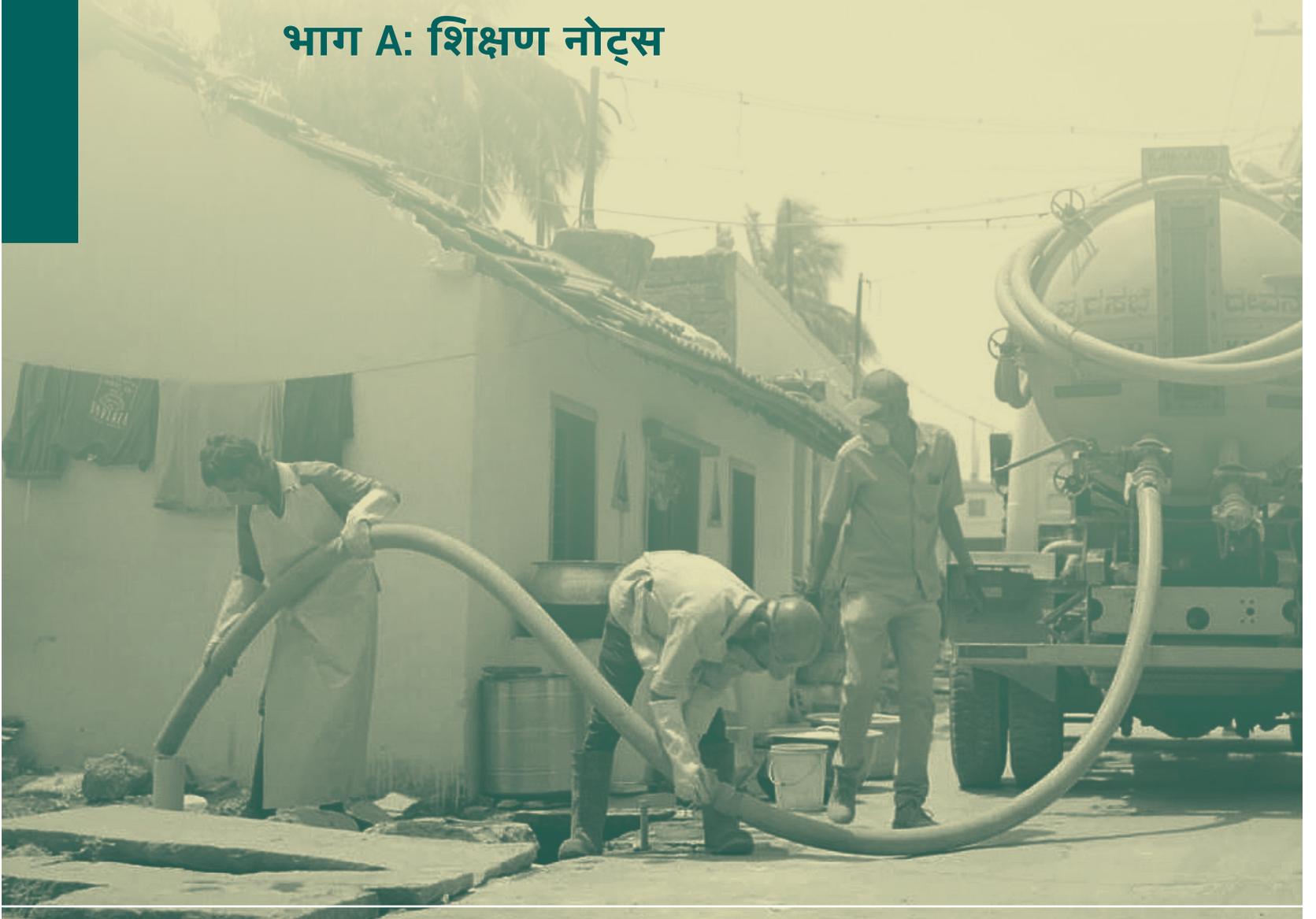


मल गाद और सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन एक ओरिएंटेशन मॉड्यूल



सेनिटेशन कैपेसिटी
बिल्डिंग प्लेटफार्म

भाग A: शिक्षण नोट्स



National Institute of Urban Affairs



सेनिटेशन कैपेसिटी
बिल्डिंग प्लेटफॉर्म

मल गाद और सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन एक ओरिएंटेशन मॉड्यूल

भाग A: शिक्षण नोट्स



National Institute of Urban Affairs

TITLE

FAECAL SLUDGE AND SEPTAGE MANAGEMENT – AN ORIENTATION MODULE (PART A: LEARNING NOTES)

PUBLISHER

NATIONAL INSTITUTE OF URBAN AFFAIRS, DELHI

RESEARCH PROJECT

SANITATION CAPACITY BUILDING PLATFORM

GRAPHIC DESIGN

Deep Pahwa, Kavita Rawat

Copyright © NIUA (2017)

Year Of Publishing: 2017

CONTENT

This module draws extensively from work of following partners:

CDD & UMC for Session 3 (Septage Treatment and Reuse / Disposal)

C-WAS, CEPT University for Session 2 (Planning for FSSM at Town Level – Containment and Conveyance)
& Session 4 (Planning for FSSM And its Financing)

UMC for Session 5 (IEC and BCC for FSSM)

DISCLAIMER

While every effort has been made to ensure the correctness of data/information used in this training module, neither the authors nor NIUA accept any legal liability for the accuracy or inferences drawn from the material contained therein or for any consequences arising from the use of this material. No part of this module may be reproduced in any form (electronic or mechanical) without prior permission from or intimation to NIUA.

The full module should be referenced as follows:

NIUA (2018) "Faecal Sludge and Septage Management: An Orientation Module".

Text from this module can be quoted provided the source is acknowledged.

CONTACT

National Institute of Urban Affairs
1st and 2nd floor Core 4B,
India Habitat Centre,
Lodhi Road, New Delhi 110003, India
Website: www.niua.org

Preface

विषय-सूची

सेनिटेशन कैपेसिटी बिल्डिंग प्लेटफार्म के बारे में / IX
इस हैंडबुक के बारे में / XI
प्रशिक्षण मॉड्यूल के बारे में / XII
मल गाद और सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन ओरिएंटेशन ट्रेनिंग - कार्यसूची / XIII
पूर्व-मूल्यांकन प्रपत्र / XV
शिक्षण नोट्स / 01

सत्र 1 शहरी सेनिटेशन और FSSM के प्रमुख तत्व

/02

- 1.1 सत्र के उद्देश्य / 02
- 1.2 अवधि / 02
- 1.3 मुख्य तथ्य / 03
 - 1.3.1 भारत में शहरीकरण / 03
 - 1.3.2 शहरी सेनिटेशन और संबंधित चुनौतियां / 04
- 1.4 सीखने के लिए नोट्स / 17
 - 1.4.1 भारत में शहरी सेनिटेशन की स्थिति / 17
 - 1.4.2 ओपन डेफिकेशन मुक्त शहर / वार्ड घोषणापत्र प्रोटोकॉल / 19
 - 1.4.3 स्वच्छ भारत मिशन (शहरी) / 20
 - 1.4.4 सेनिटेशन प्रयासों का इतिहास और FSSM की ओर बढ़ते हुए प्रतिमान / 21
 - 1.4.5 FSSM दिशानिर्देश / 22
 - 1.4.6 FSSM के लिए विभिन्न हितधारकों की भूमिकाएं और उत्तरदायित्व / 22
 - 1.4.7 अक्सर इस्तेमाल की जाने वाली शब्दावली / 23
 - 1.4.8 सेनिटेशन वैल्यू चैन / 25

सत्र 2 शहरी स्तर पर FSSM के लिए योजना बनाना - संग्रहण और परिवहन

/27

- 2.1. सीखने के उद्देश्य / 27
- 2.2. अवधि / 27
- 2.3. मुख्य तथ्य / 28
- 2.4. सीखने के लिए नोट्स / 29
 - 2.4.1 संग्रहण / ऑन साइट सेनिटेशन प्रणालियां / 29
 - 2.4.2 खाली करना और परिवहन / 32
 - 2.4.3 आकलन का आयोजन / 36

सत्र 3 सेप्टिक टैंक गाद उपचार और पुनरुपयोग / निपटान

/38

- 3.1. सीखने के उद्देश्य / 38
- 3.2. अवधि / 38
- 3.3. मुख्य तथ्य / 39
- 3.4. सीखने के लिए नोट्स / 39
 - 3.4.1 मल गाद और सेप्टिक टैंक गाद उपचार क्या है? / 39
 - 3.4.2 केन्द्रीकृत और विकेंद्रीकृत उपचार प्रणाली / 39
 - 3.4.3 केंद्रीकृत प्रणाली: डिजाइनिंग और O&M की कुछ चुनौतियां / 41

- 3.4.4 सेप्टिक टैंक गाद और मलगाद के उपचार के लिए विकेंद्रीकृत प्रणाली / 44
- 3.4.5 विकेंद्रीकृत सिस्टम के लिए प्रौद्योगिकी विकल्प / 45
- 3.4.6 अन्य विश्वव्यापी तकनीकें / 48
- 3.4.7 उभरती तकनीकें / 50
- 3.4.8 उपचारित सेप्टिक टैंक गाद का निपटान और पुनः उपयोग / 51
- 3.4.9 मलगाद उपचार संयंत्र / 52
- 3.4.10 OSS और विकेंद्रीकृत उपचार प्रणालियों के लाभ और चुनौतियां / 53
- 3.4.11 चुनौतियां / 53
- 3.4.12 ULB की भूमिका / 54

सत्र 4 FSSM और इसके वित्तपोषण के लिए योजना बनाना

/55

- 4.1. सीखने के उद्देश्य / 55
- 4.2. अवधि / 55
- 4.3. मुख्य तथ्य / 56
- 4.4. सीखने के लिए नोट्स / 57
 - 4.4.1 मौजूदा स्थिति का आकलन / 57
 - 4.4.2 संग्रहण के लिए प्रौद्योगिकी विकल्प के लिए योजना / 58
 - 4.4.3 गाद सफाई और परिवहन के लिए योजना बनाना / 59
 - 4.4.4 गाद सफाई संचालन / 61
 - 4.4.5 सेप्टिक टैंक गाद के रिक्तिकरण और परिवहन के लिए प्रौद्योगिकी विकल्प / 61
 - 4.4.6 उपचार और पुनः उपयोग के प्रौद्योगिकी विकल्पों के लिए योजना / 62
 - 4.4.7. उपचार और निपटान स्थल के लिए योजना / 62
 - 4.4.8 नये मलगाद उपचार स्थल की पहचान / 63
 - 4.4.9. उपचार प्रौद्योगिकी के चयन के लिए विचार योग्य कारक / 63
 - 4.4.10 सेप्टिक टैंक गाद उपचार विकल्प / 64
 - 4.4.11 FSSM का वित्तपोषण / 64
 - 4.4.12 पूरी FSSM वैल्यू चेन में वित्तपोषण की आवश्यकता का आकलन / 65
 - 4.4.13 CAPEX और OPEX के लिए वित्तपोषण के संभावित स्रोत / 65
 - 4.4.14 राजस्व स्रोतों की पहचान / 67
 - 4.4.15 पूरे शहर में FSSM योजना / 67

सत्र 5 FSSM के लिए IEC और BCC

/71

- 5.1. सीखने के उद्देश्य / 71
- 5.2. अवधि / 71
- 5.3. मुख्य तथ्य / 72
- 5.4. सीखने के लिए नोट्स / 73
 - 5.4.1 IEC और BCC की परिभाषा / 73
 - 5.4.2 FSSM के लिए IEC और BCC की आवश्यकता / 74
 - 5.4.3 विभिन्न लोगों के लिए IEC-BCC / 75
 - 5.4.4 IEC BCC गतिविधियों के उदाहरण / केस अध्ययन / 76

- समूह अभ्यास की उत्तर कुंजी / 81
- सेनिटेशन कैपेसिटी बिल्डिंग प्लेटफार्म की विवरणिका / 82
- ग्रंथवृत्त / 84
- परिशिष्ट / 86

संकेत सूची

ABR	एनारोबिक बैफल्ड रिएक्टर्स	MLD	प्रति दिन लाख लीटर
AIILSG	अखिल भारतीय स्थानीय स्वशासन संस्थान	MoHUA	आवास और शहरी कार्य मंत्रालय
AMRUT	अटल नवीकरण और शहरी परिवर्तन मिशन	MoUD	शहरी विकास मंत्रालय
BCC	व्यवहार परिवर्तन संचार	NGO	गैर सरकारी संगठन
BIS	भारतीय मानक ब्यूरो	NIUA	राष्ट्रीय नगर कार्य संस्थान
BMGF	बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन	NUSP	राष्ट्रीय शहरी स्वच्छता नीति
BOD	बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड	O&M	संचालन और अनुरक्षण
BORDA	ब्रेमेन ओवरसीज रिसर्च एंड डेवलपमेंट एसोसिएशन	OD	खुले में शौच
CAPEX	पूंजीगत व्यय	ODF	खुले में शौच से मुक्त
CDD	द कंसोर्टियम फॉर DEWATS डिससेमिनेशन सोसाइटी	OG	आउट ग्रोथ्स
CDP	शहर विकास योजना	OPEX	परिचालन व्यय
CEPT	सेंटर फॉर एन्वायरनमेंट प्लानिंग एंड टेक्नोलॉजी	OSS	ऑन साइट सेनिटेशन
COD	केमिकल ऑक्सीजन डिमांड	PMU	परियोजना प्रबंधन इकाई
CPCB	केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड	PPP	सरकारी निजी कंपनी भागीदारी
CPHEEO	केंद्रीय सार्वजनिक स्वास्थ्य एवं पर्यावरण इंजीनियरिंग संगठन	PT	सार्वजनिक शौचालय
CPR	सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च	RWA	निवासी कल्याण संघ
CSE	सेंटर फॉर साइंस एंड एन्वायरनमेंट	SBM	स्वच्छ भारत मिशन
CSR	कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी	SCBP	सेनिटेशन कैपेसिटी बिल्डिंग प्लेटफार्म
CSTEP	सेंटर फॉर स्टडी ऑफ साइंस, टेक्नोलॉजी एंड पॉलिसी	SDG	सस्टेनेबल डेवलपमेंट गोल्स
CT	सामुदायिक शौचालय	SLB	सर्विस लेवल बेंचमार्क
Cu.m.	घन मीटर	SLIP	सर्विस लेवल इम्पूवमेंट प्लान
C-WAS	सेंटर फॉर वॉटर एंड सेनिटेशन	SOPPECOM	सोसाइटी फॉर प्रमोटिंग पार्टिसिपेटिव ईकोसिस्टम मैनेजमेंट
DEWATS	डीसेंट्रलाइज्ड वेस्टवॉटर ट्रीटमेंट सिस्टम	Sq. m.	वर्ग मीटर
DRDO	रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन	STP	मलगाद उपचार संयंत्र
ECOSAN	पारिस्थितिक सेनिटेशन	TSS	कुल निलंबित ठोस
ECOSOC	द यूनाइटेड नेशंस इकॉनॉमिक एंड सोशल काउंसिल	UASB	अपफ्लो एनारोबिक स्लज ब्लैकेट
FGD	केंद्रित सामूहिक चर्चा	ULB	शहरी स्थानीय निकाय
FC	वित्त आयोग	UMC	अर्बन मैनेजमेंट सेंटर
FSSM	मल गाद और सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन	UNESCO	यूनाइटेड नेशंस एजुकेशनल साइंटिफिक एंड कल्चरल आर्गनाइजेशन
FSTP	मल गाद उपचार संयंत्र	USA	संयुक्त राज्य अमरीका
FTI	मल-मौखिक रूप से फैला संक्रमण	USEPA	यूनाइटेड स्टेट्स एनवायरनमेंटल प्रोटेक्शन एजेंसी
FY	वित्तीय वर्ष	WASH	वॉटर, सेनिटेशन एंड हाइजीन
HH	घर/कुटुंब	WSP	वॉटर एंड सेनिटेशन प्रोग्राम
IAEG	इंटर-एजेंसी एंड एक्सपर्ट ग्रुप		
IEC	सूचना शिक्षा और संचार		
IHHL	व्यक्तिगत घरेलू शौचालय		
IWK	इंडाह वॉटर कंसोर्टियम		
JNNURM	जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी नवीकरण मिशन		
LaDePa	लैट्रिन डीहाइड्रेशन एंड पाश्चुराइजेशन		
LPCD	लीटर प्रति व्यक्ति प्रति दिन		

चित्रों की सूची

- चित्र 1** भारत में विभिन्न प्रकार की सेनिटेशन प्रणालियों वाले शहरों की संख्या
- चित्र 2** ODF फ्रेमवर्क, महाराष्ट्र सरकार
- चित्र 3** ऑन साइट सेनिटेशन (OSS) प्रणालियों और सीवरेज की स्थिति
- चित्र 4** SBM, AMRUT और 13 वें वित्त आयोग (FC) के तहत फंड आवंटन
- चित्र 5** पहुंच, संग्रहण और परिवहन का विश्लेषण - भारत की जनगणना 2011
- चित्र 6** शहरी भारत में शौचालयों के प्रकारों का ग्राफिक चित्र (जनगणना 2011)
- चित्र 7** ODF घोषणा प्रोटोकॉल
- चित्र 8** SBM (शहरी) के तहत शौचालय निर्माण की स्थिति
- चित्र 9** भारत में सेनिटेशन क्षेत्र में पहल: एक समयरेखा
- चित्र 10** ब्लैक और ग्रे वॉटर उत्पादन के स्रोत
- चित्र 11** सेनिटेशन वैल्यू चैन आरेख
- चित्र 12** शिट फ्लो डायग्राम
- चित्र 13** सिंगल पिट
- चित्र 14** ट्विन पिट
- चित्र 15** सेप्टिक टैंक
- चित्र 16** यूरिन डाइवर्जन और कंपोस्टिंग शौचालय या ईकोसैन - ECOSAN
- चित्र 17** बायो-डायजेस्टर शौचालय
- चित्र 18** शौचालय सुविधाओं के प्रकार और जल निकासी तक पहुंच द्वारा HH का वितरण
- चित्र 19** ट्रक-पर लगे वैक्यूम टैंकर
- चित्र 20** ट्रैक्टर-पर लगे टैंकर
- चित्र 21** (नीचे बाएं) अप्रयुक्त IHHL; (नीचे दाएं) IHHL में ब्लैक वॉटर के लिए अनुचित आउटलेट
- चित्र 22** अपशिष्ट जलप्रबंधन प्रणालियों के प्रकार
- चित्र 23** परिदृश्य 1: केंद्रीकृत प्रशोधन
- चित्र 24** विकेन्द्रीकृत प्रशोधन
- चित्र 25** कथलाल, गुजरात में पम्पिंग स्टेशन STP
- चित्र 26** एनारोबिक बैफल्ड रिएक्टरर्स
- चित्र 27** अनप्लान्टेड ड्राइंग बेड
- चित्र 28** प्लान्टेड ड्राइंग बेड
- चित्र 29** कंस्ट्रक्टेड वेटलैंड
- चित्र 30** इमहोफ टैंक
- चित्र 31** ULB के ठोस अपशिष्ट के साथ सह-कंपोस्टिंग
- चित्र 32** बायोगैस डाइजेस्टर

चित्र 33 LaDePa मलगाद पैलेटाइज़र

चित्र 34 जीओ ट्यूब

चित्र 35 FSTP वर्क फ्लो आरेख

चित्र 36 सेनिटेशन सुविधा का आकलन करने के लिए सर्वेक्षण प्रश्नावली

चित्र 37 एक सेप्टिक टैंक का एक विशिष्ट लेआउट

चित्र 38 ट्विन पिट प्रणाली की एक विशिष्ट प्लान

चित्र 39 सेप्टिक टैंक गाद उपचार की विभिन्न तकनीकें

चित्र 40 FSSM वैल्यू चैन भर में धन का स्रोत

चित्र 41 CAPEX के लिए वित्तपोषण के संभवित स्रोत

चित्र 42 OPEX के लिए वित्तपोषण के संभवित स्रोत

चित्र 43 टैरिफ फ्लो आरेख

चित्र 44 BCC के चरण

चित्र 45 बिलों के पीछे सेवा प्रदाताओं का संपर्क विवरण

चित्र 46 ए स्लज स्टोरी: बुलंद बाबू

चित्र 47 सेप्टिक टैंक मैनुअल के अनुसार क्या करें, क्या न करें

चित्र 48 भूतान द्वारा FSSM के लिए IEC

चित्र 49 सेप्टिक टैंक परीक्षण के लिए सर्टिफिकेट वर्कशॉप

चित्र 50 "सेप्टिकस्मार्ट वीक" के तहत EPA द्वारा IEC सामग्री

चित्र 51 निवासियों की भागीदारी, विशाखापत्तनम की सेनिटेशन मैपिंग

तालिकाओं की सूची

तालिका 1 शहरों और आउट ग्रोथ (OGs) की संख्या

तालिका 2 भारत में शहरीकरण

तालिका 3 ODF, ODF+ और ODF++ की परिभाषा

तालिका 4 STP वाले राज्यों की सूची

तालिका 5 SDG के तहत गोल 6 के लक्ष्य और संकेतक

तालिका 6 विभिन्न सरकारी विभागों की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां

तालिका 7 सेप्टिक टैंकों की अनुशंसित आकार

तालिका 8 एक ट्विन पिट के साथ एक सेप्टिक टैंक प्रणाली की तुलना

तालिका 9 FSSM वैल्यू चैन में CAPEX और OPEX का आकलन

सेनिटेशन कैपेसिटी बिल्डिंग प्लेटफार्म के बारे में



राष्ट्रीय नगर कार्य संस्थान (NIUA) एक राष्ट्रीय नोडल संस्थान है जो भारत सरकार के आवास और शहरी कार्य मंत्रालय (MoHUA) के साथ मिलकर काम करता है। NIUA द्वारा स्थापित किए गए सेनिटेशन कैपेसिटी बिल्डिंग प्लेटफार्म (SCBP) का उद्देश्य गैर-सीवर विकेन्द्रीकृत सेनिटेशन समाधानों की योजना बनाने, डिजाइन और क्रियान्वयन की स्थानीय क्षमता का निर्माण करना है, जिसमें मल गाद और सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन (FSSM) और अपशिष्ट जल पर विशेष ध्यान दिया गया है।

SCBP विभिन्न शोध संगठनों और गैर-लाभकारी संस्थाओं (CPR, BORDA/CDD, CEPT, CSTEP, UMC, CSE, CPR, WASHi, iDECK, Dasara, Ecosan Services Foundation, AIILSG) की एक भागीदारी है। यह प्लेटफार्म राष्ट्रीय नोडल प्रशिक्षण संस्थानों के साथ साझेदारी में काम करता है जो अटल नवीकरण और शहरी परिवर्तन मिशन (AMRUT) और स्वच्छ भारत मिशन (SBM) के लिए विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संगठनों और शहरी सेनिटेशन क्षेत्र के सभी हितधारकों के साथ काम करता है। SCBP बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन (BMGF) से अनुदान द्वारा समर्थित है।

इस हैंडबुक के बारे में

यह हैंडबुक, शहरी स्थानीय निकायों (ULB) के अधिकारियों, राज्य तकनीकी एजेंसियों, प्रशासकों और निजी क्षेत्र और गैर-सरकारी संगठनों के कर्मचारियों के लिए FSSM में क्षमता बनाने के लिए SCBP की एक पहल है। इसे किसी भी संगठन (सार्वजनिक या निजी), राष्ट्रीय और राज्य स्तर के प्रशिक्षण संस्थानों, AMRUT और SBM प्रशिक्षण संस्थानों द्वारा स्वतंत्र रूप से उपयोग किया जा सकता है: मलगाद और सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन (FSSM) पर एक से डेढ़ दिन का बेसिक ओरिएंटेशन मॉड्यूल आयोजित करने के लिए।

यह हैंडबुक FSSM के विषय में एक कथा प्रारूप में आधारभूत प्रशिक्षण मॉड्यूल के लिए प्रमुख शिक्षण तत्व प्रस्तुत करती है: शहरीकरण की प्रवृत्ति, शहरी सेनिटेशन अवधारणायें, खुले में शौच से मुक्ति (ODF) की प्राथमिकताएं, टर्मिनोलोजी, प्रौद्योगिकी, वित्त और व्यवहार में बदलाव।

यह हैंडबुक NIUA और SCBP के भागीदारों द्वारा 2016-17 में ULB अधिकारियों को FSSM ट्रेनिंग देने के अनुभव के आधार पर तैयार की गई है। ODF शहरों और नगरों को हासिल करने और उन्हें बनाए रखने का कार्य कई राज्यों के लिए एक चुनौती होगा। यह मॉड्यूल भारत के समक्ष मौजूद ODF और ODF+ की चुनौतियों (FSSM और ग्रे वॉटर उपचार) को पार करने का प्रयास करता है।

यह हैंडबुक उन सभी मुख्य जानकारियों और तथ्यों को पेश करती है जिन्हें सभी FSSM प्रशिक्षण व शिक्षणों में बताया जाना चाहिए और इसे प्रेजेंटेशन पर आधारित प्रशिक्षण सामग्री के भाग B के साथ पढ़ा जाना चाहिए। हैंडबुक, बेसिक FSSM ओरिएंटेशन मॉड्यूल का भाग A है। अन्य दो भाग (B और C) अनुरोध पर उपलब्ध हैं।

A	सीखने के लिए नोट्स	सीखने के उद्देश्यों और सीखने के महत्वपूर्ण परिणामों की पहचान करता है जो प्रशिक्षकों और प्रशिक्षुओं का मार्गदर्शन कर सकता है। सीखने के मुख्य परिणामों को प्रत्येक सत्र के लिए विशिष्ट बिंदु के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिन्हें आत्मसात करने की आवश्यकता है।
B	मॉड्यूल प्रेजेंटेशन स्लाइडें	इसमें MS पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन और व्यावहारिक अभ्यास शामिल हैं जिन्हें प्रशिक्षु प्रशिक्षण सत्रों और अभ्यास के दौरान संदर्भित कर सकते हैं।
C	पठन और संदर्भ सामग्री	इसमें सत्र-वार संदर्भ और अतिरिक्त पठन सामग्री शामिल है। यह पढ़ने की सामग्री और ऑडियो-विजुअल सामग्री के रूप में प्रतिभागियों को अतिरिक्त जानकारी और संसाधन प्रदान करता है। इसमें SCBP द्वारा तैयार पोस्टर और अन्य सामग्रियां भी शामिल हैं। पेन ड्राइव में एक अधिक विस्तृत शिक्षण संसाधन उपलब्ध है।

प्रशिक्षण मॉड्यूल के बारे में

शीर्षक	<p>FSSM ओरिएंटेशन ट्रेनिंग मॉड्यूल</p> <p>मलगाद और सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन पर एक ओरिएंटेशन मॉड्यूल</p>
उद्देश्य	<p>अपशिष्ट जल और सेप्टिक टैंक गाद के उपचार के लिए केंद्रीकृत और विकेंद्रीकृत / ऑन-साइट सिस्टम हैं। हालांकि पारंपरिक सीवरेज सीवेज संग्रह और परिवहन के लिए एक व्यापक प्रणाली हो सकती है, लेकिन यह पूंजीगत व्यय (CAPEX) और परिचालन व्यय (OPEX) दोनों के लिए एक अत्यधिक संसाधन-गहन प्रौद्योगिकी है। नतीजतन, इस प्रणाली की उच्च CAPEX और OPEX सभी आकारों के शहरी क्षेत्रों में व्यापक रूप से इसके अपनाए जाने में बाधा डालती है।</p> <p>विकेंद्रीकृत मलगाद उपचार संयंत्र (FSTP) सेप्टिक टैंक गाद के सुरक्षित उपचार और नपिटान को संबोधित करने की चुनौती के समाधान के रूप में उभर रहे हैं। हालांकि इसका अर्थ यह नहीं है कि सभी छोटे कस्बों और शहरों को FSTP बुनयादी ढांचे की जरूरत है।</p> <p>यह हैडबुक, शहरी सेनिटेशन चुनौती से निपटने के लिए तर्कसंगत परिप्रेक्ष्य को स्थापित करने का प्रयास करती है, निर्देशात्मक हुए बिना या एकल प्रौद्योगिकी समाधान प्रदान किए बिना। यह एक तकनीकी हैडबुक नहीं है। भाग C आगे पढ़ने के लिए कुछ तकनीकी प्रशिक्षण मॉड्यूलों और हैडबुक के लिंक प्रदान करता है।</p>
मॉड्यूल इन के लिए है	<p>इंजीनियरों, सैनिटरी निरीक्षकों, सार्वजनिक स्वास्थ्य अधिकारियों और सेनिटेशन से निपटने वाले वित्त और लेखा विभागों के कर्मचारियों सहित नगर आयुक्तों और द्वितीय और तृतीय श्रेणी के कस्बों और शहरों के कार्यकारी अधिकारियों, राज्य के पैरास्टेट विभागों और ULB के अधिकारियों के लिए।</p>
सीखने के उद्देश्य	<p>मॉड्यूल का लक्ष्य निम्नलिखित सीखने के लिए:</p> <ul style="list-style-type: none"> • भारत में शहरीकरण की प्रवृत्ति और शहरी सेनिटेशन चुनौती • ODF और ODF+ अवधारणाओं और अनुभवों को समझना • विकेंद्रीकृत सेप्टिक टैंक गाद, गाद और अपशिष्ट जल उपचार समाधान भारतीय शहरों और कस्बों के लिए तकनीकी रूप से अच्छे विकल्प हैं, और केंद्रीकृत सीवरेज सिस्टम की तरह उप इष्टतम समाधान नहीं हैं • शहर स्तर पर FSSM के लिए तकनीकी और वित्तीय दोनों आवश्यकताओं का मूल्यांकन और योजना • नीति, विनियमन और व्यवहार परिवर्तन संचार का अवलोकन • सेनिटेशन के लिंग, जाति और वर्ग आयाम <p>प्रशिक्षण के अंत तक प्रतिभागी शहरी सेनिटेशन चुनौतियों, अवधारणाओं और केंद्रीकृत और विकेंद्रीकृत उपचार विकल्पों की परिभाषाओं को समझने, बड़े आकार में सेप्टिक टैंक गाद के उत्पादन की गणना और मूल्यांकन करने और विकेंद्रीकृत उपचार विकल्पों का उपयोग करते हुए उपचार की लागत का आकलन करने में सक्षम होंगे। लंबे समय में, यह मॉड्यूल, कस्बों और शहरों को अपने सेनिटेशन, पब्लिक हेल्थ स्टेटस और सर्विस लेवल बेंचमार्क (SLB) पर रैंकिंग में सुधार करने में मदद करेगा; सीवरेज सिस्टम के वित्तपोषण के लिए अंतहीन इंतजार करने के बजाय सेप्टिक टैंक गाद और अपशिष्ट जल के टिकाऊ और अपेक्षाकृत सस्ते उपचार विकल्पों में निवेश करने के द्वारा।</p>
अवधि	<p>कार्यशाला एक दिन में आयोजित किये जाने का प्रस्ताव है। यह प्रशिक्षुओं के बैच के आकार के आधार पर और सभी सत्रों के लिए दिए गए उनके समय और दिलचस्पी के आधार पर एक दिन और बढ़ाया जा सकता है।</p>

मल गाद और सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन ओरिएंटेशन ट्रेनिंग

कार्यसूची

समय अवधि	सत्र शीर्षक और उद्देश्य	प्रशिक्षण विधि	अतिरिक्त सामग्री
पहला दिन			
9.30-10.30	प्रशिक्षण का परिचय a. प्रतिभागियों और प्रशिक्षकों का परिचय b. आइस ब्रेकिंग गतिविधि जैसे: • शहरों की रैंकिंग या वर्णानुक्रमिक क्रम या आबादी के अनुसार बैठने की स्थिति में फेरबदल • शहरों की श्रेणी के अनुसार मिश्रित समूहों को बैठाना c. दिन के एजेंडे का परिचय और अपेक्षाओं को समझना d. प्रतिभागियों द्वारा पूर्व मूल्यांकन फॉर्म भरना	1. दिन के कार्यक्रम की स्लाइड 2. पूर्व-मूल्यांकन प्रपत्र 3. चर्चा में सुविधा के लिए प्रशिक्षकों के लिए प्रश्न कार्ड	• कार्यशाला का एक संक्षिप्त अवलोकन • कार्यशाला के उद्देश्यों और उसके लक्ष्य के बारे में पठन सामग्री
सत्र -1: शहरीकरण, सेनिटेशन और मलगाद और सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन की बुनियादी बातें			
10.30-11.30	उद्देश्य: • भारत में शहरीकरण की प्रवृत्ति को समझना • ODF को समझना • शहरी सेनिटेशन - जाति, वर्ग और लिंग आयाम • विकेंद्रीकृत सेप्टिक टैंक गाद, मलगाद और अपशिष्ट जल उपचार समाधान भारतीय शहरों और नगरों के लिए तकनीकी रूप से बेहतर विकल्प क्यों हैं, और केंद्रीकृत सीवरेज सिस्टम के मुकाबले उप इष्टतम समाधान क्यों नहीं हैं।	1. प्रेजेंटेशन 2. प्रश्न और उत्तर के वार्ता सत्र	• सीखने के लिए नोट्स • PPT • पठन सामग्री
11.30-12.00	चाय अवकाश		
सत्र -2: शहरी स्तर पर FSSM के लिए योजना बनाना - नियंत्रण और परिवहन			
12.00-13.30	उद्देश्य: • शहर स्तर पर FSSM की योजना: कितनी मात्रा में सेप्टिक टैंक गाद के उपचार की आवश्यकता है • प्राथमिक उपचार सुविधा के रूप में उचित रूप से तैयार किए गए सेप्टिक टैंकों का महत्व • सेप्टिक टैंक प्रणालियों वाले शहर की गाद सफाई की आवश्यकता का मूल्यांकन / गणना कैसे करें	1. प्रेजेंटेशन 2. देवनहल्ली ऑडियो-वीडियो फिल्म ¹ 3. उत्पादित सेप्टिक टैंक गाद और उपचार हेतु परिवहन के लिए आवश्यक ट्रकों की गणना करने के लिए अभ्यास 4. चर्चा	• सीखने के लिए नोट्स • PPT • पठन सामग्री • अभ्यास
13.30-14.30	लंच ब्रेक		

¹ पूर्ण वैल्यू चैन और संबंधित प्रौद्योगिकियों पर संदर्भ फिल्म - CDD द्वारा विकसित फिल्म या तैयार की गयी कोई भी प्रासंगिक फिल्म

सत्र 3: मलगाद उपचार और निपटान / पुनः उपयोग के विकल्प

14.30-15.00	<p>उद्देश्य:</p> <ul style="list-style-type: none"> तरल और गाढे - दोनों तरह के सेप्टिक टैंक गाद के उपचार के लिए उपलब्ध विभिन्न तकनीकों को समझना अध्ययन की प्रमुख बातों पर एक भागीदार द्वारा पुनर्कथन विषय पर पकड़ बनाने के लिए क्विज / अभ्यास <p>a. FSSM और उसकी वैल्यू चैन</p> <ul style="list-style-type: none"> उपचार और पुनः उपयोग / निपटान 	<ol style="list-style-type: none"> सीखने की योग्यता के लिए प्रश्नोत्तरी 	<ul style="list-style-type: none"> IWK-मलेशिया, देवनहल्ली, वाई और सिन्नर आदि से बेहतरीन कार्यप्रणालियाँ
-------------	--	--	--

सत्र - 4: FSSM के लिए वित्तपोषण

15.00-15.45	<p>उद्देश्य:</p> <ul style="list-style-type: none"> विकेंद्रीकृत उपचार विकल्पों के कैपेक्स और ओपेक्स के मूल्यांकन के लिए विभिन्न उपकरण इस बात को समझना कि शहर के स्तर पर सेप्टिक टैंकों के पूर्व निर्धारित खालीकरण की प्रति घर प्रति वर्ष लागत बहुत ही कम होती है 	<ul style="list-style-type: none"> प्रेजेंटेशन FSSM की सेप्टिक टैंक सफाई की लागत की गणना करने के लिए अभ्यास 	<ul style="list-style-type: none"> FSSM वैल्यू चैन से संबंधित पठन सामग्री FSSM की संग्रहण और परिवहन पहलुओं के सर्वोत्तम तरीकों की केस स्टडी
15.45-16.00	चाय अवकाश		

सत्र - 5: सूचना, शिक्षा और संचार (IEC) और व्यवहार परिवर्तन संचार (BCC)

16.00-16.20	<p>उद्देश्य:</p> <ul style="list-style-type: none"> ODF के लिए IEC और BCC की ज़रूरत को समझना और FSSM के लिए BCC सामग्री का विकास करना IEC और BCC के तरीके 	<ol style="list-style-type: none"> प्रेजेंटेशन प्रश्न और उत्तर के वार्ता सत्र 	<ul style="list-style-type: none"> FSSM वैल्यू चैन से संबंधित पठन सामग्री कार्यशाला के उद्देश्यों के लिए उपयोग किए गए फ़्लैश कार्ड और अन्य उपकरण
16.20-17.00	<p>उपरोक्त अभ्यास पर मूल्यांकन और क्रॉस चर्चा</p> <hr/> <p>अनौपचारिक चर्चा, इंटरैक्शन और प्रश्न उत्तर सत्र</p> <hr/> <p>समापन सत्र और प्रमाणपत्र वितरण</p>		

पूर्व-मूल्यांकन प्रपत्र

प्र .1. एक खुले में शौच से मुक्त शहर वह है, जहां

- सभी घरों की शौचालय तक पहुंच होती है।
- सारे अपशिष्ट जल का सुरक्षित उपचार किया जाता है।
- सारे अपशिष्ट जल को सुरक्षित रूप से निपटा दिया गया है।
- उपरोक्त में से कोई नहीं

प्र. 2. अपशिष्ट जल उपचार इसके द्वारा सुनिश्चित किया जा सकता है (एक से अधिक उत्तर संभव है)

- भूमिगत जल निकासी और मलगाद उपचार संयंत्रों (STP) की स्थापना करना।
- भूमिगत जल निकासी का उपयोग करके मलजल को सुरक्षित तरीके से इकट्ठा करना और इसे शहर से बाहर ले जाना या सतह जल निकाय में निपटान करना।
- सेप्टिक टैंक के प्रवाह का संग्रह और इसका उपचार करना।
- उपरोक्त में से कोई नहीं

प्र. 3. शहरी भारत में सेनिटेशन प्रणालियां हैं:

- मुख्य रूप से भूमिगत सीवरेज और STP
- मुख्य रूप से सेप्टिक टैंक और पिट लैट्रिन
- मुख्य रूप से खुले में शौच
- मुख्य रूप से छोटे बोर सीवरेज सिस्टम

प्र. 4. सेप्टिक टैंकों का मानकों के अनुसार निर्माण सुनिश्चित करने में शहरी स्थानीय निकायों की भूमिका है। क्या यह कथन सच है?

- नहीं, यह प्रत्येक घर पर निर्भर है।
- हां, क्योंकि यह भवन योजना की अनुमति प्रक्रिया से जुड़ा हुआ है।
- नहीं, यह केंद्र सरकार की जिम्मेदारी है।
- नहीं, यह राज्य सरकार की जिम्मेदारी है।

प्र. 5. 100,000 आबादी वाले शहर के लिए केंद्रीयकृत सीवरेज प्रणाली की प्रति व्यक्ति लागत क्या है?

- ₹1000 से कम
- ₹5,000 से कम
- ₹ 10,000 से कम
- ₹ 10,000 से अधिक

प्र. 6. क्या आपको लगता है कि 2013 का मैनुअल स्केवेजिंग एक्ट सेप्टिक टैंक की हाथों से होने वाली सफाई पर लागू होता है?

- नहीं, यह केवल सूखे शौचालयों को खाली करने के लिए लागू होता है।
- यह अधिनियम मल उपचार के लिए प्रासंगिक नहीं है।
- नहीं, यह केवल नालों और गटरों की सफाई के लिए लागू होता है।
- उपरोक्त में से कोई नहीं

प्र. 7. एक शौचालय के अपशिष्ट जल को यह कहा जाता है:

- ग्रे वॉटर
- ब्लू वॉटर
- ब्लैक वॉटर
- इनमें से कोई नहीं

प्र. 8 क्या कच्ची नालियों और नालों में बहाकर अपशिष्ट जल की आंशिक सफाई करना संभव है?

- साफ सफाई संभव नहीं है क्योंकि इससे अपशिष्ट जल की गुणवत्ता और कम हो जाती है।
- नाली और नाले सेप्टिक टैंक की तरह होते हैं, यदि उनके डिजाइन में सुधार हुआ है, तो वे अपशिष्ट जल को आंशिक रूप से साफ कर सकते हैं।
- सभी कच्ची नालियों को पक्की नालियों में परिवर्तित करने की आवश्यकता है, ताकि वे अपशिष्ट जल का आंशिक रूप से उपचार और उसे साफ कर सकें।
- यदि कच्ची नालियों को पक्की नालियों में परिवर्तित किया जा सके, तो यह संभव है।

प्र. 9. क्या एक सिंगल पिट को सैनिटरी लैट्रिन माना जाता है?

- हाँ
- नहीं
- हो सकता है
- पता नहीं

प्र. 10. एक सेप्टिक टैंक को खाली होना चाहिए:

- नियमित रूप से (2-3 वर्ष में)
- केवल तब जब यह भर जाये और बहने लगे
- हर महीने
- कभी नहीं

प्र. 11. राज्य सरकार के लिए सेप्टिक टैंक गाद और सीवरेज के लिए केंद्र सरकार द्वारा वित्तपोषण का सबसे बड़ा स्रोत है

- स्वच्छ भारत मिशन शहरी
- AMRUT
- केंद्रीय वित्त आयोग
- स्मार्ट सिटी मिशन

प्र. 12 सेप्टिक टैंक गाद की विशेषताएं निम्नलिखित हैं:

- काला रंग
- उच्च BOD, COD, TSS
- अच्छी तरह से पचा हुआ
- उपरोक्त सभी

Q.13 "ब्लैक वॉटर" में क्या शामिल होता है?

- मूत्र
- मल
- फ्लश का पानी
- उपरोक्त सभी

प्र. 14 कौन सी गतिविधियां 'ग्रे वॉटर' उत्पन्न करती हैं?

- स्नान
- बर्तन धोना
- कपड़े धोना
- उपरोक्त सभी

प्र. 15 केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) द्वारा निर्धारित मौजूदा डिस्चार्ज मानकों के अनुसार BOD इससे कम होना चाहिए

- 30 मिलीग्राम / लीटर
- 30 ग्राम / लीटर
- 10 मिलीग्राम / लीटर
- इनमें से कोई नहीं

प्र. 16 'सुरक्षित जल आपूर्ति तक पहुंच' का अर्थ है

- दूरी के संबंध में पहुंच
- पानी की पर्याप्त प्रति व्यक्ति उपलब्धता
- पानी की अच्छी गुणवत्ता
- उपरोक्त सभी

प्र. 17 विकेंद्रीकृत उपचार प्रणाली किस स्तर पर लागू की जा सकती है?

- घरेलू स्तर
- सामुदायिक स्तर
- वार्ड स्तर
- उपरोक्त सभी

प्र. 18 अपशिष्ट जल उपचार प्रक्रियाओं के प्रकार क्या हैं?

- शारीरिक उपचार प्रक्रियाएं
- जैविक उपचार प्रक्रियाएं
- रासायनिक उपचार प्रक्रियाएं
- उपरोक्त सभी

प्र. 19 एक केंद्रीकृत प्रणाली को चुनने के लिए सबसे महत्वपूर्ण मानदंडों का चयन करें

- कवर की जाने वाली आबादी
- कवर किया जाने वाला क्षेत्र
- क्षेत्र का जनसंख्या घनत्व
- उपरोक्त सभी

प्र. 20. जल निकायों का सुपोषण इनके कारण होता है?

- BOD
- COD
- नाइट्रेट
- फॉस्फेट

शिक्षण नोट्स

सत्र शीर्षक

शहरी सेनिटेशन और FSSM के प्रमुख तत्व

1.1 सत्र के उद्देश्य

- शहरी स्वच्छता और संबंधित चुनौतियों को समझना
- ODF शहरों को हासिल करने के लिए कुछ राज्यों द्वारा अपनाई गई रणनीतियों से सीखना
- ब्लैक और ग्रे वॉटर के साथ-साथ मलगाद और सेप्टिक टैंक गाद के बीच अंतर को समझना
- सेनिटेशन वैल्यू चैन को समझना
- शहरी सेनिटेशन के लिंग और जाति के आयामों को समझना

1.2 अवधि

60 मिनट

1.3 मुख्य तथ्य

1.3.1 भारत में शहरीकरण

1. भारत का शहरीकरण हो रहा है, लेकिन इसकी गति और चरित्र दुनिया के दूसरे देशों से भिन्न है। 2001 में, सेन्सस शहरों और वैधानिक शहरों की संख्या क्रमशः 1,362 और 3,799 थी, जबकि 2011 में यह संख्या बढ़कर क्रमशः 3,894 और 4,041 हो गई। पिछले दशक (2001-11) में 10 लाख से अधिक आबादी वाले शहरों में आबादी और शहरीकरण का विकास धीमा हो गया है, लेकिन छोटे शहरों और नगरों में यह वृद्धि तीव्र गति से जारी है। वर्ष 2001 में शहरी संकुलन की संख्या 384 थी और 2011 में बढ़कर 475² हो गई।

तालिका 1: शहरों और आउट ग्रोथ (OGs) की संख्या

क्र.सं.	शहरों के प्रकार	शहरों की संख्या	
		जनगणना 2011	जनगणना 2001
1	वैधानिक शहर	4,041	3,799
2	सेन्सस शहर	3,894	1,362
3	शहरी संकुलन	475	384
4	आउट ग्रोथ	981	962

स्रोत: भारत की जनगणना, 2011

भारत की कुल आबादी 2001 में 102.86 करोड़ से बढ़कर 2011 में 121.02 करोड़ हो गई। 2011 में शहरी जनसंख्या भी बढ़कर 37.71 करोड़ हो गई जो 2001 में 28.61 करोड़ थी। साल 2001 में शहरी आबादी का प्रतिशत 27.8% था जो कि 2011 में बढ़कर 31.2% हो गया। वर्ष 1951 से 2011 तक का शहरीकरण का दशक के अनुसार रुझान नीचे दी गयी तालिका में प्रस्तुत किया गया है।

तालिका 2: भारत में शहरीकरण

वर्ष	कुल जनसंख्या (करोड़ में)	शहरी जनसंख्या (करोड़ में)	शहरी आबादी का प्रतिशत	शहरी आबादी का दशक के अनुसार विकास(%)
1951	36.11	6.24	17.30	41.4
1961	43.92	7.89	17.97	26.4
1971	54.81	10.91	19.91	38.2
1981	68.33	15.95	23.31	46.1
1991	84.63	21.76	25.71	36.4
2001	102.86	28.61	27.82	31.3
2011	121.02	37.71	31.14	31.8

स्रोत: भारत की जनगणना, 2011

² जनगणना शहरों और सांविधिक शहरों की संख्या यहाँ से ली गयी है http://censusindia.gov.in/2011-prov-results/paper2/data_files/India2/1.%20Data%20Highlight.pdf

2. शहरी बुनियादी ढांचे में सेनितेशन सहित बुनियादी सेवायें वित्तीय संकट में हैं। शहर के स्लमों और नगरपालिकाओं की सीमा के बाहर शहर के आसपास की बस्तियों में सेवा वितरण की स्थिति और भी बदतर है। कुछ महत्वपूर्ण मुद्दे हैं:
 - राज्य तेजी से बढ़ रहे छोटे शहरों को 'वैधानिक शहर' का दर्जा देने के लिए आगे नहीं आ रहे हैं।
 - बढ़ती शहरी आबादी की जरूरतें पूरी करने के लिए प्रशासनिक, विधायी और न्यायिक संस्थान उपलब्ध नहीं हैं।
 - ज्यादातर मामलों में राज्य सरकारों से ULB को कर राजस्व का हस्तान्तरण अपर्याप्त है। ULB वित्त आयोग के फंड हस्तांतरण पर अधिक निर्भर हो रही हैं।
 - बुनियादी सेवाओं के प्रावधान के लिए वित्त पोषण नगरपालिका स्टेट्स वाले शहरी क्षेत्रों के साथ-साथ नगरपालिका की स्थिति से वंचित जनगणना शहरों के लिए भी प्रभावित होता है। सेन्सस शहर करारोपन नहीं कर सकते और पूरी तरह से राज्य वित्तपोषण पर निर्भर हैं।
 - सेनितेशन, पानी, शिक्षा और स्वास्थ्य सहित अन्य सेवाएं अभी भी नगरपालिका सेवाओं के बजाय राज्य सेवा के रूप में प्रदान की जाती हैं। लगातार बढ़ते शहरी केंद्रों और शहरों के बाहरी हिस्सों में सेवा का स्तर गंभीर रूप से कम होता है क्योंकि वे ग्रामीण विभाग के दायरे के अंतर्गत आते हैं न कि ULB की सेवाओं के दायरे में।

1.3.2 शहरी सेनितेशन और संबंधित चुनौतियां

सेनितेशन³ को मानव मल के सुरक्षित प्रबंधन के रूप में परिभाषित किया गया है, जिसमें इसका सुरक्षित उपचार, निपटान और स्वास्थ्य-संबंधी तरीके शामिल हैं। सेनितेशन मानव मल और उससे संबंधित सार्वजनिक स्वास्थ्य और पर्यावरणीय प्रभावों के प्रबंधन से संबंधित है, यह माना जाता है कि अभिन्न समाधानों को पर्यावरणीय सेनितेशन के अन्य तत्वों का ध्यान रखना चाहिए, जैसे ठोस कचरा प्रबंधन; औद्योगिक और अन्य विशेष / परिसंकटमय अपशिष्टों का उत्पादन; पेयजल आपूर्ति के प्रबंधन के साथ-साथ जल निकासी। (National Urban Sanitation Policy, 2008)

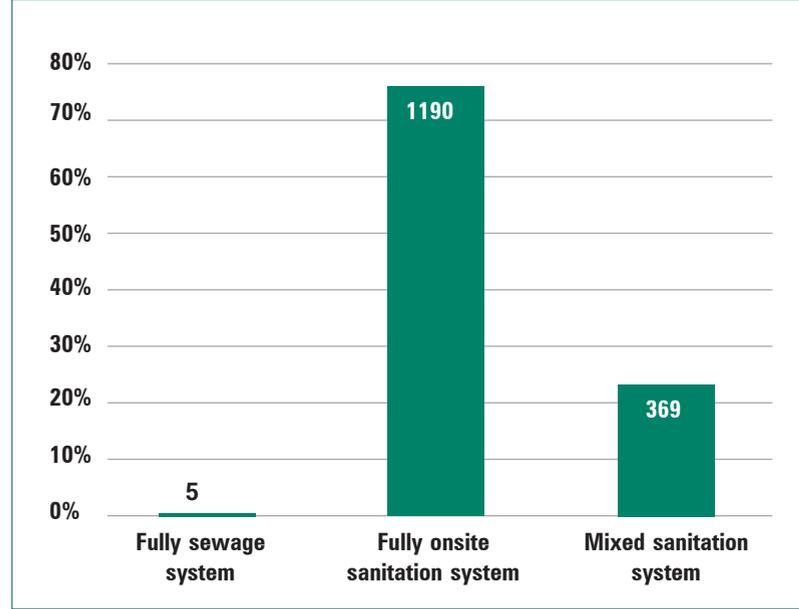
- ग्रामीण भारत (69%)⁴ की तुलना में, शहरी भारत में खुले में शौच की आदत (OD) (2011 में 12.6%) कम है। ग्रामीण क्षेत्रों में शौचालयों के निर्माण के लिए 'स्वच्छ भारत मिशन - ग्रामीण' का लक्ष्य 2014 में 10 करोड़ से अधिक था, जो बाद में लगभग 7 करोड़ तक घट गया। शहरी संदर्भ में यह लक्ष्य 1 करोड़ शौचालय का था और 2016 में इसे लगभग 66.4 लाख कर दिया गया।⁵
- कुछ राज्य खुले में शौच को खत्म करने में दूसरों की तुलना में बेहतर प्रदर्शन कर रहे हैं
- 16 राज्यों के 1,564 शहरों के SLB आंकड़ों के आधार पर केवल 5 शहरों में 100% सीवरेज सिस्टम मौजूद थे

³ राष्ट्रीय शहरी स्वच्छता नीति

⁴ भारत की जनगणना, 2011

⁵ <http://sbm.gov.in/sbmreport/home.aspx>; and <http://swachhbharaturban.in:8080/sbm/content/writereaddata/Revised%20target%20of%20IHHT.XLSX>

चित्र 1: भारत में विभिन्न प्रकार की सेनिटेशन प्रणालियों वाले शहरों की संख्या



स्रोत: CEPT, भारत सरकार को प्रस्तुत SLB डाटा के आधार पर 2014)

1. ODF शहर की परिभाषा क्या है?

- MoHUA द्वारा ODF की परिभाषा - एक शहर / वार्ड को ODF शहर या ODF वार्ड घोषित किया जा सकता है, अगर दिन के किसी भी समय, एक भी व्यक्ति खुले में शौच करता नहीं पाया जाता है।⁶ (Ministry of Housing and Urban Affairs, Government of India)
- शहरों को ODF बनाने की धीमी गति के कारण: सभी 4,041 शहर ODF बनने के लिए एक-दूसरे के साथ प्रतिस्पर्धा कर रहे हैं, लेकिन सुरक्षित निपटान प्रणाली वाले शौचालयों के निर्माण, अस्वच्छ शौचालयों को स्वच्छ शौचालयों में परिवर्तित करने और परिवारों (HH) द्वारा नये शौचालय निर्माण के लिए अक्सर आने वाले आवेदन / अनुरोधों को पूरा करने का काम पूरी लगन से नहीं हो रहा है। सूचना शिक्षा संचार (IEC) और व्यावहारिक बदलाव संचार (BCC) गतिविधियों द्वारा खुले में शौच करने वाले लोगों की मानसिकता को बदलने में अधिक समय लेता है, जो ODF शहर की स्थिति को प्राप्त करने की प्रक्रिया को धीमा कर देता है।
- महाराष्ट्र ODF, ODF+ और ODF++ ढांचा

ODF फ्रेमवर्क, महाराष्ट्र सरकार

महाराष्ट्र सरकार (GoM) ने अपना एक ODF ढांचे को तैयार किया है।⁷ GoM ने ODF प्राप्ति के लिए सुरक्षित अपशिष्ट जल निपटान प्रणाली को लिंक किया है। ODF घटक को 3 चरणों में बांटा गया है - ODF, ODF+ और ODF++ । ODF के ढांचे को नीचे दिखाया गया है।

⁶ आपके शहर / वार्ड को खुले में शौच से मुक्त घोषित करने का रेडी रेकनर यहाँ उपलब्ध है <http://sac.ap.gov.in/sac/UserInterface/Downloads/IECMaterials/ODF%20Declaration%20booklet.pdf>

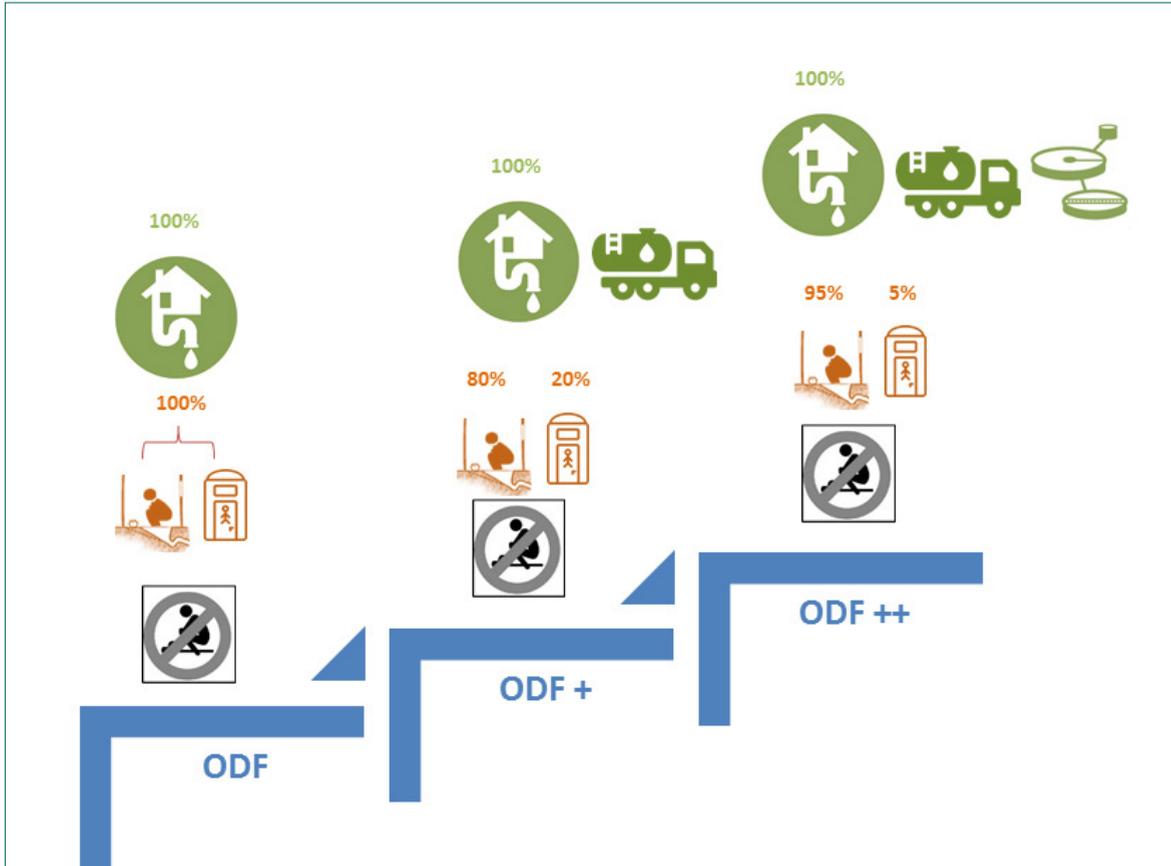
⁷ महाराष्ट्र का ODF फ्रेमवर्क यहाँ उपलब्ध है <http://pas.org.in/Portal/document/UrbanSanitation/uploads/ODF%20framework%20of%20Govt%20of%20Maharashtra.pdf>

“ODF, ODF+ और ODF++ शहरों” की परिभाषा

तालिका 3: ODF, ODF+ और ODF++ की परिभाषा
(Swachh Maharashtra Mission (Urban), Government of Maharashtra)

	OD प्रथाओं का उन्मूलन	शौचालयों तक पहुँच	मल-अपशिष्ट का परिवहन और उपचार
ODF शहर	<ul style="list-style-type: none"> • एक भी व्यक्ति खुले में शौच करता नहीं पाया जाए • दिन के किसी भी समय शहर में मल के कोई निशान ना दिखाई दे। 	<ul style="list-style-type: none"> • शहर की सभी संपत्तियों की अपने खुद के शौचालय या कार्यात्मक सामुदायिक शौचालय (CT) / सार्वजनिक शौचालय (PT) तक पहुँच है • शहर की फ्लोटिंग आबादी की पर्याप्त और कार्यात्मक PT तक पहुँच है। 	<ul style="list-style-type: none"> • सभी शौचालय एक निपटान प्रणाली से जुड़े हैं
ODF+ शहर	<ul style="list-style-type: none"> • एक भी व्यक्ति खुले में शौच करता नहीं पाया जाए • दिन के किसी भी समय शहर में मल के कोई निशान ना दिखाई दे। 	<ul style="list-style-type: none"> • शहर की कम से कम 80% आवासीय संपत्तियों में खुद के शौचालय हैं • शहर में शेष संपत्तियों और फ्लोटिंग आबादी की कार्यात्मक CT / PT तक पहुँच है। 	<ul style="list-style-type: none"> • सभी शौचालय एक निपटान प्रणाली से जुड़े हैं • सभी मल पदार्थों का नियमित और सुरक्षित संग्रह, पारिवाहन और उपचार
ODF++ शहर	<ul style="list-style-type: none"> • एक भी व्यक्ति खुले में शौच करता नहीं पाया गया • दिन के किसी भी समय शहर में मल के कोई निशान ना दिखाई दे। 	<ul style="list-style-type: none"> • शहर की कम से कम 95% आवासीय संपत्तियों में खुद के शौचालय हैं • शहर में शेष संपत्तियों और फ्लोटिंग आबादी की कार्यात्मक CT / PT तक पहुँच है। 	<ul style="list-style-type: none"> • सभी शौचालय एक निपटान प्रणाली से जुड़े हैं • सेप्टिक टैंक गाद और ग्रे वॉटर सहित सभी मल पदार्थ और अपशिष्ट जल का नियमित व सुरक्षित संग्रह, पारिवाहन और उपचार

चित्र 2: ODF फ्रेमवर्क, महाराष्ट्र सरकार



2. शहरी सेनिटेशन: हम मल अपशिष्ट का सुरक्षित उपचार और निपटान कैसे करते हैं?

a. सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट्स (STP) की मौजूदा सूची:

2015 के दौरान, देश में सीवेज का अनुमानित उत्पादन 61,754 MLD था, जबकि विकसित सीवेज उपचार क्षमता थी कुल 22,963 MLD सीवेज उपचार क्षमता में अंतराल के कारण, लगभग 38,791 MLD अनुपचारित मल गाद (कुल सीवेज का 62%) सीधे पास के जल निकायों में छोड़ दिया जाता है (Central Pollution Control Board, 2016)। विभिन्न राज्यों / संघ शासित प्रदेशों में 920 STP हैं, जिनमें से 615 STP चालू हैं, 80 STP काम नहीं कर रही हैं, 154 STP निर्माण के अधीन हैं और 71 STP नियोजन चरण में हैं। (Central Pollution Control Board, 2016)

तालिका 4 STP वाले राज्यों की सूची

क्र. सं.	राज्य / केंद्रशासित प्रदेश	STP की कुल संख्या	क्र. सं.	राज्य / केंद्रशासित प्रदेश	STP की कुल संख्या
1	पंजाब	86	19	आंध्र प्रदेश	12
2	महाराष्ट्र	78	20	सिक्किम	11
3	तमिलनाडु	73	21	केरल	10
4	उत्तर प्रदेश	73	22	अंडमान निकोबार द्वीपसमूह	8
5	हिमाचल प्रदेश	68	23	गोवा	7
6	राजस्थान	64	24	बिहार	6
7	कर्नाटक	57	25	पुडुचेरी	6
8	गुजरात	52	26	असम	5
9	ओडिशा	47	27	चंडीगढ़	5
10	हरियाणा	41	28	त्रिपुरा	2
11	छत्तीसगढ़	36	29	मेघालय	1
12	दिल्ली	35	30	मिज़ोरम	1
13	पश्चिम बंगाल	28	31	अरुणाचल प्रदेश	-
14	जम्मू और कश्मीर	25	32	दमन दीव और दादरा एवं नगर हवेली	-
15	झारखंड	24	33	लक्षद्वीप	-
16	उत्तराखंड	24	34	मणिपुर	-
17	तेलंगाना	18	35	नागालैंड	-
18	मध्य प्रदेश	17			

स्रोत: CPCB 2016

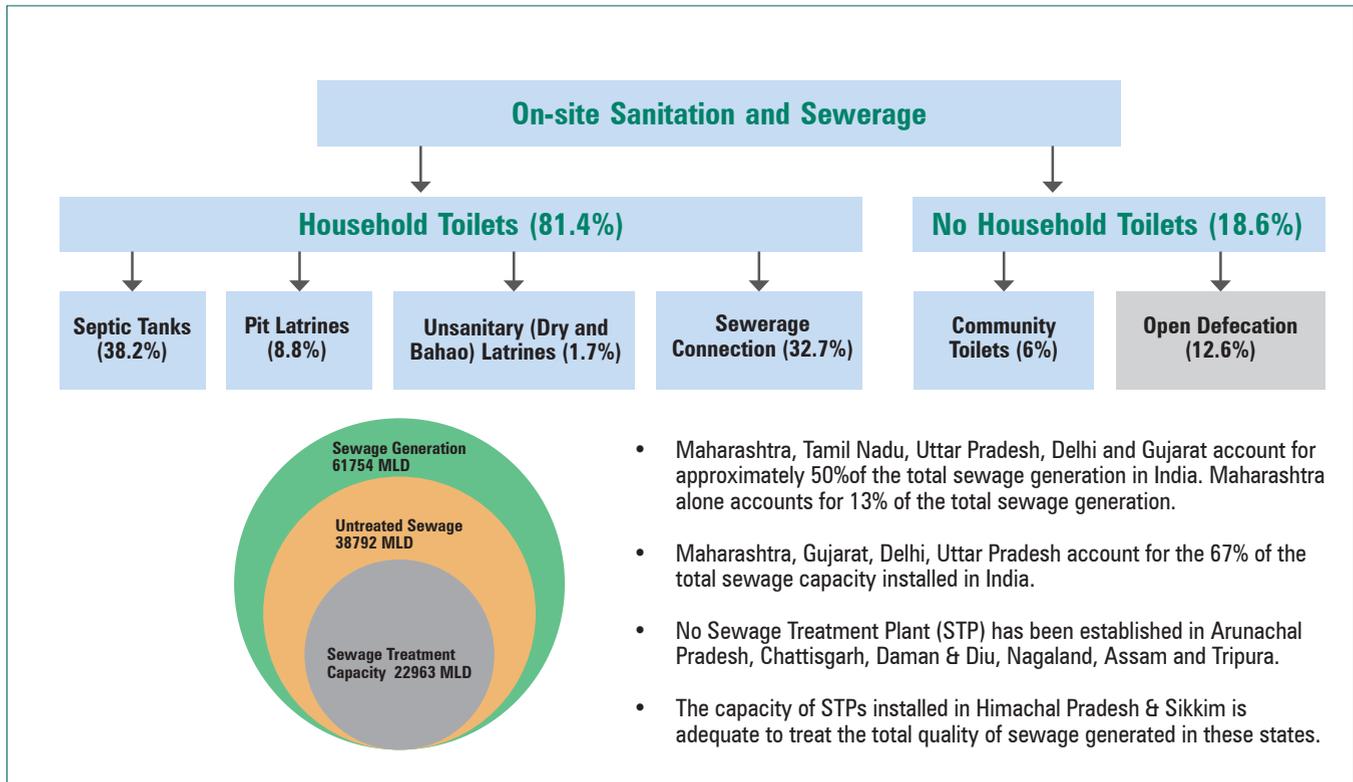
b. STP काम नहीं कर रहे हैं क्योंकि:

- अप्रबंधित ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली के कारण, प्लास्टिक सहित बहुत सा ठोस अपशिष्ट STP में पहुंच जाता है, जिसके कारण कई बार मशीनरी टूट या खराब हो जाती है और उपचार की दक्षता कम हो जाती है, विशेषकर अपफ्लो एनारोबिक स्लज ब्लैकट रिएक्टर (UASB) प्रक्रिया के मामले में, जहां डिवीजन बक्से / प्रवाह नाले और ओवरफ्लो वाइर्स / वी-नोच रुक जाते हैं या अवरुद्ध हो जाते हैं, जिसके कारण भी STP क्षमता में कमी आती है।

सत्र 1: शहरी सेनिटेशन और FSSM के प्रमुख तत्व

- STP में लगे मैकेनिकल स्क्रीन बेकार हो जाते हैं, मुख्यतः इन कारणों से कि वे नियमित रूप से उपयोग नहीं किए जाते और इनका रखरखाव भी ठीक से नहीं होता। STP के O&M के लिए कर्मचारी सीवेज उपचार के विषयों से पूरी तरह परिचित और अवगत नहीं हैं। वे STP के O&M के क्षेत्र में प्रशिक्षित नहीं हैं।
- यूपी, बिहार और यहाँ तक कि दिल्ली जैसे राज्यों में भी, जो लगातार बिजली कटौती को झेलते हैं, संयंत्र चलाने के लिए बिजली की जरूरतों को पूरा करने के लिए बिजली कटौती के दौरान कोई अतिरिक्त व्यवस्था नहीं होती है। लगातार और लंबे समय तक होने वाली बिजली कटौती और STP में आने वाले अचानक साव STP की विभिन्न इकाइयों के लिए शॉक लोड का कारण बनते हैं, और इस प्रकार उपचार की दक्षता को काफी प्रभावित करते हैं।
- अधिकांश राज्य सरकारें या कार्यान्वयन एजेंसियां STP के O&M के लिए पर्याप्त और नियमित धन उपलब्ध कराने में सक्षम नहीं हैं जिसके परिणामस्वरूप इनका प्रदर्शन असंतोषजनक हो जाता है। STP से मिलने वाला राजस्व बिलकुल नगण्य या STP के समुचित O&M के लिए जरूरी व्यय से काफी कम होता है। (Central Pollution Control Board, 2007)

चित्र 3: ऑन साइट सेनिटेशन (OSS) प्रणालियों और सीवरेज की स्थिति



डाटा स्रोत: जनगणना 2011 और CPCB 2016

3. शहरी सेनिटेशन के लिए अनुदान का आवंटन

2010-15 की अवधि के लिए 13 वें वित्त आयोग के तहत सभी शहरी और ग्रामीण स्थानीय निकायों के लिए कुल फंड आवंटन ₹ 87,519 करोड़ था। कवर किये गये शहरी और ग्रामीण स्थानीय निकायों की संख्या क्रमशः 3,842 और 2,46,076 थी। राशि का आवंटन संबंधित राज्य में आबादी के हिस्से पर आधारित होता है और इसलिए, 13 वें FC के तहत, उत्तर प्रदेश को ₹ 12,740.5 करोड़ दिए गए, जो सबसे ज्यादा आवंटन था, जबकि गोवा को ₹ 172 करोड़ दिए गए, जो सबसे कम आवंटन था। (Ministry of Finance, Government of India, 2009) 2015-20 की अवधि के लिए 14 वें FC के तहत सभी शहरी और ग्रामीण स्थानीय निकायों के लिए फंड आवंटन, ₹ 87,143 करोड़ हैं, जिनमें से ₹ 22,338 करोड़ पहले ही सितंबर 2017 तक जारी किए जा चुके हैं (Finance Commission India, September 2017)।

चित्र 4: SBM, AMRUT और 13 वें वित्त आयोग (FC) के तहत फंड आवंटन

	बजट आवंटन	अवधि	कवर किये गये क्षेत्र
 <p>SBM</p>	Rs. 62,009 Crore	2014-19	Solid Waste Management, Sanitation, IEC and Capacity Building
 <p>AMRUT Mission</p>	Rs. 50,000 Crore	2014-19	Sewerage and Septage Management, Water Supply, Storm Water Drainage, Urban Transport, Capacity Building, Reform Implementation, Development Of Green Space And Parks
 <p>13th FC</p>	Rs. 87,519 Crore	2010-15	Untied grant, which can be used across various sectors (especially basic infrastructure services such as water supply, wastewater, solid waste and storm water) based on ULB's preference
 <p>14th FC</p>	Rs. 87,143 Crore	2015-20	

स्रोत: SBM और AMRUT मिशन दिशा निर्देश, 13 वें और 14 वें FC की रिपोर्ट

4. शहरी सेनिटेशन प्रावधान में लिंग, जाति और वर्ग आयाम

अपर्याप्त और असुरक्षित सेनिटेशन का लिंग विशिष्ट प्रभाव होता है। जब हम सेप्टिक टैंक गाद और अपशिष्ट जल प्रबंधन को संबोधित करते हैं, तो यह और भी कमजोर हो जाता है। यहां पर लिंग फोकस वर्तमान में गाद सफाई का संचालन कर रही महिला उद्यमियों और अफ्रीकी संदर्भों से लिए गये अनुभवों तक सीमित है, जहां सूखे मल को घर पर महिलाओं द्वारा प्रबंधित किया जाता है।

स्वास्थ्य संबंधी प्रभावों पर और भी हालिया अनुसंधान साहित्य इस अवधारणा तक सीमित है, कि स्वच्छ सेनिटेशन की कमी बड़े पैमाने पर पूरी आबादी की स्टंटिंग का कारण बनती है, केवल महिलाओं की नहीं। दीर्घकालिक चिकित्सा अध्ययनों के माध्यम से इसे साबित करने और अन्य महत्वपूर्ण तथ्यों की तुलना करने की आवश्यकता है, जिनमें शामिल हैं, भारत के सबसे गरीब जिलों (जहां स्टंटिंग अधिक है) में पुरुषों और महिलाओं द्वारा किए गए कठिन शारीरिक काम सहित लगातार मलेरिया के प्रभाव (सभी तीन विषमय प्रकार) और अन्य सबसे आम बीमारियां।

⁹ तेरहवें वित्त आयोग के रिपोर्ट से लिया गया है, वित्त मंत्रालय <http://fincomindia.nic.in/ShowContentOne.aspx?id=28&Section=1>

झारखंड और गुजरात के गांवों में, बड़ी बीमारी आमतौर पर मलेरिया और श्वसन संबंधी रोग होती है, न कि पेट के गंभीर संक्रमण जैसे पीलिया, हैजा और डायरिया। लोग बड़ी बीमारी के लिए सेनिटेशन की कमी को प्राथमिक कारण नहीं मानते। सेनिटेशन और सेनिटेशन से उत्पन्न होने वाली कारकों की स्थिति के बजाय छोटी उम्र में विवाह और बच्चों को जन्म देने से उचित पोषण का अभाव, लंबे समय तक कठोर शारीरिक श्रम या मानव प्रणाली की सामान्य कमजोरी, मस्तिष्क और वायरल बुखारों के दोहराव से मुकाबलों के कारण आई कमजोरी, आदि को खराब स्वास्थ्य के लिए सबसे महत्वपूर्ण कारक के रूप में देखा जाता है। स्वास्थ्य क्षेत्र के विशेषज्ञों ने भारत में उच्च शिशु मृत्यु दर के महत्वपूर्ण कारकों के रूप में विलांबित स्तनपान और उससे संबंधित व्यक्तिगत सेनिटेशन की पहचान की है। रिपोर्ट का पृष्ठ 13⁹

a. लिंग और शहरी सेनिटेशन

दुर्भाग्य से लिंग और सेनिटेशन पर WASH सेक्टर का साहित्य सेनिटेशन की जीवन चक्र की लागत और महिलाओं की शौचालयों तक पहुंच, मासिक धर्म के दौरान सेनिटेशन पर तक सीमित है।

लिंग समानता एक मुद्दा बन जाता है जब महिलाओं और लड़कियों की शौचालय सुविधाओं और उचित सेनिटेशन शिक्षा तक पहुंच नहीं होती है। जब बच्चों को पानी इकट्ठा करने या खुले में शौच या पेशाब करने के लिए एक सुरक्षित जगह खोजने के लिए समय व्यतीत करना पड़ता है, तो वे जीवन में कुछ सीखने और बनने के अवसरों को खो देते हैं। कई लड़कियों को युवावस्था की शुरुआत में सिर्फ इस कारण से स्कूल को स्थायी रूप से छोड़ना पड़ सकता है, कि वहां शौचालय साफ नहीं हैं या मासिक धर्म के दौरान लड़कियों के लिए गोपनीयता प्रदान नहीं करते हैं। कई संस्कृतियों में माहवारी निषेध विषय है और युवा लड़कियों के बीच कलंक, शर्मिंदगी और मौन पैदा कर सकता है, जो अक्सर वयस्क होने तक भी बना रहता है और लिंग असमानता के चक्र को बनाए रखता है।

अक्सर महिलाएं उस समय उत्पीड़न या हिंसा के प्रति ज्यादा संवेदनशील हो जाती हैं, जब उन्हें पानी लाने, साझा शौचालयों का उपयोग करने या खुले में शौच करने के लिए लंबी दूरी की यात्रा करनी पड़ती है। महिलाएं और लड़कियां शौच के लिए अक्सर रात होने तक इंतजार करती हैं, जिससे हमले का खतरा और बढ़ जाता है। उनमें से कई 'इसे दबाकर' रखने की कोशिश करती हैं या अपने खाने और पीने की मात्रा को कम कर देती हैं, ताकि उन्हें शौच जाने की कम से कम आवश्यकता हो, जिससे मूत्र पथ के संक्रमण की संभावना बढ़ सकती है। खुले में शौच करने में शर्म और अपमान की भावना और साथ ही कपड़े धोने और निजी सेनिटेशन के लिए पानी की कमी भी महिलाओं के आत्मसम्मान को प्रभावित करती है।¹⁰ (WaterAid, 2015)

माना जाता है कि महिलायें जाति और वर्ग भेदभाव से रहित एक समरूप श्रेणी का प्रतिनिधित्व करती हैं। सोसाइटी फॉर प्रमोटिंग पार्टिसिपेटिव ईकोसिस्टम मैनेजमेंट (SOPPECOM) द्वारा किए गए शहरी सेनिटेशन अध्ययन में जाति के आधार पर महिलाओं द्वारा एक दूसरे के बीच भेदभाव (उच्च जाति की महिलाएं जो साझा सार्वजनिक शौचालयों के उपयोग के कारण नीची जाति की महिलाओं पर ऊंगली उठाती हैं) के मुद्दों पर प्रकाश डाला गया है।

WASH में लिंग परिप्रेक्ष्य संभव है, जब पानी और सेनिटेशन तक महिलाओं की पहुंच को परिवार की पितृसत्ता, संस्कृति, धर्म और सामाजिक समूह के स्तर के साथ साथ महिलाओं पर प्रभाव डालने वाले शहरीकरण, निर्वासन और स्लमों की अवैधता के बड़े परिप्रेक्ष्य - दोनों की तरफ देखा जाता है। दिल्ली के शहरी स्लमों में जल और सेनिटेशन का जगौरी अध्ययन यह कार्य अच्छी तरह से करता है।

⁹ <http://indiawashforum.com/wp-content/uploads/2016/05/Sanitation-Behaviour-Change-Formative-Research-2016.pdf>

¹⁰ वॉटरऐड. पोस्ट-2015 टूलकिट: वॉश एंड जेंडर इक्वलिटी. यहाँ से लिया गया है <https://sustainabledevelopment.un.org/getWSDoc.php?id=2428>

दिल्ली में कार्यरत कामकाजी पिछले तीन से चार दशकों से वितरण और दरिद्रता की एक व्यवस्थित प्रक्रिया के अधीन रहे हैं। दिल्ली में स्लमों से जबरन निष्कासन और शहर की सीमा पर उनका स्थानांतरण इस प्रक्रिया का मुख्य रूप है, क्योंकि ज्यादातर निर्वासित लोग अनौपचारिक क्षेत्र में कार्य करने वाले होते हैं। शहर की परिधि में बवाना जैसी कॉलोनियों में इस तरह के स्थानांतरण ने इनके लिए टिकाऊ आजीविका अर्जित करने का प्रयास जारी रखना असंभव बना दिया। लोगों की आजीविका पर निष्कासन के प्रभाव को समझने के लिए 2004 से बवाना में एक्शन रिसर्च, किया गया है। क्षेत्र में जल आपूर्ति की खराब परिस्थितियों और इस तथ्य कि पानी भरने का बोझ स्त्रियों और युवा लड़कियों पर ही आता है, को मेनन सेन और भान द्वारा "स्वेट ऑफ द मैप: दिल्ली में निर्वासन और पुनर्वसन के सामने कैसे टिके रहें" में व्यक्त किया गया है।¹¹ (2008: Jagori & Yoda Press).

एक स्लम या एक गरीब शहरी बस्ती के भीतर, जाति और वर्ग सामाजिक पदानुक्रम में सबसे नीचे आने वाली, आम तौर पर कचरा बीनने या मैनुअल स्केवेजिंग के काम में लगी औरतों को सेनिटेशन सेवाओं से वंचित रहने और काम के लिए भुगतान से इनकार की समस्याओं को सबसे अधिक झेलना पड़ता है।

महिलाओं और सेनिटेशन (लिंग और सेनिटेशन नहीं) का सबसे अधिक अध्ययन किया जाने वाला पहलू है, महिलाओं की सार्वजनिक शौचालयों तक पहुंच और महिलाओं को खराब रखरखाव वाले सार्वजनिक शौचालयों से होने वाली परेशानियाँ।

अहमदाबाद में स्थित अर्बन मैनेजमेंट सेंटर (UMC) ने 2013 में अहमदाबाद महानगरपालिका के अधिकार क्षेत्र में आने वाली PT और CT की तकनीकी लेखापरीक्षा का आयोजन किया। सर्वेक्षण के परिणाम बताते हैं कि अधिकांश सामुदायिक शौचालयों (63%) में पुरुषों और महिलाओं के लिए अलग अनुभाग नहीं थे। लगभग 90% मूत्रालयों में पुरुषों और महिलाओं के लिए अलग-अलग अनुभाग नहीं थे। अधिकांश मूत्रालय केवल पुरुषों के लिए थे। उपयोगकर्ता समूहों के साथ चर्चा के आधार पर, 15% महिलाओं ने व्यक्त किया कि वे PT का उपयोग करते हुए असुरक्षित महसूस करती हैं जबकि 20% महिलाओं ने ऐसे शौचालयों का उपयोग करते हुए असुरक्षित महसूस किया जहाँ महिलाओं के लिए अलग भाग नहीं थे। विकलांग लोगों के लिए शौचालय तक पहुंच की बात करें तो, 97% PT विकलांगों के लिए सुलभ होने के अनुसार डिजाइन नहीं किए गए थे। आसान पहुंच के लिए रैंप का कोई प्रावधान नहीं था। (Urban Management Centre, 2013). लिंग अनुकूल, बच्चों के अनुकूल और विकलांग अनुकूल के मामले में सार्वजनिक उपयुक्तता के बेहतर डिजाइन के लिए, स्वच्छ भारत ई-कोर्स पोर्टल पर एक ई-लर्निंग कोर्स उपलब्ध है। यहाँ पाठ्यक्रम संख्या 400 के तहत "413 - डिजाइनिंग ऑफ कम्युनिटी अंड पब्लिक टोइलेट्स" पाठ्यक्रम के लिए रजिस्टर किया जा सकता है।

जल, स्वच्छता और स्वास्थ्य किशोरियों और महिलाओं के जीवन में, जैविक और सांस्कृतिक दोनों रूप से एक बड़ी भूमिका निभाते हैं। हालांकि, WASH के अधिकांश कार्यक्रमों और व्यवहार परिवर्तन संचार में आमतौर पर लिंग की सीमित समझ को शक्ति निर्माण नहीं, बल्कि जैविक भिन्नता के रूप में लागू किया जाता है।

एक शक्ति निर्माण के रूप में लिंग को आँख बंद करके WASH में लागू नहीं किया जाना चाहिए, यह दिखाने के लिए कि शौचालयों के लिए महिलाओं की वरीयता हमेशा पुरुषों द्वारा नकार दी जाती है या पुरुष खुले में शौच (SOPPECOM अध्ययन) के लिए जाने के दौरान महिलाओं की सुरक्षा के बारे में कभी चिंतित नहीं होते हैं।

¹¹<http://jagoriwp.jagori.org/our-activities/fellow-research/rights-and-access-to-watsan/>

b. जाति और शहरी स्वच्छता

यह कोई छिपी बात नहीं है; हालांकि बहुत से शोध हैं जो दर्शाते हैं कि जाति का ग्रामीण स्वच्छता लक्ष्यों को प्राप्त करने पर एक बड़ा प्रभाव होता है¹²। शुद्धता और प्रदूषण की हिंदू धारणाएं, जो कि जाति व्यवस्था और छुआछूत के साथ अभिन्न रूप से जुड़ी हैं, भारतीय समाज में अस्वास्थ्यकर प्रथाओं के अधीन हैं। इन मान्यताओं ने "प्रदूषित जातियों" के उत्पीड़न को बनाए रखा है, जो मैनुअल स्कैवेंजिंग करने, मैनहोल खोलने और अन्य लोगों की गंदगी को साफ करने के लिए मजबूर हैं। शौचालय सुविधाओं के विकास और कचरे व सीवेज प्रबंधन की एक आधुनिक प्रणाली के अब तक उपेक्षित रहने का एक बड़ा कारण इन अमानवीय नौकरियों को करने के लिए दलित श्रम की सस्ती उपलब्धता को कहा जा सकता है।¹³ (Subhash Gatade, Economic & Political Weekly, 2015)

वर्ल्ड हेल्थ आर्गनाइजेशन (WHO) का अनुमान है कि एक सामान्य शौचालय (जिसका अर्थ है 50 घन मीटर, हनीकोम्ब शैली वाली पिट लैट्रिन) का उपयोग यदि छह सदस्यों के परिवार द्वारा रोजाना होता है, तो यह लगभग पांच साल बाद भर जाएगा। जब गड्ढा भर जाता है, तो मालिकों को या तो इसे खाली करना चाहिए या एक नया गड्ढा निर्मित करना चाहिये। विकासशील दुनिया के अन्य हिस्सों की ही तरह, ग्रामीण भारत में, जब हनीकोम्ब शैली के शौचालयों को खाली किया जाता है, तो यह हाथ से किया जाता है। जैविक कीटाणुओं को खाली करने के इस काम के लिए बाधा नहीं माना जाता। ग्रामीण भारत के लोग लैट्रिन पिट खाली करने के काम को दलितों के सबसे निकृष्ट रूपों (निचली जाति, जो आम तौर पर गड्ढों और सीवर लाइनों को साफ करने में लगे हुए हैं) से जोड़कर देखते हैं। इसलिए, एक लैट्रिन पिट मैनुअल रूप से खाली करने के विचार की इसके सामाजिक प्रभावों के लिए भी उतनी ही निंदा की गई है, जितनी इस काम की घृणित प्रकृति के लिए। (Diane Coffey and Dean Spears, 2017)

जाति, वर्ग और लिंग की समझ के मामले में शहरी स्वच्छता चुनौतियां बहु-आयामी हैं। हालांकि, भारत में लिंग, जाति और वर्ग के परिप्रेक्ष्य से शहरी स्वच्छता चुनौतियों का समाधान करने के लिए ज्यादा शोध नहीं किया गया है।

SOPPECOM द्वारा शहरी स्वच्छता के बारे में किये गये एक हालिया शोध¹⁴ ने निम्नलिखित तथ्यों पर प्रकाश डाला:

- स्लम में रहने वाली गरीब महिलाओं में अपनी जाति, जीवन के स्तर, वैवाहिक स्थिति, आदि के अनुरूप ही आदतें विकसित हो गयी हैं। फिर भी, हर दिन एक अलग दिन है और जरूरी नहीं कि महिलाओं के सामने आने वाली आशंकायें और असुविधाओं की मात्रा व तीव्रता एक जैसी हो, या किसी दिए गये दिन पर वे मौजूद हों ही, उन परिस्थितियों के आधार पर, जो वे घर पर छोड़ देती हैं, उस दिन उनकी शारीरिक स्थिति और शौच स्थल के आसपास किन्हीं खास समूह / व्यक्तियों की मौजूदगी / अनुपस्थिति।
- शौच स्थलों के आसपास महिलाओं के विकल्पों को बाधित करने वाली एकाधिक असमानताओं की चर्चा सवाल उठाती है कि, " उचित सेनिटेशन का प्रावधान लिंग आधारित हिंसा को कम करने के लिए क्या कर सकता है?" हम देखते हैं कि अलग-अलग महिलाओं के अपर्याप्त स्वच्छता के जोखिम से हुए अनुभव अलग-अलग हैं, लेकिन व्यापक पैमाने पर, हम इस निष्कर्ष पर पहुंचते हैं कि लिंग संबंधी सामाजिक प्रथाओं को बदलने के लिए पर्याप्त सेनिटेशन का प्रावधान ही काफी नहीं है। लिंग संबंधी अधिकारों

¹²<http://riceinstitute.org/research/culture-and-the-health-transition-understanding-sanitation-behavior-in-rural-north-india/>

¹³यहाँ से लिया गया है "Silencing Caste, Sanitizing Oppression, Understanding Swachh Bharat Abhiyan" - सुभाष गटाडे द्वारा अक्टूबर 31, 2015 में इकोनॉमिक एंड पॉलिटिकल वीकली में जारी किया गया एक परिप्रेक्ष्य लेख.

¹⁴<https://www.soppecom.org/pdf/sanitation-vulnerability.pdf>

पर ध्यान दिए बिना, केवल महिलाओं पर सुरक्षा का ही मुद्दा बन जाता है, जो, महिलाओं के खिलाफ जाति और लिंग-आधारित हिंसा के पैटर्न को संबोधित नहीं करती।

- एक सार्वजनिक या व्यक्तिगत शौचालय को केवल उपलब्ध करा देना ही पर्याप्त नहीं है, इसका रखरखाव भी एक महत्वपूर्ण मुद्दा है। PT का रखरखाव ULB की जिम्मेदारी होना चाहिये। इन शौचालयों को बेहतर प्रकाश सुविधाओं, सुरक्षित स्थानों में स्थित होने और पानी के नियमित प्रावधान के साथ महिलाओं की विभिन्न जरूरतों (उदाहरण के लिए, वृद्ध, गर्भवती, बच्चों वाली, विकलांग, विभिन्न धार्मिक और जाति समुदायों से संबंधित) को पूरा करना होगा। जिन विभिन्न मनो-सामाजिक तनावों का सामना महिलाओं को करना पड़ता है, उनके लिए एक सामुदायिक मानसिक स्वास्थ्य केंद्र की भी स्पष्ट आवश्यकता है। (Society for Promoting Participative Eco-system Management, 2013-14)

महिलाओं के उत्पीड़न के अनुभवों का उपाख्यान¹⁵:

- खुले में शौच और PT के मामले में सेनिटेशन असमान लैंगिक संबंधों की स्थिति को बरकरार रखती है। ये संबंध उम्र, जाति और वर्ग के संबंधों के साथ टकराते हैं। संसाधनों के लिए एक संघर्ष के रूप में देखा गया, OD और PT साइट्स के सुरक्षित उपयोग की वार्ताएं अक्सर महिलाओं के लिए नुकसानदेह साबित हुईं (जैसे, रात में जाने की असमर्थता)
- विधवाओं को और अधिक शारीरिक असुरक्षा का सामना करना पड़ा, परन्तु विवाहित महिलाओं ने भी झगड़े के डर से अपने पतियों को उनसे हुई छेड़छाड़ या अपमान के बारे में बताने से परहेज किया।
- पति पत्नियों के बाहर जाने की सीमायें तय करते हैं, शौच के लिए जाने के समय की भी, और दिन में बाहर जाने के समय की भी।
- हालांकि, HH स्केल पर लिंग संबंध अनिवार्य रूप से उनके खिलाफ नहीं थे। एक महिला अपने पति से शौच के लिए उसके साथ चलने को कह सकती है। कई जगह पतियों ने अपनी पत्नियों के अनुरोधों पर स्वयं या बेटियों के लिए व्यक्तिगत घरेलू शौचालयों को भी बनवाया (IHL)
- उत्पीड़न के बारे में महिलाओं के अनुभवों को आकार देने में समुदाय ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। दोनों शहरों में बहुसंख्यक समुदाय से संबंधित होने के अपने कुछ फायदे थे। पुणे में अम्बेडकर बस्ती में मराठी महिलाओं ने हमें बताया कि एक राईट विंग क्षेत्रीय पार्टी से संबंधित एक मराठी महानगरपालिका अधिकारी (वाई स्तर के राजनीतिक प्रतिनिधि) ने गैर-मराठी आदिमियों को "ठीक कर दिया" और इससे बस्ती में उनके खिलाफ होने वाली हिंसा कम हो गयी।
- अनुसंधान से पता चलता है कि स्लम की प्रमुख जाति की सदस्यता विवाहित महिलाओं के लिए सुरक्षा कवच का कार्य करती है, जबकि उस जाति के बाहर महिलाओं को अभी भी उत्पीड़न का लक्ष्य माना जा सकता है। जयपुर में प्रमुख जातियों की महिलाओं का दावा है कि उन्हें कोई डर नहीं था, कोई परेशानी नहीं हुई और उत्पीड़न का कोई अनुभव नहीं हुआ। पुणे में कुछ ऊंची जातियों वाली महिलाओं, जिन्होंने हमें साक्षात्कार दिया था, में से एक ने हमें बताया कि कैसे वह दलितों के बीच में असुरक्षित महसूस करती थीं और कैसे उन्हें अपनी बेटे की सुरक्षा के लिए डर लगा रहता था। हम तर्क देते हैं कि ऐसी बात सच हो सकती है, लेकिन यह इन महिलाओं को अपने और बस्ती की दूसरी महिलाओं के अनुभवों और डर के बीच दूरी बनाने में सक्षम बनाता है।
- 'महिलायें' एक एकल इकाई नहीं हैं, इसलिए हमें आश्चर्य नहीं होना चाहिए कि जाति और सामुदायिक संबंध एक विभाजन को प्रस्तुत करते हैं।
- महिलाओं ने उत्पीड़न करने वाले जाति समूहों को इंगित करने में थोड़ी झिझक दिखायी, लेकिन यौन उत्पीड़न के बारे में बताते

¹⁵उक्त

हुए उन्होंने आम तौर पर बाहरी लोगों को दोषी ठहराया। ऐसा इसलिए हो सकता है क्योंकि छोटी बस्ती में महिलाएं किसी का नाम लेने के लिए इच्छुक नहीं थीं, लेकिन इससे यह भी पता चलता है कि जिन लोगों पर समुदाय के प्रतिबन्ध नहीं थे, और OD स्थानों पर जिनकी पहुँच थी, वे अवसर मिलते ही महिलाओं के अपमान का कोई भी मौका नहीं चूकते थे। विशेषकर, पुणे और जयपुर दोनों में, हमलावरों का मुकाबला करने और विजयी होने के सभी मामले बाहरी लोगों के खिलाफ थे।

- कुल मिलाकर, सभी जाति समूहों में महिलाओं की अपने हक के लिए लड़ने की संभावनाएं बहुत ही कम दिखती हैं।
- जयपुर में समुदाय कड़ाई से जाति के अनुसार विभाजित हैं, जैसा कि हमारी साक्षात्कार अवधि के दौरान एक झुग्गी बस्ती में एक दंगे द्वारा प्रमाणित हुआ। सेनिटेशन संबंधी हिंसा या सेनिटेशन के प्रावधान के लिए छोटे समुदाय की एकता स्पष्ट दिख रही थी।

5. मैनुअल स्कैवेंजिंग समाप्त करने के लिए FSSM सक्षम अनुपालन

- a. जागरूकता और तकनीकी समझ की कमी के कारण, HH सामान्यतया बनाये गए दिशा-निर्देशों के अनुसार अपने OSS प्रणाली का निर्माण नहीं करते हैं। इसके अलावा, यह भी एक आम धारणा है कि गड्डों की गहराई अधिक रखने से OSS प्रणाली से अपशिष्ट जल के बार-बार अतिप्रवाह की समस्या नहीं होगी। इसके कारण श्रमिकों को खुद गड्डे में प्रवेश करके गहरे कच्चे गड्डों से सूखे मल को हाथों से खोदकर निकलना पड़ता है, जो सूखे / अस्वास्थ्यकर शौचालयों से मैनुअल रूप से मानव मल की सफाई के अमानवीय अभ्यास का कारण बनता है, और जिसे मैनुअल स्कैवेंजिंग के नाम से जाना जाता है। कई निजी और अनौपचारिक ठेकेदार इन्हें खाली करने की सेवाएं प्रदान करने के काम में लगे हैं। कई मामलों में, अनौपचारिक श्रमिकों को आवासीय सोसाइटी द्वारा सेप्टिक टैंकों की सफाई के लिए काम पर रखा जाता है जो संभवतः मैनुअल स्कैवेंजिंग का कारण बन सकता है।
- b. मैनुअल स्कैवेंजिंग का कार्य जाति व्यवस्था से जुड़ा हुआ है। निम्न जाति के व्यक्ति से यह काम करने की उम्मीद की जाती है। मैनुअल स्कैवेंजिंग को समाप्त करने के लिए, "हाथ से मैला उठाने वाले कर्मियों के नियोजन का प्रतिषेध और उनका पुनर्वास अधिनियम, 2013" लागू हुआ। यह अधिनियम अस्वास्थ्यकर शौचालयों के निर्माण व रखरखाव और किसी भी व्यक्ति से मैनुअल स्कैवेंजर के रूप में काम करवाने पर रोक लगाती है। अधिनियम का उल्लंघन करने पर एक वर्ष के लिए कारावास या ₹ 50,000 का जुर्माना या दोनों ही हो सकता है। यह अधिनियम हाथ से मैला उठाने के व्यवसाय में लगे किसी भी व्यक्ति के पुनर्वास की पेशकश भी करता है। शहर में मैनुअल स्कैवेंजर्स की पहचान करने के लिए एक प्राथमिक सर्वेक्षण करने और उन्हें वैकल्पिक सुरक्षित आजीविका प्रदान करके उनके पुनर्वास करने की जिम्मेदारी ULB की है। इस अधिनियम का उद्देश्य शहर में मैनुअल स्कैवेंजर्स को पहचानने और पुनर्वास करने में शहरों की सहायता करना है।
- c. आमतौर पर, कई निजी एजेंसियां OSS प्रणाली से मलगाद खाली करने के क्षेत्र में काम करती हैं और उनके मालिकों से उच्च शुल्क लेती हैं। जहां निजी एजेंसियां OSS प्रणाली खाली करने वाली सेवाएं प्रदान करती हैं, वहां मैनुअल स्कैवेंजिंग की संभावनाएं हो सकती हैं, क्योंकि ULB का निजी क्षेत्र पर कोई नियंत्रण नहीं होता है। इस अधिनियम के अनुपालन के लिए, ULB ने निजी एजेंसियों की रिपोर्टिंग शुरू कर दी है जो ULB द्वारा प्रदान की गई शर्तों और नियमों के अनुसार काम करेंगे, जो यह सुनिश्चित करता है कि OSS प्रणाली के खाली करने और सीवर लाइनों और मैनहोल की सफाई के दौरान मैनुअल स्कैवेंजिंग नहीं होगी। यह ULB को मैनुअल स्कैवेंजिंग को रोकने और समाप्त करने में मदद करेगा।

- d. अधिनियम के अनुरूप होने में सहायता करने के लिए अहमदाबाद नगर निगम में अर्बन मैनेजमेंट सेंटर द्वारा किए गए विस्तृत अध्ययन के आधार पर मैनुअल स्कैवेंजिंग के संभावित कारण हो सकते हैं:
- OD स्थलों की सफाई,
 - OSS प्रणाली खाली करना,
 - सीवर लाइनों और मैनहोल की सफाई,
 - PT की सफाई, और
 - अस्वास्थ्यकर शौचालयों से मल की सफाई

ये सभी ऐसे क्षेत्र हैं जहां FSSM सेवाओं में मैनुअल स्कैवेंजिंग की संभावना है लेकिन निम्नलिखित बातों पर विचार करके इससे बचा जा सकता है:

- OSS प्रणाली से अपशिष्ट जल खाली करने के लिए शहर में पर्याप्त मात्रा में सक्शन आधारित वैक्यूम ट्रक होने चाहियें क्योंकि मैनुअल स्कैवेंजिंग एक स्पष्ट रूप से बताता है कि मलजल खाली करने के काम को यांत्रिक तरीके से किया जाना चाहिये। ULB या तो इन ट्रकों की व्यवस्था खुद कर सकता है या OSS प्रणाली खाली करने के लिए निजी एजेंसियों को नियुक्त कर सकती हैं।
- अपशिष्ट जल खाली करने और निपटान प्रणाली में लगे श्रमिकों को सुरक्षा उपकरण दीये जाने चाहिए, और
- FSSM सेवाओं में लगे श्रमिकों और कर्मचारियों का क्षमता निर्माण। (Urban Management Centre, 2015)

6. SBM के तहत व्यक्तिगत घरेलू शौचालय (IHHL) के निर्माण के लिए वित्तीय की चुनौतियां

- पहली किस्त की अनुवृत्ति का लाभ लेने के बाद शौचालयों का निर्माण नहीं करना या अपूर्ण शौचालय बनाना
- अधिकांश निर्माण सिंगल पिट शौचालयों के, डबल पिट शौचालयों के निर्माण के लिए जगह नहीं की कमी
- बिना सोक पिट के साथ छोटे और अनुचित सेप्टिक टैंक
- बिना IHHL वाले किसी HH की पहचान से लेकर वास्तविक निर्माण के लिए जमीनी सर्वेक्षण के आवेदन के सत्यापन तक शौचालय निर्माण की लंबी प्रक्रिया

7. सेनिटेशन और सस्टेनेबल डेवलपमेंट गोल्स 2015: गोल 6

वैश्विक संकेतक ढांचा मार्च 2016 में आयोजित संयुक्त राष्ट्र सांख्यिकी आयोग के 47 वें सत्र में व्यावहारिक प्रारंभिक बिंदु के रूप में, अंतर-एजेंसी और सशक्त विकास लक्ष्य संकेतक (IAEG-SDG) पर विशेषज्ञ समूह द्वारा विकसित किया गया था। आयोग ने जून 2016 में अपने 70 वें सत्र में संयुक्त राष्ट्र आर्थिक और सामाजिक परिषद (ECOSOC) द्वारा वैश्विक सूचक फ्रेमवर्क को शामिल किया था। उद्देश्य के लक्ष्य और संकेतक नीचे तालिका में वर्णित हैं।

तालिका 5: SDG के तहत गोल 6 के लक्ष्य और संकेतक

गोल 6. सभी के लिए पानी और सेनिटेशन की उपलब्धता और टिकाऊ प्रबंधन सुनिश्चित करना	
गोल	संकेतक
6.1 2030 तक, सभी के लिए सुरक्षित और सस्ते पीने के पानी तक सार्वभौमिक और न्यायसंगत पहुंच प्राप्त करना	6.1.1 सुरक्षित रूप से प्रबंधित पेयजल सेवाओं का उपयोग कर रही जनसंख्या का अनुपात
6.2 2030 तक, सभी के लिए पर्याप्त और न्यायसंगत सेनिटेशन और स्वास्थ्य तक पहुंच प्राप्त करना और खुले में शौच को समाप्त करना, महिलाओं और लड़कियों और कमजोर परिस्थितियों वाले लोगों की जरूरतों पर विशेष ध्यान देना	6.2.1 साबुन और पानी के साथ हाथ धोने की सुविधा सहित सुरक्षित रूप से प्रबंधित स्वास्थ्य सेवाओं का उपयोग कर रही आबादी का अनुपात
6.3 2030 तक, प्रदूषण को कम करके पानी की गुणवत्ता में सुधार, डंपिंग को समाप्त करना और खतरनाक रसायनों और सामग्रियों के निर्गमन को कम करना, अनुपचारित अपशिष्ट जल के अनुपात को आधा करना और विश्व स्तर पर रीसाइक्लिंग और सुरक्षित पुनः उपयोग में वृद्धि करना	6.3.1 सुरक्षित रूप से उपचारित अपशिष्ट जल का अनुपात 6.3.2 अच्छे परिवेश वाले पानी की गुणवत्ता वाले जल निकायों का अनुपात
6.4 2030 तक, सभी क्षेत्रों में पानी के उपयोग की दक्षता में पर्याप्त रूप से वृद्धि और पानी की कमी को संबोधित करने के लिए मीठे पानी की टिकाऊ निकासी और आपूर्ति सुनिश्चित करना और पानी की कमी से पीड़ित लोगों की संख्या को काफी हद तक कम करना	6.4.1 समय के साथ जल उपयोग दक्षता में बदलाव 6.4.2 जल तनाव का स्तर: उपलब्ध मीठे पानी के स्रोतों: के अनुपात में मीठे पानी को निकालना
6.5 2030 तक, सभी स्तरों पर एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन को कार्यान्वित करना; सीमा पार सहयोग को भी शामिल करते हुए, जैसा उचित हो	6.5.1 एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन कार्यान्वयन की डिग्री (0-100) 6.5.2 जल सहयोग के लिए एक परिचालन व्यवस्था के साथ सीमा पार बेसिन क्षेत्र का अनुपात
6.6 2020 तक, पानी से संबंधित पारिस्थितिक तंत्रों की रक्षा और पुनर्स्थापन; पहाड़ों, जंगलों, दलदलों, नदियों, जलदायी स्तर और झीलों सहित	6.6.1 समय के साथ पानी से संबंधित पारिस्थितिक तंत्र की सीमा में परिवर्तन
6.A 2030 तक, पानी और सेनिटेशन संबंधी गतिविधियों और कार्यक्रमों में जल विकास, अलवणीकरण, जल दक्षता, अपशिष्ट जल उपचार, रीसाइक्लिंग और पुनः उपयोग प्रौद्योगिकियों सहित विकासशील देशों के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और क्षमता-निर्माण का समर्थन बढ़ाएं।	6.A.1 पानी और सेनिटेशन से संबंधित आधिकारिक विकास सहायता की राशि, जो कि सरकार-समन्वित खर्च योजना का हिस्सा है
6.B पानी और सेनिटेशन प्रबंधन में सुधार के लिए स्थानीय समुदायों की भागीदारी का समर्थन और सशक्तिकरण	6.B.1 स्थानीय समुदायों के पानी और सेनिटेशन प्रबंधन में भागीदारी के लिए स्थानीय प्रशासनिक इकाइयों और स्थापित परिचालन नीतियों और प्रक्रियाओं का अनुपात

स्रोत: (Department of Economic and Social Affairs, United Nations)

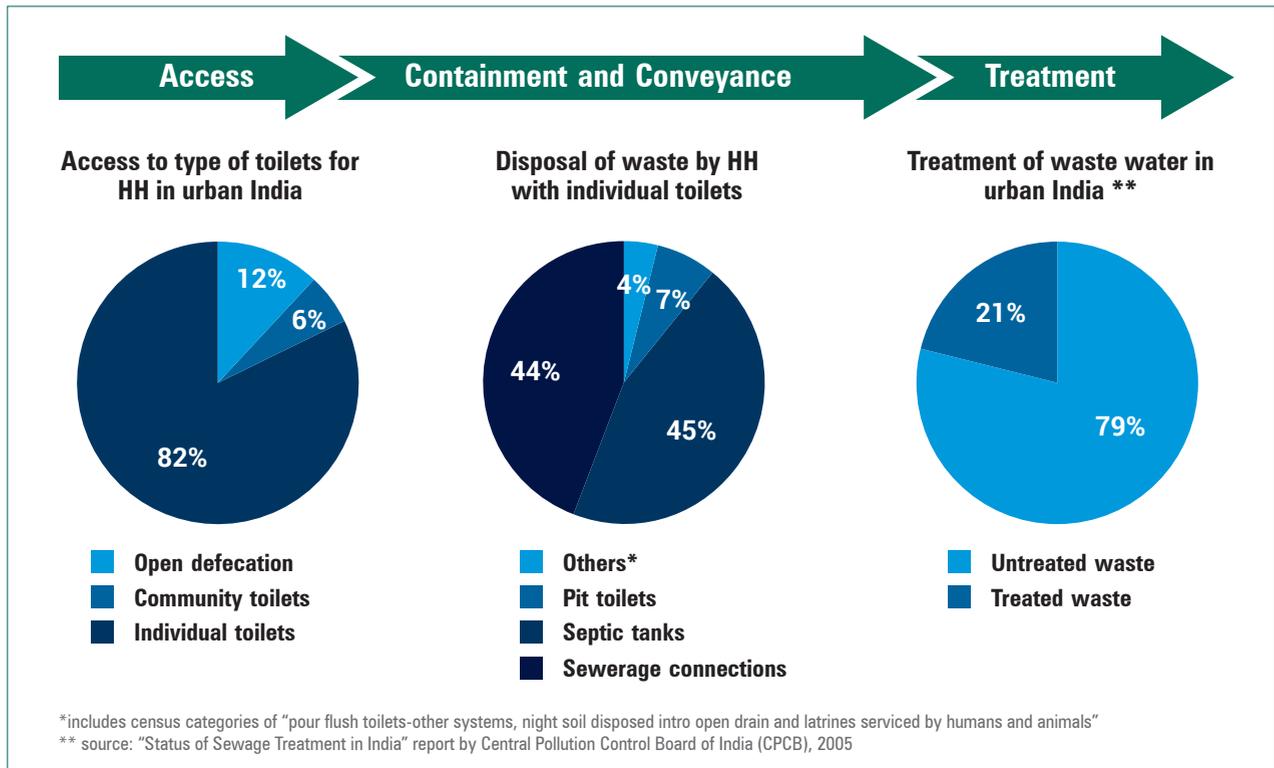
1.4 सीखने के लिए नोट्स

1.4.1 भारत में शहरी सेनिटेशन की स्थिति

2011 की जनगणना के मुताबिक, भारत में लगभग 12% या 95 लाख शहरी HH की शौचालय तक पहुँच नहीं है और वे खुले में शौच करते हैं, जिससे शिशुओं और छोटे बच्चों के लिए मल-मौखिक संक्रमण (FTI) का खतरा पैदा हो जाता है। MoHUA, भारत सरकार के एक अध्ययन के अनुसार, शहरी भारत में 230 लाख बच्चों को खराब सेनिटेशन के कारण बीमारियों का खतरा है।¹⁶ वॉटर एंड सैनिटेशन प्रोग्राम (WSP) द्वारा प्रकाशित एक हालिया शोध अध्ययन ने भी भारतीय बच्चों में अतिरिक्त स्टंटिंग के लिए खुले में शौच की प्रथा को दोषी माना है।¹⁷ इसी तरह, अपशिष्ट जल के अनुचित उपचार और निपटान से स्वास्थ्य और पर्यावरण को भी भयानक जोखिम हैं। राष्ट्रीय शहरी स्वच्छता नीति (NUSP) के अनुसार, अनुपचारित घरेलू / म्युनिसिपल अपशिष्ट जल के निर्वहन से पूरे भारत में 75% सतही जल प्रदूषित हुआ है।

NUSP भारत में शहरी सेनिटेशन के लिए एक दृष्टि प्रदान करता है कि "सभी भारतीय शहर पूरी तरह से स्वच्छ, स्वस्थ और रहने योग्य बनें और शहरी गरीबों और महिलाओं के लिए स्वच्छ और सस्ती सेनिटेशन सुविधाओं पर विशेष ध्यान देते हुए अपने सभी नागरिकों के लिए अच्छे सार्वजनिक स्वास्थ्य और पर्यावरणीय परिणामों को सुनिश्चित करें और बनाए रखें"

चित्र 5: पहुँच, संग्रहण और परिवहन का विश्लेषण - भारत की जनगणना 2011



स्रोत: CPCB, 2005

¹⁶ डॉ. ईशर जज के साथ शहरी बुनियादी ढांचे और सेवा वितरण पर कार्यशाला में उद्धृत <http://foundation.ifmr.co.in/wp-content/uploads/2012/11/IFF-CDF-workshop-background-note.pdf>

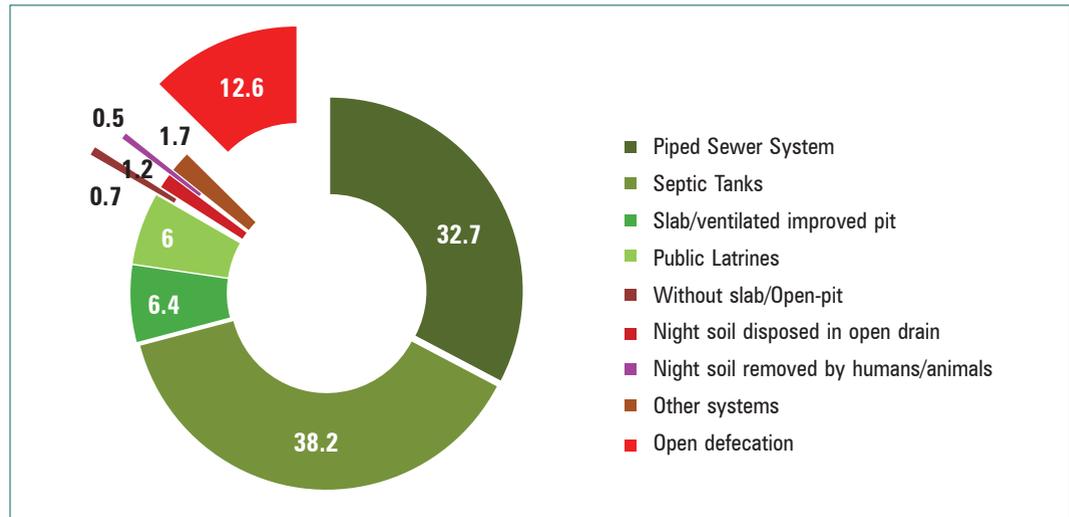
¹⁷ स्पेअर्स (2013). How Much International Variation in Child Height Can Sanitation Explain?

2011 की जनगणना के अनुसार, देश भर में 81.4% शहरी HH के पास शौचालय था, और 12.6% HH, यानि लगभग 400 लाख लोग, खाली खेतों, झाड़ियों, जल निकायों, रेल की पटरियों आदि में शौच कर रहे थे। प्रभावी रूप से, शौचालय कवरेज आंकड़े 77.3% तक कम हो जाते हैं जब आप केवल 'सुधारित शौचालय' (पाइप वाले सीवर कनेक्शन, सेप्टिक टैंक और बेहतर पिट लैट्रिन वाले) की तलाश करते हैं। अगर बेहतर पिट लैट्रिन को ना गिना जाए, तो यह 70.9% तक कम हो जाता है, और यह प्रतिशत तो और भी कम हो जाता है, जब बेहिसाब / अनिर्धारित बेकार पड़े या आंशिक रूप से कार्यात्मक शौचालयों को गिना जाता है, जो कि हम सब जानते हैं कि अधिकतर केसों में जल्दबाजी और लापरवाही से किये गये निर्माण के कारण होते हैं। अपने शौचालयों का उपयोग नहीं करने वाले HH द्वारा अक्सर दिया जाने वाला एक कारण है, पानी की आपूर्ति की कमी और उथले गड्ढे, जिनके कारण यह डर है कि वे जल्दी ही भर जायेंगे।

जनगणना 2011 के अनुसार, शहरी क्षेत्रों में हर पांच HH में से एक में व्यक्तिगत शौचालय नहीं है और उन्हें साझा सुविधाओं पर निर्भर होना पड़ता है। लगभग 17.4% शहरी आबादी स्लम इलाकों में रहती है, जिसमें से 36.1% अधिसूचित स्लम बस्तियों में हैं, 27.6% मान्यता प्राप्त स्लमों में और 36.3% पहचान की गई स्लम बस्तियों में हैं। स्लम बस्तियों में व्यक्तिगत शौचालयों का कवरेज राष्ट्रीय स्तर पर 66% है जो कि पूरे शहर स्तर के 81.5% की कवरेज की तुलना में बहुत कम है। अतः इनमें से अधिकांश HH को किसी सामुदायिक या सार्वजनिक शौचालय का उपयोग करने पर निर्भर होना पड़ता है।¹⁹

हालांकि, कई चुनौतियां हमारे सामने हैं जैसे कि सामाजिक और जातिगत पदानुक्रम, विखंडित संस्थागत भूमिकाएँ और जिम्मेदारियाँ, एक एकीकृत शहर स्तर के दृष्टिकोण की कमी और उपेक्षितों व गरीबों तक न पहुंचना। हमारे अगले सत्रों में हम इन मुद्दों पर विस्तार से चर्चा करेंगे।

चित्र 6: शहरी भारत में शौचालयों के प्रकारों का ग्राफिक चित्र (जनगणना 2011)



¹⁸ ऐसा करने का उद्देश्य इस वजह से होगा कि जनगणना के आंकड़े बेहतर ट्विन-पिट शौचालयों (जो अब शौचालय बनाने के लिए न्यूनतम मानदंड के रूप में बेंचमार्क कर दिए गये हैं) और सिंगल-पिट शौचालयों के बीच स्पष्ट रूप से अंतर नहीं करते हैं। एक स्क्वाटिंग स्लैब या प्लेटफार्म या पानी को पिट में प्रवेश करने से रोकने के लिए आसपास के जमीनी स्तर से ऊपर उठाए गए और चारों ओर से सहारा दी गयी सीटों वाले और सफाई में आसान ऐसे पिट शौचालय को 'स्लैब वाले पिट शौचालय' कहते हैं। इस तरह के पिट शौचालयों में कभी-कभी शौचालय की छत के ऊपर स्थित पाइप द्वारा हवा आने-जाने का प्रबंध किया जाता है और वेंट पाइप के खुले सिरे को जाल या फ्लाइ-प्रूफ जाल के साथ कवर किया जाता है। जनगणना के अनुसार इसे 'वेंटिलेटेड ईम्प्रूव्ड पिट शौचालय' के रूप में संदर्भित किया गया है।

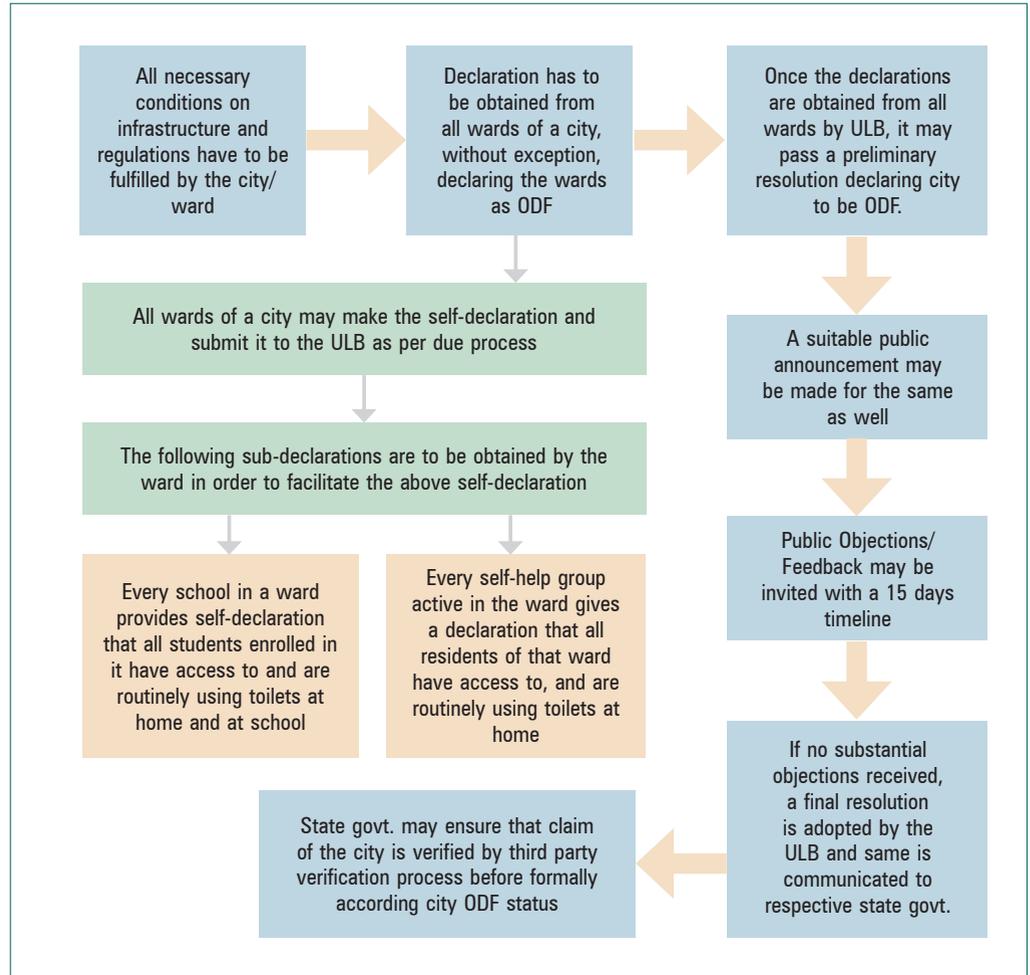
¹⁹ http://censusindia.gov.in/2011census/hlo/Data_sheet/India/Latrine.pdf

1.4.2 ओपन डेफिकेशन मुक्त शहर / वार्ड घोषणापत्र प्रोटोकॉल

MoHUA के SBM (शहरी) दिशानिर्देशों के अनुसार एक शहर / वार्ड को ODF के रूप में घोषित करने से पहले आवश्यक इंफ्रास्ट्रक्चर और विनियामक शर्तें:

1. वे सभी घर जिनके पास शौचालय बनाने की जगह है, उन्होंने शौचालय का निर्माण किया हो।
2. जिन घरों के निवासियों के पास शौचालय बनाने की जगह नहीं है, उनकी **500 मीटर की दूरी के भीतर एक सुचालू सामुदायिक शौचालय तक पहुंच हो।**
3. सभी वाणिज्यिक क्षेत्रों में **1 किलोमीटर की दूरी के भीतर सुचालू सार्वजनिक शौचालय हो।**
4. 2011 के बाद से किए गए सभी IHHL का विवरण SBM-शहरी पोर्टल पर अनिवार्य रूप से अपलोड किया हो।
5. शहर में उपलब्ध सभी सुचालू सामुदायिक और सार्वजनिक शौचालयों की तस्वीरें, उनके निर्माण की तारीख चाहे जो भी हो, SBM-शहरी पोर्टल पर अपलोड करना अनिवार्य होगा।

चित्र 7: ODF घोषणा प्रोटोकॉल



स्रोत: आपके शहर / वार्ड को खुले में शौच से मुक्त घोषित करने का रेडी रेकनर, MoHUA

खुले में शौच से मुक्त शहरों या वार्डों को घोषित करने के लिए MoHUA ने ULB के लिए एक रेडी-रेकनर को जारी किया। इस रेडी रेकनर में निम्न शामिल हैं:

- ODF घोषणा प्रोटोकॉल
- ODF घोषणा के लिए शहर / नगर द्वारा दाखिल किया जाने वाला प्रारूप
- ODF घोषणापत्र के लिए वार्ड पार्षद द्वारा दाखिल किया जाने वाला प्रारूप
- ODF घोषणापत्र के लिए स्कूलों द्वारा दाखिल किया जाने वाला प्रारूप

1.4.3 स्वच्छ भारत मिशन (शहरी)

स्वच्छ भारत मिशन, जिसे 2 अक्टूबर 2014 को शुरू किया गया था, सेनिटेशन में सुधार के लिए एक बड़ा प्रोत्साहन प्रदान कर रहा है और इसके प्रमुख उद्देश्यों में से एक भारत को खुले में शौच से मुक्त करना है। मिशन के प्रमुख उद्देश्य हैं:

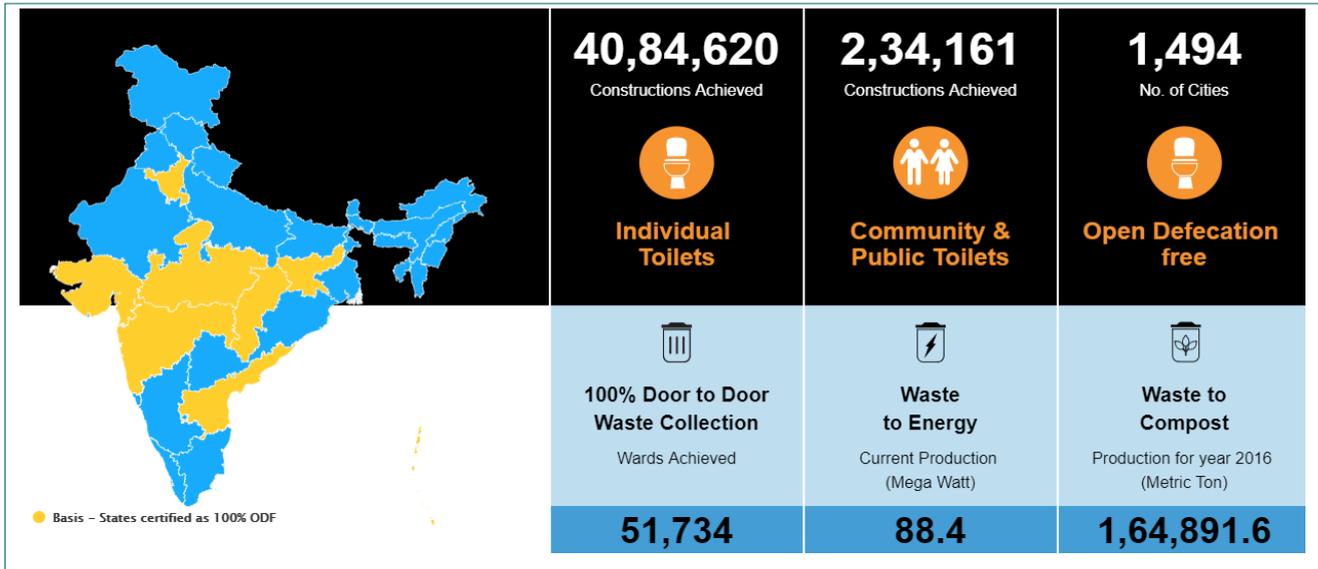
- खुले में शौच का उन्मूलन
- मैनुअल स्कैवेंजिंग का उन्मूलन
- म्युनिसिपल ठोस अपशिष्ट का आधुनिक और वैज्ञानिक प्रबंधन

इन उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए, निम्नलिखित घटकों को SBM के अंतर्गत शामिल किया गया है:

- व्यक्तिगत घरेलू शौचालयों का निर्माण,
- अस्वच्छ शौचालयों का स्वच्छ शौचालयों में रूपांतरण, और
- सार्वजनिक और सामुदायिक शौचालयों का निर्माण

SBM की प्रगति को SBM पोर्टल द्वारा ट्रैक किया जा सकता है।²⁰

चित्र 8: SBM (शहरी) के तहत शौचालय निर्माण की स्थिति



स्रोत: <http://www.swachhbharaturban.in/sbm/home/#/SBM>, 4 जनवरी 2018 को डाटा प्राप्त किया गया

²⁰ स्वच्छ भारत अभियान पोर्टल: <http://www.swachhbharaturban.in/sbm/home/#/SBM>

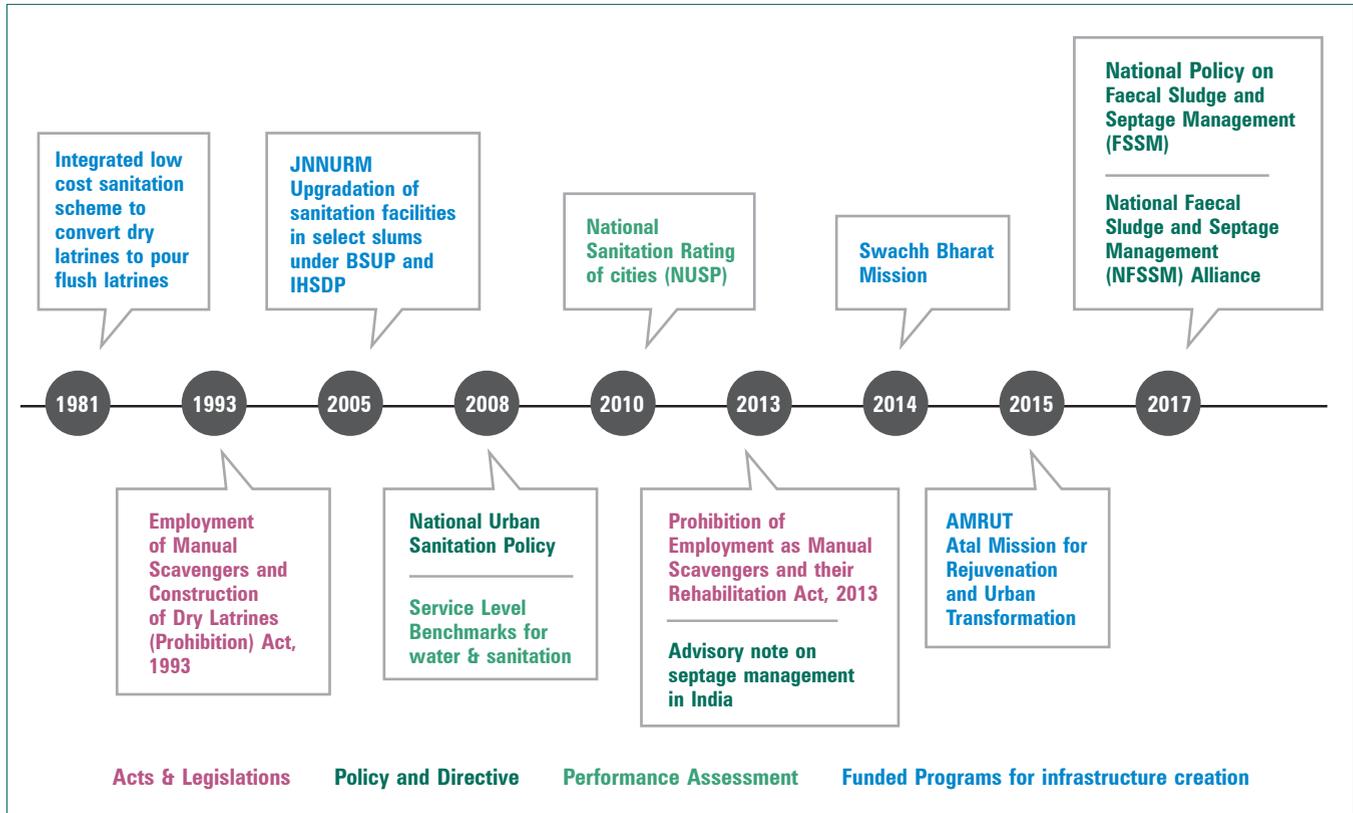
1.4.4 सेनिटेशन प्रयासों का इतिहास और FSSM की ओर बढ़ते हुए प्रतिमान

भारत सरकार की प्रथम पंचवर्षीय योजना (1951-56) में सेनिटेशन को एक एजेंडा आइटम के रूप में शामिल किया गया था, लेकिन पचास के दशक में केंद्र सरकार का ध्यान मोटे तौर पर आवास और स्लमों के पुनर्विकास पर था। इसी अवधि के दौरान स्लम (उन्मुलन एवं सुधार) अधिनियम तैयार किया गया था।

साठ और सत्तर के दशक में, भारत में शहरी नीति ने और अधिक ठोस आकार लेना शुरू कर दिया। मास्टर प्लान के कार्यान्वयन के माध्यम से शहरों के नियोजित विकास को बढ़ावा देने पर ध्यान दिया गया। अस्सी के दशक में, 1981 की जनगणना में पता चला कि 23.3% भारतीय आबादी शहरों में रहती है, और अधिकांश शहरों की विशेषता थी - बुनियादी ढांचे, योजना और सेनिटेशन सुविधाओं की कमी।

केंद्र सरकार शहरी नीति से बुनियादी ढांचे के विकास पर स्थानांतरित हो गई है। 1992 में ऐतिहासिक 74 वें संवैधानिक संशोधन अधिनियम के पारित होने के साथ ही सेनिटेशन स्थानीय सरकारों का विशेष अधिकार बन गया, जो ULB के गठन के जरिए शहरों को सरकार के तीसरे चरण के रूप में मान्यता

चित्र 9: भारत में सेनिटेशन क्षेत्र में पहल: एक समयरेखा



स्रोत: (Urban Management Centre, 2017)

देता था। जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी नवीनीकरण मिशन (JNNURM), एक बड़े शहरी नवीकरण कार्यक्रम ने, जो कि पहचान किये गये 63 शहरों में शहरी बुनियादी ढांचे के एकीकृत विकास को लक्षित करता था, उन सुधार और शहर विकास योजना (CDP) की तैयारियों को अनिवार्य कर दिया, जो कि शहरों द्वारा योजनाएं बनाने के लिए की जाती हैं कि वे भूमि उपयोग, परिवहन और सेनिटेशन सहित अन्य मूलभूत बुनियादी सुविधाओं को कैसे विकसित करेंगे। निधि का प्रावधान और सीवेज नेटवर्क और उपचार सुविधाओं को बनाने पर और ध्यान दिया गया। हालांकि, सेनिटेशन क्षेत्र के लिए आवंटित सारा धन भूमिगत सीवरेज परियोजनाओं के निर्माण पर खर्च किया गया²¹।

राष्ट्रीय स्तर पर, 2008 में NUSP के जारी होने के बाद बुनियादी ढांचा आधारित दृष्टिकोण एक समग्र, एकीकृत, व्यक्ति-केंद्रित दृष्टिकोण की तरफ बढ़ना शुरू हो गया। नीति आधारभूत ढांचे के समाधान, जैसे शौचालयों या STP के निर्माण, की बजाय क्रॉस-कटिंग मुद्दे के रूप में विभिन्न क्षेत्रों में सेनिटेशन से संबंधित योजनाएँ बनाने और लागू करने पर जोर देती है।

1.4.5 FSSM दिशानिर्देश

नीचे उन राज्यों के नाम दिए गये हैं जो पहले से ही अपने FSSM दिशानिर्देश तैयार कर चुके हैं:

1. ऑपरेटिव गाइडलाइन्स फॉर सेप्टेज मेनेजमेंट इन अर्बन एन्ड रुरल लोकल बोर्डिस, तमिलनाडु - सितंबर 2014 में जारी
2. गाइडलाइन्स फॉर सेप्टेज मेनेजमेंट, महाराष्ट्र - फरवरी 2016 में जारी
3. अर्बन सेप्टेज मेनेजमेंट गाइडलाइन्स, ओडिशा - 2016 में जारी
4. फ़िकल स्लज़ एन्ड सेप्टेज मेनेजमेंट पॉलिसी, झारखंड - अप्रैल 2017 में जारी
5. ड्राफ्ट पॉलिसी ऑन फ़िकल स्लज़ एन्ड सेप्टेज मेनेजमेंट, राजस्थान पर - 2017 में जारी

1.4.6 FSSM के लिए विभिन्न हितधारकों की भूमिकाएं और उत्तरदायित्व

SBM (शहरी) द्वारा एक DO जारी किया गया है जिसमें FSSM के लिये जिम्मेदारियां सौंपने के बारे में बताया गया है। यह DO पत्र परिशिष्ट 1 में दिया गया है। नीचे तालिका में विभिन्न सरकारी विभागों की FSSM की जिम्मेदारियों को दिखाई गयी है।

²¹ Ministry of Urban Development, GoI. (2014, April 29). Completed Projects. Retrieved November 21, 2014, from JNNURM: <http://jnnurm.nic.in/wp-content/uploads/2014/04/Completed-Projects-29-04-20141.pdf>

तालिका 6: विभिन्न सरकारी विभागों की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां²²

संस्थाएं	सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन की ओर प्रमुख भूमिका	सहायक भूमिका
आवासन और शहरी कार्य मंत्रालय	राज्यों और ULB को तकनीकी और योजना समर्थन	<ul style="list-style-type: none"> दिशा निर्देशों, योजनाओं, राष्ट्रीय स्तर की नीतियों, वित्तपोषण, तकनीकी सहायता का विकास सेनिटेशन, क्षमता निर्माण, सिटी सेनिटेशन प्लान के लिए वित्तीय सहायता, शहरी परियोजनाओं की निगरानी और मूल्यांकन पर राष्ट्रीय स्तर की रणनीति तैयार करना और कार्यान्वित करना
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय	मल गाद और सेप्टिक टैंक गाद के संग्रह, परिवहन, उपचार और निपटान के दौरान पर्यावरण संबंधी कानूनों और नियमों के अनुपालन को लागू करना	<ul style="list-style-type: none"> सुसंगत कानूनों और नियमों को लागू करने के लिए राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्डों की सहायता और क्षमता निर्माण
सामाजिक न्याय और अधिकारिता मंत्रालय	निगरानी और मूल्यांकन के माध्यम से राष्ट्रीय स्तर जागरूकता अभियान	<ul style="list-style-type: none"> राज्यों और ULB को मैनुअल स्केवेंजिंग को खत्म करने और मैनुअल स्केवेंजर्स के पुनर्स्थापन में सहायता
महिला एवं बाल विकास मंत्रालय	-----	<ul style="list-style-type: none"> पूरे देश में FSSM के लिए IEC सामग्री में लिंग मुख्य धारा
राज्य सरकारें	राज्य स्तर की FSSM रणनीति और कार्यान्वयन योजना विकसित करना	<ul style="list-style-type: none"> ULB के लिए तकनीकी, वित्तीय और प्रशासनिक सहायता ULB के बीच समन्वय और सहयोग को प्रोत्साहन FSSM सेवाओं के प्रावधान में वित्तीय स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए ULB को सिस्टम सेटअप करने और उसे विनियमित करने में सहायता करना महानगरपालिका उप-कानूनों को लागू करना
स्थानीय निकाय और विकास प्राधिकरण	ULB स्तर FSSM रणनीति का डिजाइन, विकास, योजना और कार्यान्वयन	<ul style="list-style-type: none"> सुरक्षित और टिकाऊ FSSM प्राप्त करने के लिए NGO और निजी पहलों के लिए पर्यावरण को सक्षम बनाना सेनिटेशन सेवाओं की योजना, कार्यान्वयन, O&M
घरो/कुटुम्बों	सेप्टिक टैंक के पूर्व निर्धारित गाद प्रबंधन, नियमित रखरखाव और निगरानी के माध्यम से सेप्टिक टैंकों का रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> राज्य और ULB स्तर पर निर्णय लेने वालों के साथ यह सुनिश्चित करने के लिए जुड़ना, कि उन्हें अच्छी गुणवत्ता वाले FSSM सेवाएं मिलें

1.4.7 अक्सर इस्तेमाल की जाने वाली शब्दावली

ग्रे वॉटर क्या है?

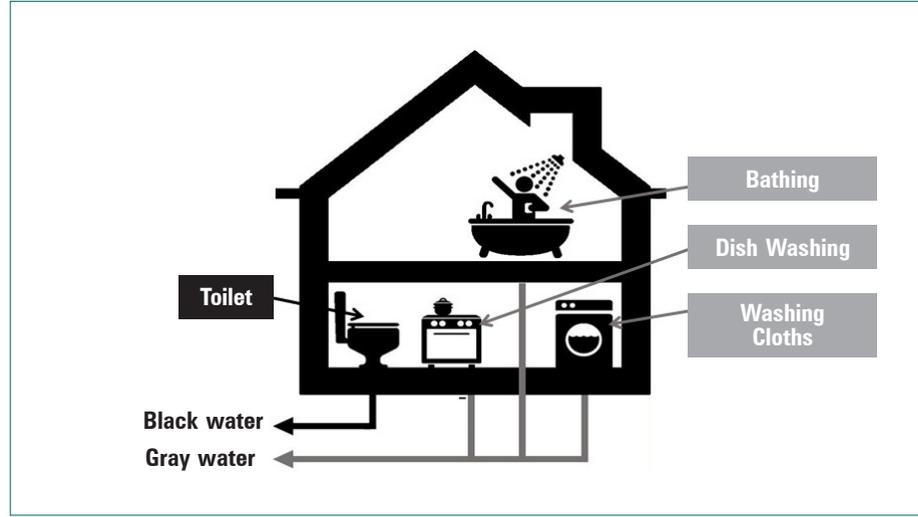
ग्रे वॉटर में मलमूत्र नहीं होता, उदाहरण के लिए, रसोई और स्नानघर से निकलने वाला पानी।

ब्लैक वॉटर क्या है?

केन्द्रीय सार्वजनिक स्वास्थ्य और पर्यावरण इंजीनियरिंग संगठन (CPHEEO) के अनुसार, एक समुदाय के अपशिष्ट जल को, जिसमें ठोस और तरल मलमूत्र होते हैं, ब्लैक वॉटर कहा जाता है।

²² यहाँ से लिया गया है "Septage Management, A Practitioner's Guide", CSE

चित्र 10: ब्लैक और ग्रे वॉटर उत्पादन के स्रोत



स्रोत: NIUA, CDD सोसाइटी और BORDA की तरल अपशिष्ट प्रबंधन प्रस्तुति से

ब्लैक और ग्रे वॉटर की पैदावार के संभावित स्रोत क्या हैं?

ब्लैक वॉटर शौचालय से उत्पन्न होता है, जिसमें मानव मल पदार्थ होता है जबकि ग्रे वॉटर को अन्य गतिविधियों जैसे कि खाना पकाने, कपड़े और बर्तन धोने से उत्पन्न होता है।

मलगाद क्या है?

'मलगाद' मल और ब्लैक वॉटर के संयोजन को संग्रह, भंडारण या उपचार करने पर प्राप्त कच्चा या आंशिक रूप से पचा हुआ घोल या अर्धठोस पदार्थ है, जो ग्रे वॉटर के साथ या उसके बिना हो सकता है। यह पिट लैट्रिन और सेप्टिक टैंक में मौजूद ठोस या तली में बैठी हुई सामग्री है। मलगाद की भौतिक, रासायनिक और जैविक विशेषताएं स्टोरेज की अवधि, तापमान, मिट्टी की स्थिति और सेप्टिक टैंक या गड्ढों में भूजल या सतह के पानी की घुसपैठ, सेप्टिक टैंकों के प्रदर्शन और टैंक खाली करने की तकनीक और पैटर्न से प्रभावित होती हैं। (Ministry of Housing and Urban Affairs, 2017)

यह अनुमान लगाया गया है कि मलगाद और सेप्टिक टैंक गाद का लापरवाही से फेंका गया एक ट्रक 5000 लोगों के खुले में शौच करने के बराबर है। 1 ग्राम मल में एक सौ परजीवी अंडे, एक हजार प्रोटोजोआ, 10 लाख बैक्टीरिया और 1 करोड़ वायरस शामिल हो सकते हैं। (Chary and Srinivas, 2017)

'सेप्टिक टैंक गाद' क्या है?

'सेप्टिक टैंक गाद' एक समय अवधि में जमा हो जाने वाला एक तरल और ठोस पदार्थ है, जो एक सेप्टिक टैंक, सेसपूल या ऐसी ही किसी ऑन साइट उपचार सुविधा से पम्प किया जाता है। सेप्टिक टैंक गाद मैल, मलगाद और तरल का संयोजन है जो सेप्टिक टैंक में जमा होता है।

सेप्टिक टैंक से प्रवाह नालियों और / या सीवरों के नेटवर्क में एकत्र किया जा सकता है और एक उचित रूप से डिजाइन किये गये उपचार संयंत्र में उपचारित किया जा सकता है। एक बार डिजाइन की गई गहराई तक पहुंचने या खाली करने की आवृत्ति के बाद - दोनों में से जो भी पहले हो - सेप्टिक टैंक के निचले भाग में एकत्रित मलगाद को भी हटा दिया जाना चाहिए और उपचारित किया जाना चाहिये। इस तरह से सफाई केवल ट्रकों द्वारा संभव है। मलगाद को खींचने के दौरान, सेप्टिक टैंक के तरल को

भी खींचा जाता है। इस तरह के मिश्रण को सेप्टिक टैंक गाद के रूप में जाना जाता है। (National Policy on Faecal Sludge and Septage Management, 2017)

सेप्टिक टैंक गाद का सुरक्षित रूप से निपटान आवश्यक है, अन्यथा यह स्वास्थ्य पर प्रभाव डाल सकता है। सेप्टिक टैंकों और डबल पिट के गलत डिजाइनों के कारण, अपशिष्ट जल भूजल के साथ मिल जाता है जिससे पानी से उत्पन्न होने वाले रोग और पर्यावरण संबंधी समस्याएं हो सकती हैं।

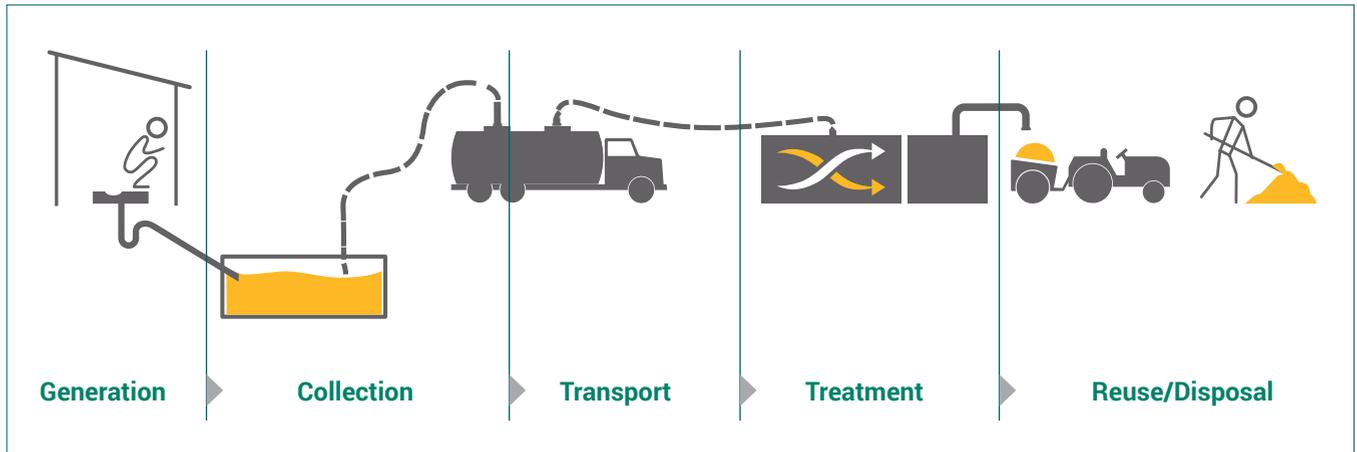
1.4.8 सेनिटेशन वैल्यू चैन

एक सेनिटेशन वैल्यू चैन बनती है:

उत्पादन - संग्रह - परिवहन - उपचार - निपटान

भारत की जनगणना 2011 के अनुसार, देश के 31.16% भाग का शहरीकरण हो चुका था। शहरी भारत में सेनिटेशन वैल्यू चैन की कड़ियाँ आधी-अधूरी रही हैं। शहरी भारत के एक शिट प्लो डायग्राम से पता चलता है कि भारत के शहरों में उत्पन्न सारे अपशिष्ट जल का केवल 6.7% सुरक्षित रूप से निपटाया जाता है।²³ अपशिष्ट जल का चोंका देने वाला 93.3% या तो खुले या कृषि क्षेत्रों या जल निकायों में छोड़ा जाता है। सभी अपशिष्ट जल का केवल 50% केंद्रीकृत प्रणालियों और OSS प्रणाली को खाली करने के माध्यम से खाली किया जाता है। इस 50% में से, अपशिष्ट जल का 34.8% उपचार या निपटान स्थल पर पहुंचाया जाता है और इसमें से केवल 6.6% उपचारित किया जाता है।

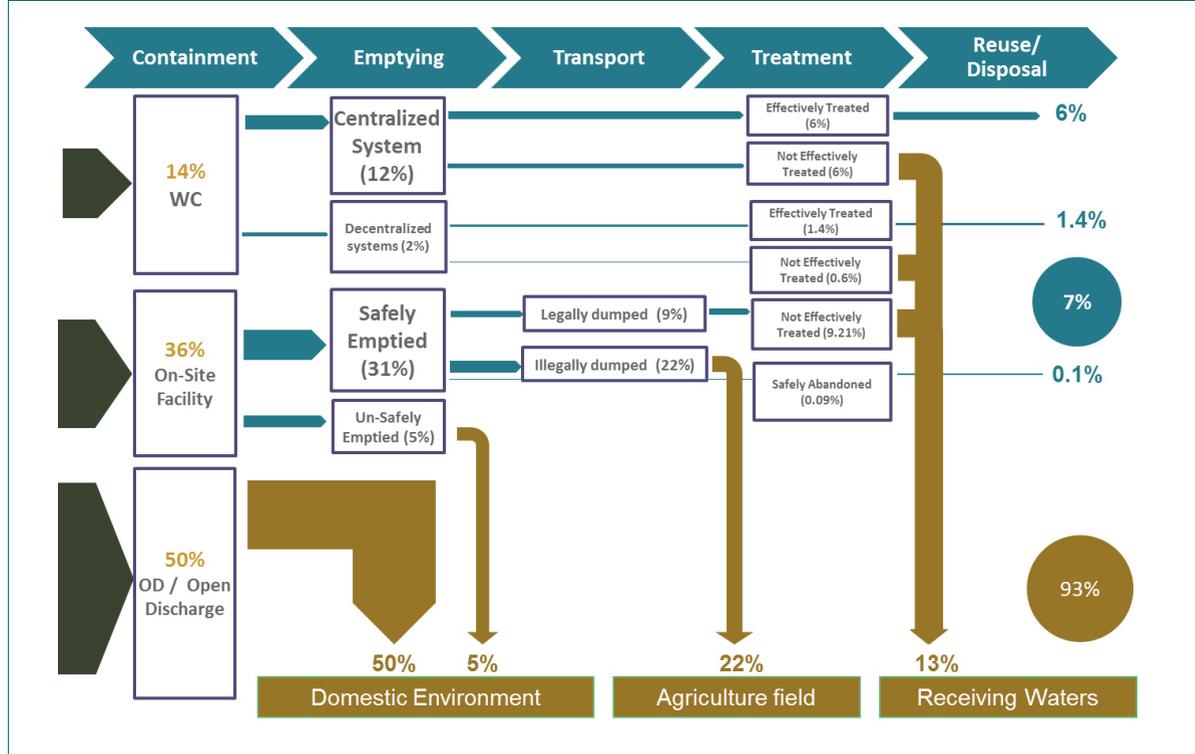
चित्र 11: सेनिटेशन वैल्यू चैन



स्रोत: बिल एंड मेलिंडा गेट्स फाउंडेशन

²³ CDD. (2016). *Faecal Sludge Management in India: Case of Devanahalli*. Retrieved May 2017, from <https://smartnet.niua.org>

चित्र 12: शिट फ्लो डायग्राम



डाटा स्रोत: जनगणना 2011, डाटा विश्लेषण: (Consortium for DEWATS Dissemination Society)

सत्र शीर्षक

शहरी स्तर पर FSSM के लिए योजना बनाना - संग्रहण और परिवहन

2.1 सीखने के उद्देश्य

- संग्रहण प्रौद्योगिकियों, वर्तमान स्थिति और चुनौतियों के बारे में जानना
- गाद सफाई और वाहक प्रौद्योगिकियों, वर्तमान स्थिति और चुनौतियों को समझना
- सेप्टिक टैंक गाद के वार्षिक उत्पादन, गाद सफाई और निपटान की प्रक्रियाओं और अलग-अलग हितधारकों द्वारा निभाई जाने वाली भूमिकाओं को समझना, और FSSM की योजना बनाने के बारे में सीखना

2.2 अवधि

90 मिनट

2.3 मुख्य तथ्य

1. शहरी स्तर पर FSSM का आयोजन और मूल्यांकन का क्या मतलब होता है?

विभिन्न आवश्यक मूल्यांकन:

- सेप्टिक टैंक गाद का उत्पादन - घरेलू स्तर पर संग्रहण के विविध प्रकार
- सेवा प्रदर्शन - ULB के स्तर पर सभी सेनिटेशन सेवाएँ
- संस्थाएँ (ULB और राज्य स्तर), विनियामक वातावरण और मानदंड। राष्ट्रीय और राज्य स्तर के नीतिगत ढांचे प्रस्तावित हस्तक्षेप के समरूप हैं।
- मल गाद और सेप्टिक टैंक गाद के परिवहन और ढुलाई के लिए विकल्प
- सबसे उपयुक्त विकल्प डिजाइन करने के लिए उपचार और निपटान के प्रौद्योगिकी विकल्प
- वित्तपोषण विकल्प: FSTP के लिए वित्तपोषण के स्रोत, टैरिफ, CAPEX और OPEX के विभिन्न मॉडल

2. केन्द्रीय सार्वजनिक स्वास्थ्य और पर्यावरण इंजीनियरिंग संगठन (CPHEEO) ने स्वच्छ शौचालयों और सेप्टिक टैंकों के निर्माण के लिए डिजाइन मानक रखे हैं।²⁴

स्वच्छ शौचालयों का डिजाइन

- मानव मल के साथ संपर्क को समाप्त करने के लिए, सेप्टिक टैंकों के रोशनदानों को मच्छर मक्खी के जाल के साथ बंद कर दें।
- जहाँ पिट लैट्रिन प्रणाली का उपयोग होता हो, वहाँ जमीन के प्रदूषण को खत्म करने के लिए, शौचालय पीने के पानी के स्रोत से सुरक्षित दूरी पर स्थित होना चाहिये। भूजल का स्तर उच्च नहीं होना चाहिए।
- एक सिंगल पिट लैट्रिन प्रणाली की तुलना में एक ट्विन पिट लैट्रिन प्रणाली अपनाना अधिक सुरक्षित है।

सेप्टिक टैंक के डिजाइन के विनिर्देश

- सेप्टिक टैंक में CPHEEO द्वारा निर्धारित अपेक्षित ऊंचाई और आकार के साथ कम से कम दो कक्ष होने चाहिये, जो एक पंक्ति में हों और जिनके बीच प्रवाह के लिए कुछ खुला स्थान हो।
- बहिर्प्रवाह सोक पिट के माध्यम से हो।
- नियमित सफाई के लिए एक खुलने वाला ढक्कन।
- एक निकास पाइप जिस पर जाली लगी हो।

3. नामित निपटान स्थल पर सेप्टिक टैंक गाद के सुरक्षित परिवहन के लिए, गाद सफाई वाहनों के कई प्रकार बाजार में उपलब्ध हैं।

गाद सफाई वाहन या ट्रक का प्रकार खाली किये जाने वाले सेप्टिक टैंकों की मात्रा और ट्रक के दौरो की संख्या पर निर्भर करेगा। बाजार में अलग-अलग क्षमता वाले सक्शन-आधारित वैक्यूम ट्रक व गाद सफाई वाहन उपलब्ध हैं। ऐसे एक ट्रक की क्षमता आम तौर पर 2,000 लीटर से 20,000 लीटर तक हो सकती है। ट्रक की कीमत इसकी क्षमता पर निर्भर करती है। ULB स्थानीय विक्रेताओं से इनकी लागत के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

गाद सफाई ट्रकों की खरीद के संबंध में निर्णय लेते समय, ULB को उन क्षेत्रों की औसत सड़क चौड़ाई पर विचार करना चाहिए जहाँ से सेप्टिक टैंकों को खाली किया जाना है। अलग-अलग क्षमताओं के सफाई ट्रकों को खरीदा जा सकता है। ULB निजी एजेंसियों को गाद सफाई प्रक्रिया को आउटसोर्स करने पर भी विचार कर सकते हैं। हालांकि, ULB को यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता होगी कि इन एजेंसियों के पास उचित प्रकार के गाद सफाई वाहन पर्याप्त संख्या में उपलब्ध हैं।

²⁴<http://cpheeo.nic.in/Onsite%20Sanitation/suk/cha/Chap1-6.pdf>, <http://moud.gov.in/upload/uploadfiles/files/Chapter%209.pdf>

4. उपचार प्रणालियों का अवलोकन

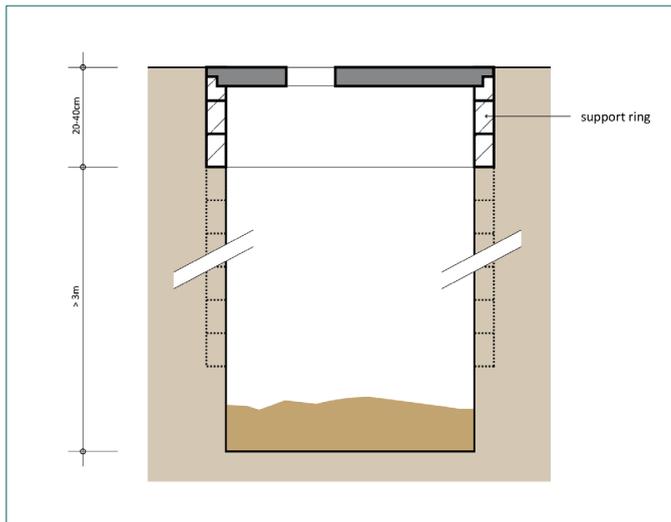
- मलगाद उपचार का बुनियादी सिद्धांत है पानी से ठोस पदार्थों को अलग करना और इसे पुनः प्रयोग या निपटान के लिए सुरक्षित बनाने के लिए दोनों का उपचार करना। सीवरेज की तुलना में सेप्टिक टैंकों से एकत्र हुए मलगाद में ठोस सामग्री के साथ-साथ बायोकैमिकल ऑक्सीजन डिमांड (BOD) का स्तर भी उच्च होता है।²⁵
- मल पदार्थ की ठोस सामग्री के लिए उपचार विकल्प हैं - अपशिष्ट से ऊर्जा और अपशिष्ट-से-कंपोस्ट।
- उपचार विकल्प, गुरुत्वाकर्षण आधारित जैविक उपचार, यांत्रिक सेंट्रीफ्यूगल, रासायनिक फ्लोक्कुलेंट उपचार, झिल्ली-आधारित और निस्पंदन सिस्टम से लेकर विद्युत गर्मी और भस्मक की सीमा तक सुखाने तक हैं।
- अपशिष्ट जल और मल अपशिष्ट के तरल अंश के उपचार के लिए अन्य प्रणालियों के साथ जैविक संयंत्र आधारित प्रणाली, झिल्ली और निस्पंदन, क्लोरीनीकरण व अल्ट्रा वायलेट का उपयोग किया जा सकता है।

2.4 सीखने के लिए नोट्स

2.4.1 संग्रहण / ऑन साइट सेनिटेशन प्रणालियां

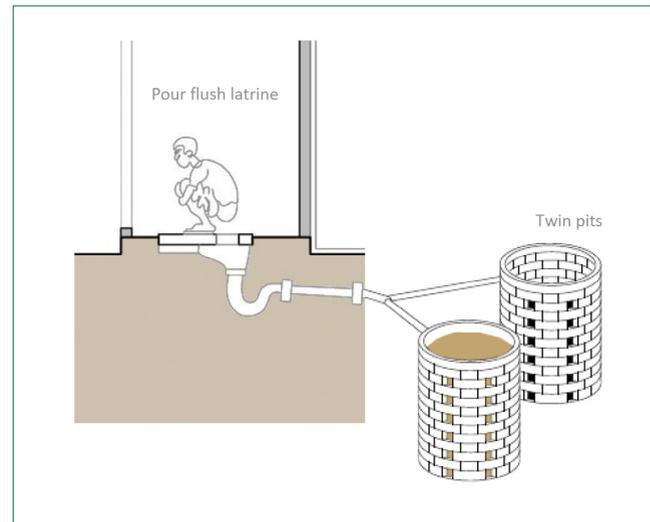
मल के प्रबंधन के लिए संग्रहण प्रणाली को मोटे तौर पर दो हिस्सों, ऑफसाइट सेनिटेशन प्रणाली और OSS में वर्गीकृत किया जा सकता है। ऑफसाइट सेनिटेशन प्रणाली शौचालय से एकत्रित अपशिष्ट जल को एक एकल संग्रह और उपचार बिंदु तक ले जाती है या उसे जल निकायों में छोड़ देती है। OSS प्रणालियों में, मल अपशिष्ट को संग्रहण प्रणाली में एकत्र किया जाता है और यह उपचारित या बिना उपचारित हो सकता है। OSS प्रणाली एक बुनियादी सैनिटरी व्यवस्था, जैसे सिंगल पिट और ट्विन-पिट शौचालय, से लेकर एक ऐसी उपचार प्रणाली तक कुछ भी हो सकती है, जो एक सेप्टिक टैंक को एक सोक पिट या बायो-डायजेस्टर शौचालय (एरोबिक और एनारोबिक) से जोड़ती है। FSSM उस OSS प्रणाली से संबंधित है, जो अपशिष्ट को शौचालय से जुड़े पिट, टैंक या वॉल्ट में बरकरार रखती है।

चित्र 13: सिंगल पिट



स्रोत: (IWA and Eawag)

चित्र 14: ट्विन पिट



स्रोत: (IWA and Eawag)

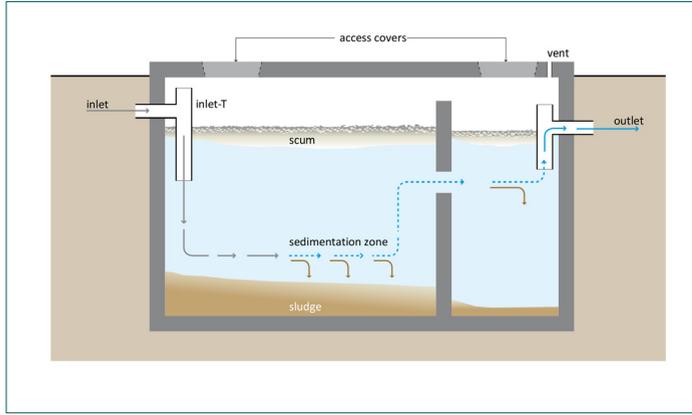
²⁵BOD एक विशिष्ट समय अवधि के दौरान एक विशिष्ट तापमान पर दिए गए पानी के नमूनों में मौजूद कार्बनिक सामग्री को तोड़ने के लिए एरोबिक जैविक जीवों द्वारा अपेक्षित विघटित ऑक्सीजन की मात्रा (यानी मांग की गई) है।

ऑन साइट सेनिटेशन प्रणालियों के प्रकार

सिंगल पिट: इसमें एक अधिरचना (शौचालय) और एक गड्ढा शामिल हैं। मल को एक गड्ढे में जमा किया जाता है। मूत्र और पानी पिट की तली और दीवारों के माध्यम से मिट्टी में समाते रहते हैं, जबकि माइक्रोबियल एक्शन जैविक अंश का हिस्सा कम कर देता है। रोगजनक रोगाणु मिट्टी की सतह पर अवशोषित हो जाते हैं। इस तरह, भूजल से संपर्क से पूर्व रोगाणुओं को हटाया जा सकता है।

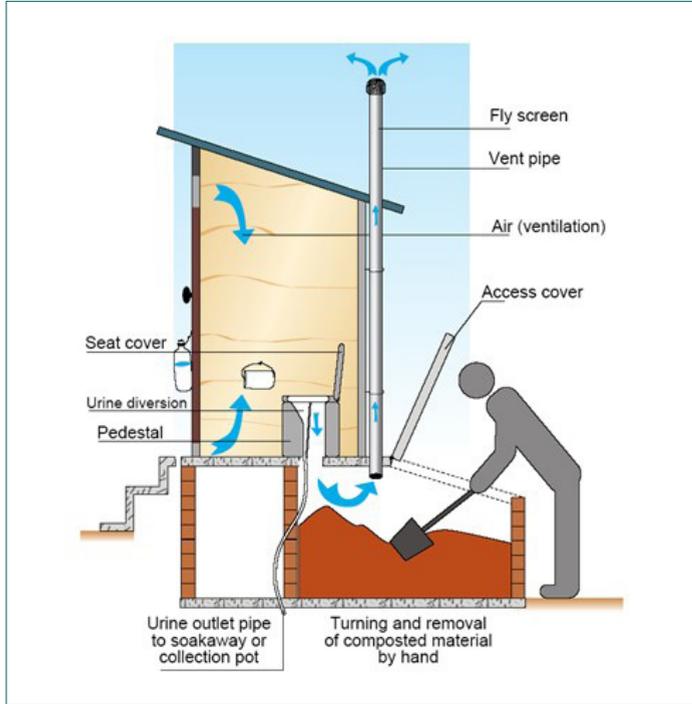
द्विन पिट: इसमें एक अधिरचना (शौचालय) और उपचार इकाई (दो पिट) शामिल हैं। आम तौर पर इनमें मलगाद रखने के लिए एक पोर फ्लश शौचालय से जुड़े दो वैकल्पिक गड्ढे होते हैं। एक समय में केवल एक गड्ढा कार्यात्मक होता है जबकि दूसरे को गड्ढे से तरल पदार्थ के सोखे जाने, रोगजनक रोगाणु मिट्टी में अवशोषित हो जाने और ठोस को गड्ढे के अंदर सूख जाने के लिए छोड़ दिया जाता है। भरे हुए गड्ढे को डेढ़ साल बाद आसानी से खाली किया जा सकता है, जब अधिकतर रोगजनक नष्ट हो जाते हैं। मलगाद, जिसे पिट ह्यूमस भी कहा जाता है, खाद के रूप में सुरक्षित रूप से इस्तेमाल किया जा सकता है।

चित्र 15: सेप्टिक टैंक



स्रोत: (IWA and Eawag)

चित्र 16: यूरीन डाइवर्जन और कंपोस्टिंग शौचालय या ईकोसैन - ECOSAN



स्रोत: यहाँ से लिया गया है: <http://www.borda-sa.org/fileadmin/borda-sa/images/oldnews/img4b7b70c3e13be.jpg>

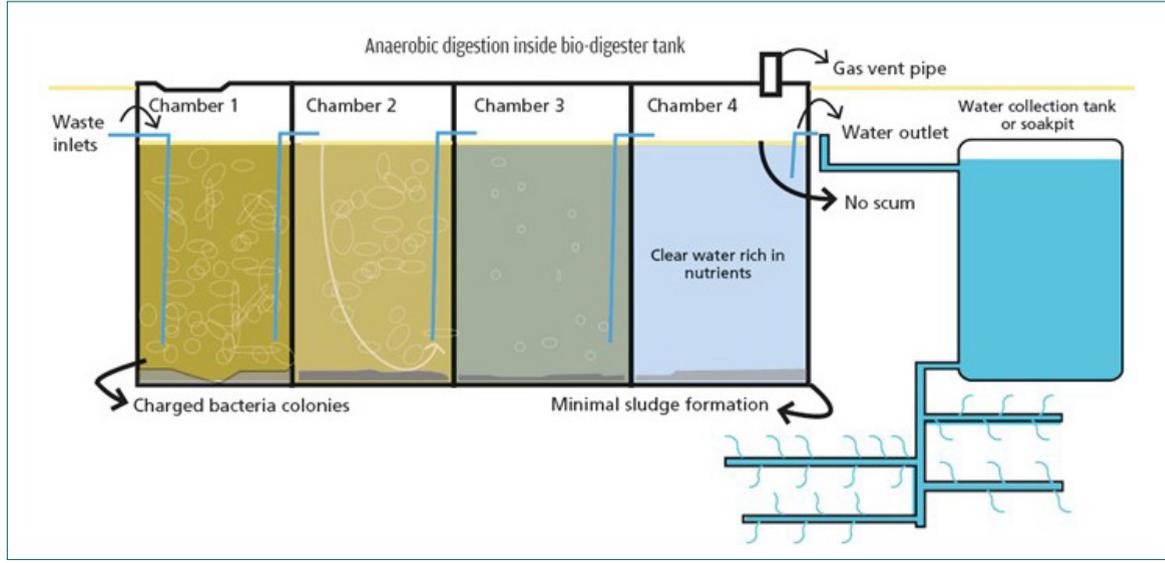
²⁶यहाँ से लिया गया है: "Septage Management, A Practitioner's Guide", CSE

सेप्टिक टैंक: एक सेप्टिक टैंक एक जल-तंग, एक मंजिला टैंक होता है, जिसमें मलगाद के अवसादन और पाचन होने के लिए लंबे समय तक बनाए रखा जाता है। यह एक भूमिगत टैंक है जो ठोस निपटान और एनारोबिक पाचन के संयोजन द्वारा सीवेज का उपचार करता है। प्रवाह को सोक पिट या छोटे-छोटे सीवरों में छोड़ दिया जा सकता है, और ठोस पदार्थों को समय-समय पर पंप किया जाना होता है। भारतीय मानक ब्यूरो सेप्टिक टैंक की स्थापना के लिए प्रैक्टिस कोड प्रदान करता है (IS-2470 पार्ट - 1, 1985)।

सेप्टिक टैंक BOD के 40% और 50% और (CPHEEO, भाग A, पृ. 92) 50% और 70% के बीच कुल निलंबित सोलिड (TSS) को हटा देता है और 1 लॉग यूनिट ई-कोलाई (एक मल संकेतक बैक्टीरिया) कम कर देता है। सेप्टिक टैंक डिजाइन कोड के लिए IS-2470 भाग -1, 1985 देखें।

यूरीन डाइवर्जन और कंपोस्टिंग शौचालय या ईकोसैन: ईकोसैन एक प्रकार का शौचालय है जिसमें मानव मल, मूत्र और धोने के पानी को विशेष रूप से डिजाइन किए शौचालय सीटों के माध्यम से अलग-अलग किया जाता है - पारंपरिक टैंक के विपरीत जहां इन सभी को एक साथ एकत्र किया जाता है। शौचालय की सीट के नीचे निर्मित चेंबर में मल एकत्र किया जाता है, शौचालय के बाहर रखे ड्रम / बर्तन में मूत्र एकत्र किया जाता है और शौचालय के पास तैयार की गई एक क्यारी में धुलाई का पानी इकट्ठा होता है। (Ministry of Drinking Water and Sanitation)

चित्र 17: बायो-डायजेस्टर शौचालय



स्रोत: यहाँ से लिया गया है: <http://www.bankabio.com/bio-digester-tank-system.html>

बायो-डायजेस्टर शौचालय: बायो-डायजेस्टर शौचालय एक एनारोबिक बहु-खंड टैंक है जिसमें इनोकुलम (एनारोबिक बैक्टीरिया) होता है जो जैविक पदार्थ को जैविक रूप से पचाता है। यह प्रणाली पर्यावरण के अनुकूल तरीके से अपशिष्ट को प्रयोग करने योग्य पानी और गैस में परिवर्तित कर देती है।²⁷

यह तकनीक रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (DRDO) द्वारा विकसित की गई है और SBM में इसका प्रसार किया गया है। इन शौचालयों का व्यापक रूप से उन व्यक्तिगत और क्लस्टर HH या संस्थागत भवनों से ब्लैक वॉटर के 80% उपचार के लिए उपयोग किया जाता है, जहां कोई सीवरेज नेटवर्क नहीं है।

वर्तमान स्थिति

भारत की जनगणना 2011 के अनुसार, देश भर में 81.4% शहरी HH के पास शौचालय की सुविधा थी और शहरी HH के 12.6%, जो लगभग 400 लाख व्यक्ति होते हैं, खुले में शौच करते थे। यदि केवल 'बेहतर शौचालय' की बात करें, अर्थात् पाइप युक्त सीवर कनेक्शन, सेप्टिक टैंक और बेहतर पिट शौचालयों की - तो शौचालय कवरेज के आंकड़े 77.3% तक कम हो जाते हैं। यदि पिट शौचालयों को छोड़ दें, तो पर यह आंकड़ा 70.9% तक और अगर जल्दबाजी और लापरवाही से बनाये गये बेहिसाब / बिना पहुँच वाले, निष्क्रिय और आंशिक रूप से कार्यात्मक शौचालयों को भी छोड़ दें तो और भी कम हो जाता है।

²⁷यहाँ से लिया गया है: "Septage Management, A Practitioner's Guide", CSE

चित्र 18: शौचालय सुविधाओं के प्रकार और जल निकासी तक पहुंच द्वारा HH का वितरण

	शौचालयों के प्रकारों द्वारा परिवारों का प्रतिशत वितरण: 2011								ड्रेनेज तक पहुंच के आधार पर परिवारों का 2011 प्रतिशत वितरण: 2011			
	फ्लश / पोर फ्लश शौचालय से जुड़ा				पिट शौचालय	सेवा शौचालय	वैकल्पिक स्रोत		जल निकासी	जल निकासी नहीं	अपशिष्ट जल आउटलेट से जुड़ा हुआ	
	पाइप वाले सीवर	सेप्टिक टैंक	अन्य प्रणालियाँ	कुल			सार्वजनिक शौचालय	खुला			बंद जल निकासी	खुली जल निकासी
अखिल भारत	11.9	22.2	2.3	36.4	9.4	1.1	3.2	49.8	51.14	48.86	18.13	33.01
ग्रामीण भारत	2.2	14.7	2.5	19.4	10.5	0.8	1.9	67.3	36.75	63.25	5.75	31.01
शहरी भारत	32.7	38.2	1.7	72.6	7.1	1.7	6.0	12.6	81.77	18.23	44.50	37.26
मेट्रोपोलिटन	62.2	20.3	0.9	83.5	2.8	1.5	8.2	4.0	93.98	6.02	74.3	19.66
गैर-मेट्रोपोलिटन श्रेणी 1 के शहर	28.1	46.8	1.9	76.8	5.3	2.3	4.8	10.7	85.12	14.88	38.12	47.01
सभी शहर	11.2	43.9	2.3	57.4	10.2	1.7	4.8	25.8	70.38	29.62	21.90	48.48
वर्ग I	47.4	31.8	1.3	80.6	3.9	1.9	6.8	6.9	90.13	9.87	58.59	31.54
वर्ग II	15.8	49.0	2.0	66.8	7.2	2.4	5.7	17.9	79.27	20.73	27.18	52.08
वर्ग III	10.8	45.4	2.3	58.5	9.2	1.7	4.8	26.0	73.34	26.66	21.61	51.74
वर्ग IV	8.2	40.2	2.4	50.8	12.7	1.3	4.5	30.7	64.00	36.00	18.98	42.02
वर्ग V	7.3	35.2	2.9	45.3	15.4	1.2	3.9	34.3	54.23	45.77	16.34	37.88
वर्ग VI	9.2	36.2	3.5	48.9	14.8	1.0	3.6	31.7	54.49	45.51	17.46	37.03

गणना भारत के 2011 की जनगणना आंकड़ों के आधार पर: घर, घरेलू सुविधाएं और परिसंपत्तियां
स्रोत: अर्बन इंडिया, HSMI-HUDCO CHAIR-NIUA, 2017

चुनौतियां

अनुचित तरीके से डिजाइन किए गए सेप्टिक टैंकों के प्रवाह सीधे नालियों में डिस्चार्ज हो जाते हैं। कई स्थानों में, शौचालयों के लिए संग्रहण प्रणाली मौजूद नहीं है। मजदूरों और राज-मिस्त्रियों के अधूरे कौशल और ज्ञान के परिणामस्वरूप संग्रहण प्रणालियों का गलत रूप से निर्माण होता है। उन्हें भारतीय मानक ब्यूरो, नेशनल बिल्डिंग कोड द्वारा निर्धारित डिजाइनों के बारे में जानकारी नहीं होती है। CPHEEO द्वारा अनुशंसित सेप्टिक टैंक डिजाइन के प्रवर्तन का अभाव मामले को और भी बदतर बना देता है।

ULB की भूमिका

ULB की भूमिका यह सुनिश्चित करना है कि नए सेप्टिक टैंकों के निर्माण में और अस्वच्छ या शुष्क शौचालयों को स्वच्छ शौचालयों में परिवर्तित करने में CPHEEO दिशानिर्देशों का सख्ती से पालन किया जाये। ऐसा करने के लिए, ULB को गृह निर्माण के अनुमति के दस्तावेजों में सुरक्षित संग्रहण (शौचालय) को शामिल करना और जांचना होगा।

ULB को शहर में ऑन साइट सेनिटेशन सिस्टम (OSS) से जुड़ी मौजूदा संपत्तियों का आकलन करने से आरंभ करना चाहिए और इन सबका एक डाटाबेस बनाना चाहिए। ULB सभी हितधारकों को लक्षित करने, IEC और BCC विधियों का उपयोग करके जागरूकता अभियान भी चला सकता है।

2.4.2 खाली करना और परिवहन

सेनिटेशन वैल्यू चैन का यह हिस्सा OSS से उपचार सुविधा तक सेप्टिक टैंक गाद को हटाने और परिवहन का उल्लेख करता है। OSS का रिक्तिकरण यंत्रवत् और मैनुअल रूप से किया जाता है। यंत्रवत्

विधि में एक ट्रक का उपयोग किया जाता है, जिसमें एक पंप लगा होता है जो एक नली से जुड़ा होता है और जिसे एक टैंक (जैसे सेप्टिक टैंक) या गड्ढे में डालकर वाहन पर लगे टैंक में पंप किया जाता है। इस प्रकार के डिजाइन को अक्सर वैक्यूम ट्रक के रूप में जाना जाता है। यह भारत के शहरों में सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला सिस्टम है। सेप्टिक टैंक गाद ले जाने वाले वाहन मोबाइल सीवर के रूप में काम करते हैं।

सेप्टिक टैंक गाद का निपटान सुरक्षित रूप से तब माना जा सकता है, जब इसका एक STP के साथ सह-उपचार किया जाये, एक किसान के खेत में इसे सुरक्षित रूप से नियंत्रित और उपचारित किया जाये, एक सैनिटरी लैंडफिल या एक FSTP में खाली किया जाए।

वाहनों के प्रकार

भारत में प्रयुक्त वाहन मुख्यतः दो प्रकार के हैं:

ट्रक-पर लगे वैक्यूम टैंकर: इन ट्रकों में वैक्यूम पंप होते हैं और ट्रक का आकार लिफ्ट ऊंचाई, पम्पिंग की दूरी, रिक्त किए जाने वाली मलगाद की मात्रा और टैंक के आयतन के अनुरूप होता है। उनकी क्षमता 3,000-10,000 लीटर के बीच होती है।

ट्रेक्टर-पर लगे टैंकर: इन वाहनों को समस्त भारत में स्थानीय रूप से बनाया जाता है, लेकिन उनकी क्षमता वैक्यूम ट्रकों के समान होती है। मोटर, टैंक और ट्रेक्टर प्रत्येक मॉड्यूल की क्षमता के अनुसार असेम्बल किये जाते हैं।

चित्र 19: ट्रक-पर लगे वैक्यूम टैंकर



चित्र 20: ट्रेक्टर-पर लगे टैंकर



वर्तमान स्थिति

खाली करना: कुल 790 लाख शहरी HH में से 81.4% के पास शौचालय है। इनमें से 56%²⁸ HH ऐसे हैं, जो की सेप्टिक टैंक और सोक पिट पर निर्भर हैं या वे खुले में मलजल का निकाल करते हैं। 'अपशिष्ट जल का एक बड़ा हिस्सा मिट्टी में समा जाता है, क्योंकि घनी आबादी वाले क्षेत्रों में भूमिगत टैंकों की गुणवत्ता अक्सर खराब होती है।' (Suresh Kumar Rohilla, Bhitush Luthra, Shantanu Kumar Padhi, Anil Yadav, Jigyasa Watwani, Rahul Sanka, 2016) इनमें से लगभग 5% शौचालयों में या तो मल खुले नालों में बहता है, या उनके पिट ढके हुए नहीं हैं, या उन्हें मानव / जानवरों द्वारा साफ किया जाता है, जिससे स्वास्थ्य जोखिम और पर्यावरण प्रदूषण की एक बड़ी संभावना पैदा होती है। हाथ से मैला उठाने वाले कर्मियों के नियोजन का प्रतिषेध और उनका पुनर्वास अधिनियम, 2013, गरिमा के साथ-साथ मुख्य रूप से स्वास्थ्य संबंधी जोखिमों के कारण किसी भी व्यक्ति द्वारा मैनुअल स्कैवेंजिंग करना या करवाना गैर-कानूनी है। इसके कारण भारत में पूर्व निर्धारित / शेड्यूल्ड गाद सफाई नहीं हो पाती है।

²⁸यह आंकड़ा जिनके पास शौचालय नहीं है, ऐसे 12.6% शहरी HH को हटा देने के बाद लिया गया है।

सेप्टिक टैंकों और सोक पिटों को खाली करने का कार्य ULB द्वारा समान रूप से नहीं किया जाता है। परंपरागत रूप से, अधिकांश HH तभी सेप्टिक टैंक खली करवाते हैं जब उनके शौचालय भर जाते हैं, और मल पदार्थ को और ज़्यादा समय तक अवशोषित करने में सक्षम नहीं हो पाते। आम तौर पर यह काम किसी निजी एजेंसी को सौंपा जाता है। शहरों में सेप्टिक टैंक और गड्डों से जुड़े शौचालयों वाले HH पर व्यवस्थित और सटीक डाटा की कमी है। यहां तक कि जब SBM के तहत, वे IHHL पर जियो-टैंग किया गया डाटा बना रहे हैं; तब भी एक पूर्व निर्धारित गाद सफाई के लिए इस डाटा का उपयोग नहीं किया जा रहा है।

इसके अलावा, SBM के दिशानिर्देशों के मुताबिक, इस योजना के तहत IHHL के प्रावधान में शुष्क और सिंगल पिट शौचालयों को ट्विन पिट शौचालयों में परिवर्तित करना शामिल है, क्योंकि अब इन्हें सबसे बुनियादी प्रकार के शौचालयों में 'सुरक्षित' का दर्जा दिया गया है। हालांकि रेपोटिंग और निर्माण करने की जगह की कमी के कारण, यह संभावना है कि सभी IHHL को प्रभावी ढंग से इसमें शामिल नहीं किया जाएगा।

अतः, सेनिटेशन वैल्यू चैन के इस हिस्से में काम करने के लिये व्यापक गुंजाइश है। यह और भी ज़्यादा महत्वपूर्ण हो गया, जब CPCB रिपोर्टों से पता चला कि पूरे भारत में 75% जल प्रदूषण खराब सेनिटेशन के कारण है।

वाहक / परिवहन: हमारी सेनिटेशन अवसंरचना में परिवहन की स्थिति भी बहुत कमजोर है। 2011 की जनगणना में जिन 81.4% HH की शौचालयों तक पहुंच थी, उनमें से केवल 32.7% सीवर कनेक्शन पाइपों से जुड़े थे। इन कनेक्शनों में अवैध कनेक्शन भी शामिल हैं। एक बड़ा हिस्सा, अर्थात् इनमें से 44.6% शौचालय सेप्टिक टैंकों या सोक पिटों से जुड़े हुए हैं। यह ULB के सेप्टिक टैंकों को नियमित रूप से खाली करने और STP तक ले जाने के रूप में काम के एक विशाल दायरे को इंगित करता है। हालांकि असलियत में इसकी आवृत्ति बहुत कम है। सबसे पहले तो, HH गाद सफाई की आवश्यकता केवल तभी महसूस करते हैं जब उनके पिट / टैंक पूरी तरह भर जाते हैं। चूंकि ज्यादातर टैंक / पिट अपने निर्धारित मानकों से बड़े होते हैं, अतः उन्हें इस स्तर तक पहुंचने में कई वर्ष लग जाते हैं। अतः, केवल अधिकांश ULB में सालाना 2% - 4% सेप्टिक टैंक और पिटों की ही सफाई होती है। (Ministry of Housing and Urban Affairs, 2013).

रिक्त की गयी मलगाद का एक बड़ा हिस्सा खुले मैदानों और जल निकायों में गिराया जाता है। यह अधिकांश निजी ठेकेदारों द्वारा होता है, जो खुले भूखंडों या जल निकायों या खाली खेतों में मलगाद का निपटान करते हैं।

नई दिल्ली जैसे शहर के लिए, सेप्टिक टैंकों / पिटों को साफ़ करने से एकत्र हुए मल पदार्थ का केवल 1% उपचार संयंत्रों में ले जाया जाता है और उपचारित किया जाता है। राजस्थान के 100 शहरों का रैपिड आकलन अध्ययन यह दर्शाता है कि 55% गाद कृषि फार्मों में फेंक दी जाती है, 25% जल निकायों में और 20% खुली जगहों में।²⁹

सेप्टिक टैंक और सोक पिट की लोकेशनों के डाटा की कमी के कारण, ULB अपने शहरों में एक नियमित रूप से गाद सफाई व्यवस्था स्थापित करने में असमर्थ हैं। चूंकि इन सेवाओं की मांग पर कोई व्यवस्थित जानकारी नहीं है इसलिए यहाँ एक बड़ा अन्तर है। ULB जो कि सफाई के लिए सेवाएं मुहैया कराते हैं, टैंकों / ट्रकों की संख्या और उनके प्रकार और आकार का आकलन करने में असमर्थ हैं।

²⁹CDD सोसाइटी - NIUA स्टडी, 2017

चित्र 21: (नीचे बाएं) अप्रयुक्त IHHL; (निचे दाएं) IHHL में ब्लैक वॉटर के लिए अनुचित आउटलेट



स्रोत: अर्बन मैनेजमेंट सेंटर

चुनौतियां

संग्रहण प्रणाली को नियमित रूप से साफ नहीं किया जाता है। OSS वाली संपत्तियों और सफाई की पूर्व निर्धारित व्यवस्था का पालन करने वालों के बारे में कोई भी डाटाबेस मौजूद नहीं है। गाद सफाई उपकरणों की खरीद के लिए वित्त तथा एम्प्लेनेल्ड सेवा प्रदाताओं की कमी है। कार्यकर्ताओं को प्रक्रियाओं में पर्याप्त प्रशिक्षण नहीं दिया जाता है। सुरक्षा उपकरण अपर्याप्त हैं। मैनुअल स्कैवेंजिंग जारी है। तंग गलियों में वाहनों की पहुंच सीमित है।

ULB की भूमिका

ULB की भूमिका, सेप्टिक टैंक गाद को सुरक्षित रिक्रिकरण के उपरांत उपचार या निपटान स्थल तक पहुंचाने की है। ULB सुरक्षा मानकों और मानक संचालन प्रक्रियाओं का निर्धारण करना चाहिए जिनका अनुसरण ULB के कर्मचारी भी करें और बाहरी एजेंसियाँ भी। इन सुरक्षा मानकों और इनके किसी भी उल्लंघन को शहर के सार्वजनिक स्वास्थ्य उपकानूनों का हिस्सा होना चाहिये। यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि गाद सफाई के दौरान सफाई वाहनों के ऑपरेटर सभी सुरक्षा मानदंडों का पालन करते हैं और सभी आवश्यक सुरक्षा उपकरण पहनते हैं। सभी वाहनों और वाहन एजेंसियाँ का पंजीकरण अनिवार्य होना चाहिए।

सुरक्षित परिवहन के लिए, ULB को नए वाहन खरीदने पड़ सकते हैं, जिसका आकलन करना होगा कि कौन से वाहन सबसे उपयुक्त होंगे और उन के लिए धन का स्रोत क्या होगा। निजी एजेंसियों का आकलन यह देखने के लिए किया जा सकता है कि कौन इसमें रुचि रखते हैं और बिड करने के इच्छुक हैं।

2.4.3 आकलन का आयोजन

सेप्टिक टैंक गाद के वार्षिक उत्पादन, गाद सफाई और निपटान की प्रक्रियाओं और विभिन्न हितधारकों द्वारा निभाई गई भूमिकाओं को समझने के लिए एक आकलन करना महत्वपूर्ण है। ऐसे आकलन से मिले आंकड़ों का उपयोग FSTP या सीवेज के साथ सेप्टिक टैंक गाद के सह-उपचार की योजना के लिए किया जा सकता है।

चार प्रमुख हितधारक हैं: HH, ULB, जिला मजिस्ट्रेट या जिला कलेक्टर और निर्वाचित प्रतिनिधि।

मूल्यांकन के लिए पैरामीटर

गृहस्थी	ULB	जिलाधिकारी / कलेक्टर (छोटे शहरों के लिए)	निर्वाचित प्रतिनिधि
<ul style="list-style-type: none"> सेप्टिक टैंक का आयाम सेप्टिक टैंक कच्चा है या पक्का? मैनुअल या मैकेनिकल गाद सफाई चुकाई गई कीमत आखिरी गाद सफाई (गाद सफाई की आवृत्ति) सेवा प्राप्त करने में कितना समय लगता है (सेवा का अनुरोध करने और सेवा प्राप्त करने में समय का अंतर) गाद सफाई के बाद संतोष का स्तर गाद सफाई के लिए प्राथमिकता और सुझाव (नगरपालिका और निजी क्षेत्र) 	<ul style="list-style-type: none"> शहर, विभिन्न इलाकों और सीवेरेज / सेप्टिक टैंक गाद कवरेज का प्रारूप वर्गीकरण नगरपालिका की गाद सफाई प्रक्रियाएं और उसके स्वामित्व वाले ट्रक गाद सफाई सेवाएं प्रदान करने की प्रणाली सेवा प्रावधान में समय का अंतराल सेवा का भुगतान ग्राहकों का संतोष स्तर ULB द्वारा सामना किए जाने वाले मुद्दे और समस्याएँ यदि गाद का सीवेज के साथ सह-उपचार नहीं हो रहा है तो इसे कहाँ फेंका जा रहा है क्या नगरपालिका निजी गाद सफाई टैंकों और ऑपरेटर्स, का रिकार्ड रखती है (लाइसेंसिंग या निगरानी) 	<ul style="list-style-type: none"> जिले में आने वाले शहरों और भविष्य के लिए सीवेरेज सिस्टम के या एकल कस्बों के लिए किसी भी अन्य विकल्प या तरल और ठोस कचरा प्रबंधन के लिए किसी भी क्लस्टर स्तर के बुनियादी ढांचे के विकास की योजना और मौजूदा स्थिति का अवलोकन नगरपालिका कानून जो कि गाद सफाई कार्यवाही के लिए ULB द्वारा लिए गये शुल्क और निजी ऑपरेटर्स पर लगाई गई किसी भी सीलिंग पर नियंत्रण कर सकते हैं यदि किसी भूमि को तरल और ठोस अपशिष्ट प्रबंधन के उद्देश्य के लिए आवंटित किया गया है 	<ul style="list-style-type: none"> घरेलू स्तर के शौचालय की स्थानीय स्थिति सेप्टिक टैंक गाद उत्पादन, परिवहन और निजी क्षेत्र से संचालन नगरपालिका सेवाएं लोगों की अपेक्षाएं मलगाद के विकेंद्रीकृत उपचार के बारे में आश्वस्त होने पर FSTP की स्थापना के लिए जमीन की उपलब्धता का सुझाव देना

समूह अभ्यास
1



शहर से प्रतिदिन एकत्र की जाने वाली कुल
सेप्टिक टैंक गाद की गणना करें

FSSM योजना

क्र. सं.	विवरण	सं.
इनपुट विवरण		
A	जनसंख्या	65,251
B	कुल परिवार (HH)	13,112
C	सेप्टिक टैंक वाले शौचालय वाले HH	9,901
D	सेप्टिक टैंक वाले समुदाय/सार्वजनिक शौचालयों की संख्या	21
E	घरेलू और सामुदायिक शौचालय सेप्टिक टैंक (गाद) का औसत आयतन (cum)	5
F	HH के लिए सेप्टिक टैंक सफाई चक्र (साल)	3
G	CT / PT के लिए सेप्टिक टैंक सफाई चक्र (दिन)	7
H	एक वर्ष में कार्य दिवसों की संख्या	300
I	हर दिन प्रति रिक्तिकरण वाहन के लिए संभावित ट्रिप की संख्या (यात्राएं/दिन/वाहन)	4

- एक दिन में खाली होने वाले टैंकों की संख्या = _____ दैनिक**
 - सेप्टिक टैंक से जुड़े HH शौचालय / HH के लिए सफाई का अंतराल = _____ सालाना
 - दैनिक सफाई वाले HH शौचालय = सालाना सफाई / कार्य दिवसों की संख्या = _____ दैनिक
 - सेप्टिक टैंक से जुड़े CT / PT के लिए सफाई का अंतराल = _____ दैनिक
- आवश्यक ट्रकों की संख्या = _____ संख्या**
 - एक दिन में खाली होने वाली टैंकों की संख्या / ट्रिप प्रति दिन की संख्या = _____ संख्या
- सेप्टिक टैंक गाद की मात्रा, जिसका उपचार किया जाना चाहिए = _____ घन मीटर / दिन**
 - HH और CT सेप्टिक टैंक का औसत आयतन x एक दिन में खाली होने वाले टैंकों की संख्या = _____ घन मीटर / दिन

सत्र शीर्षक

सेप्टिक टैंक गाद उपचार और पुनरूपयोग / निपटान

3.1 सीखने के उद्देश्य

- समझना कि सेप्टिक टैंक गाद और अपशिष्ट जल उपचार प्रौद्योगिकियां कैसे काम करती हैं, वे किस स्तर का उपचार करती हैं और प्रत्येक के क्या गुण-दोष हैं
- बाजार में उपलब्ध तकनीकी विकल्पों के साथ परिचित होना

3.2 अवधि

30 मिनट

3.3 मुख्य तथ्य

1. सभी विचारों और मापदंडों पर, कोई भी तकनीक दूसरे से बेहतर नहीं है। इसलिए शहरों को बाजार में उपलब्ध सेप्टिक टैंक गाद और अपशिष्ट जल उपचार प्रौद्योगिकी के विकल्पों में से अपनी पसंदीदा विधि का चुनाव करना होगा।
2. विकेंद्रीकृत मल-गाद उपचार संयंत्र, सेप्टिक टैंक गाद के सुरक्षित उपचार और निपटान को संबोधित करने की चुनौती के समाधान के रूप में उभर रहे हैं। हालांकि इसका अर्थ यह नहीं है कि सभी छोटे कस्बों और शहरों को FSTP बुनियादी ढांचे की जरूरत है। उन छोटे शहरों के लिए सेप्टिक टैंक गाद और अपशिष्ट जल के सुरक्षित उपचार और उपयोग के लिए सरल, विकेंद्रीकृत, किसान-ULB समाधानों का प्रचार किया जाना चाहिए, जो बड़ी संख्या में सेप्टिक टैंक गाद पैदा नहीं करते हैं।
3. STP के साथ सेप्टिक टैंक गाद का सह-उपचार पहला विकल्प होना चाहिए, कुछ पैरामीटरों के अधीन।
4. सेप्टिक टैंक गाद और अपशिष्ट जल के उपचार के लिए केंद्रीकृत और विकेंद्रीकृत / ऑन-साइट सिस्टम हैं। हालांकि पारंपरिक सीवरेज व्यवस्था सीवेज संग्रह और परिवहन के लिए एक व्यापक प्रणाली हो सकती है, लेकिन यह पूंजीगत व्यय (CAPEX) और परिचालन व्यय (OPEX) दोनों के लिए एक अत्यधिक संसाधन-गहन प्रौद्योगिकी है। नतीजतन, इस प्रणाली की उच्च पूंजी लागत और महत्वपूर्ण O&M लागत इसे हर आकार के शहरी क्षेत्रों में व्यापक रूप से अपनाये जाने से रोकती है।
5. विकेंद्रीकृत उपचार संयंत्र सेवा क्षेत्रों के करीब उपचार की सुविधा प्रदान करने में भी सक्षम हैं और जो क्षेत्र सीवरेज नेटवर्क के नीचेले स्तर पर स्थित हैं और जहाँ गुरुत्वाकर्षण जल निकासी नेटवर्क द्वारा कार्य करना संभव नहीं है, वहाँ भी कार्य करता है। इससे पंपिंग स्टेशनों की आवश्यकता नहीं होती है, और इस प्रकार ऊर्जा की लागत पर बचत होती है।

3.4 सीखने के लिए नोट्स

3.4.1 मल गाद और सेप्टिक टैंक गाद उपचार क्या है?

वैज्ञानिक रूप से उपचार की परिभाषा है, रसायनिक, भौतिक या जैविक एजेंट का उपयोग कर किसी चीज़ को संरक्षित करना या उसे किन्हीं विशिष्ट गुणों को देना। यहाँ हम केंद्रीकृत भूमिगत सीवर नेटवर्क प्रणाली के मामले में सीवर लाइनों से प्राप्त तरल अपशिष्ट और उपचार संयंत्र में मलगाद को ले जाने वाले वाहनों से प्राप्त मलगाद के उपचार की बात कर रहे हैं।

मलगाद और सेप्टिक टैंक गाद के उपचार का उद्देश्य हानिकारक रोगजनकों की संख्या को कम करना, BOD कम करना और मल में मौजूद कार्बनिक भार को कम करना है और अंत में जैविक, मैकेनिकल या इसी तरह के उपचार के तरीकों के बाद, उन्हें खेतों या उद्यानों में छोड़ा जा सकता है, या अन्य प्रयोजनों जैसे कि फर्श धोने, बागवानी और अन्य ऐसे ही उद्देश्यों के लिए फिर से इस्तेमाल किया जा सकता है।

3.4.2 केंद्रीकृत और विकेंद्रीकृत उपचार प्रणाली

शहरों में अपशिष्ट जल के सुरक्षित परिवहन और उपचार प्रणाली उपलब्ध कराने के लिए व्यापक रूप से दो दृष्टिकोण दिए जा सकते हैं:

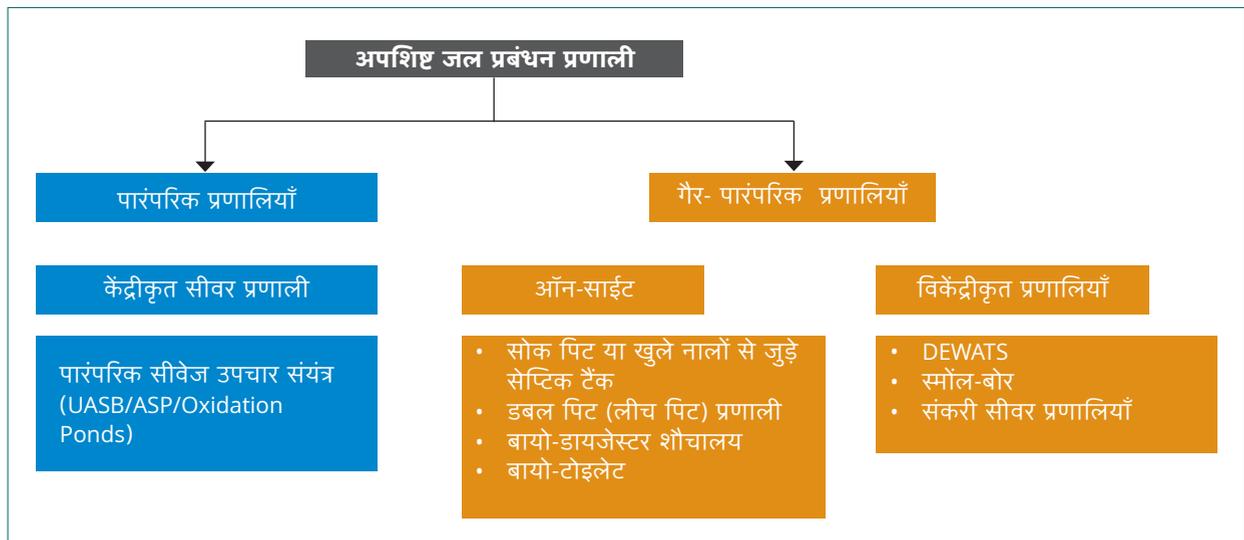
केंद्रीयकृत अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र एक पारंपरिक STP है जिसे एक शहर में स्थापित किया जा सकता है और सभी अपशिष्ट जल को सीवर लाइनों के माध्यम से STP तक पहुंचाया जा सकता है। एक केंद्रीयकृत सीवरेज शहर के सभी हिस्सों से सीवेज को एकत्रित करने के लिए भूमिगत सीवर प्रणाली के रूप में जाना जाता है। हालांकि सीवेज संग्रह और परिवहन के लिए पारंपरिक सीवरेज एक व्यापक प्रणाली हो सकती है, लेकिन यह एक उच्च संसाधन-गहन प्रौद्योगिकी है। नतीजतन, इस प्रणाली की उच्च CAPEX और OPEX के कारण से, इसका व्यापक रूप से अपनाया जाना कठिन है।

विकेंद्रीकृत पद्धति में, शहर भर में एक से अधिक, छोटी क्षमता वाले उपचार संयंत्र स्थापित किये जा सकते हैं। यह आवासीय क्षेत्रों के क्लस्टर में, व्यावसायिक क्षेत्रों में, व्यक्तिगत पैमाने पर या औद्योगिक क्षेत्रों में हो सकता है। एक विकेंद्रीकृत उपचार संयंत्र सेवा के क्षेत्रों के करीब उपचार की सुविधा प्रदान करते हैं और सीवरेज नेटवर्क के नीचे स्थित उन क्षेत्रों की सेवा भी कर सकता है, जिन्हें गुरुत्वाकर्षण जल निकासी नेटवर्क द्वारा सेवा नहीं दी जा सकती। इसमें पंपिंग स्टेशनों की जरूरत नहीं होती और इस प्रकार ऊर्जा लागत पर बचत होगी।

विकेंद्रीकृत सिस्टम अपशिष्ट जल की रीसाइक्लिंग के अवसर प्रदान करते हैं और इस प्रकार पुनः उपयोग से पानी की मांग को कम करते हैं। पेरी-शहरी क्षेत्रों में ऐसी यह जल सिंचाई में उपयोग की जा सकती है और इस प्रकार कृषि उत्पादकता में सुधार कर सकती है।

आम तौर पर केंद्रीकृत प्रणालियां तब अपनाई जाती हैं जब लागत, भूमि संसाधन और ऑपरेटिव वित्त के मामले में सीमित चुनौतियां होती हैं। केंद्रीकृत प्रणालियों के मामले में 2 चरण हैं। चरण -1 में भूमिगत सीवर नेटवर्क का निर्माण होता है और चरण 2 में STP का निर्माण होता है। दोनों चरणों में कई आंतरिक चुनौतियां हैं। आम तौर पर, सीवर नेटवर्क का निर्माण ULB / पैरास्टेट संगठन द्वारा किया जाता है, जबकि STP या तो सरकार द्वारा निर्मित या संचालित किया जा सकता है या सार्वजनिक निजी भागीदारी (PPP) के आधार पर चालू किया जा सकता है।

चित्र 22: अपशिष्ट जल उपचार प्रणालियों के प्रकार



3.4.3 केंद्रीकृत प्रणाली: डिजाइनिंग और O&M की कुछ चुनौतियां:

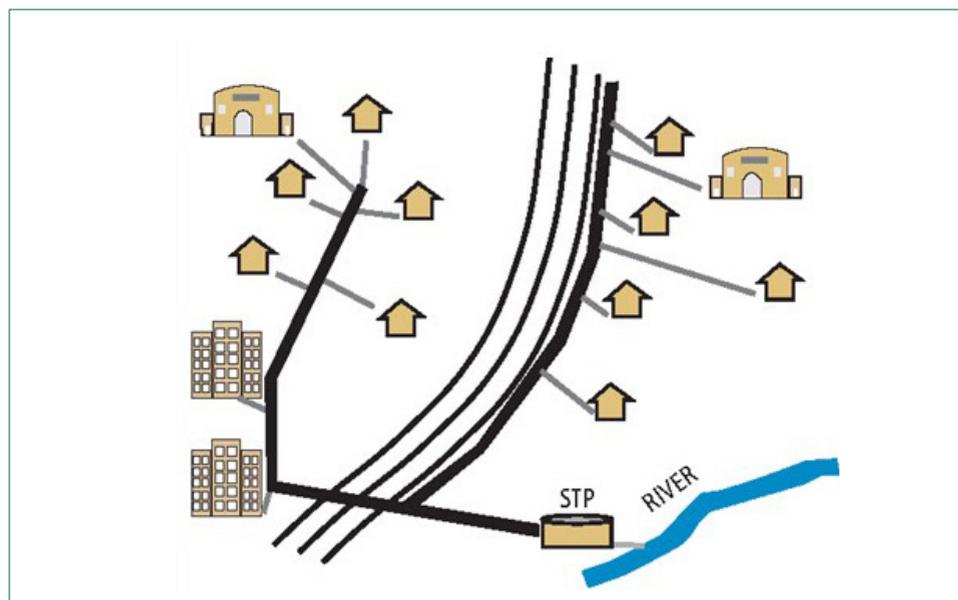
1 नेटवर्क डिजाइन मुद्दे:

आमतौर पर, प्रत्येक भूमिगत सीवरेज प्रणाली को आबादी के तीस साल के पूर्वानुमान को ध्यान में रखते हुए तैयार किया जाता है और डिजाइन की गयी सीवर कई वर्षों तक पूर्णतः उपयोग में नहीं लाई जाती है। भूमिगत सीवर समय के साथ काम करना बंद कर देते हैं और अंततः जीर्णता की हालत में आ जाते हैं। यह एक प्रकार से एक गैर-उत्पादक व्यय है, और यह है निवेश कहीं और उपयोग हो सकता था।

परिदृश्य 1:

दाईं ओर का नक्शा एक विशिष्ट STP में निर्वहन के सभी सीवरों के साथ एक ठेठ पारंपरिक सीवरेज प्रणाली को दिखाता है। यहां कुछ ऐसे क्षेत्र हैं जो वर्तमान में कम विकसित हुए हैं, लेकिन फिर भी नाले 30 साल तक के प्रवाह के लिए तैयार किया गये हैं। इसलिए, ये सीवर लाइनें अपनी इष्टतम क्षमता पर नहीं चल पातीं और पानी का पर्याप्त बहाव नहीं होने के कारण पाइपों में मलगाद जमा होता जाता है। ऐसे कई परिदृश्य हैं जहां मैनहोल कवर चुरा लिया जाते हैं और मैनहोल अपशिष्ट डालने की जगह बन जाते हैं, जो सीवर सिस्टम के जाम हो जाने की वजह बन जाता है। नतीजा यह होता है कि जब ये क्षेत्र पूरी तरह से आबाद और भर जाते हैं, तो सीवर प्रणाली को बड़े पैमाने पर फिर से बनाने की आवश्यकता होती है। एक और कठिनाई है STP, जो अपनी पूरी क्षमता पर नहीं चलाया जाता और लंबे समय तक हाइड्रोलिक अवधारण के कारण उपचारित सीवेज की गुणवत्ता प्रभावित होती है।

चित्र 23: परिदृश्य 1: केंद्रीकृत प्रशोधन

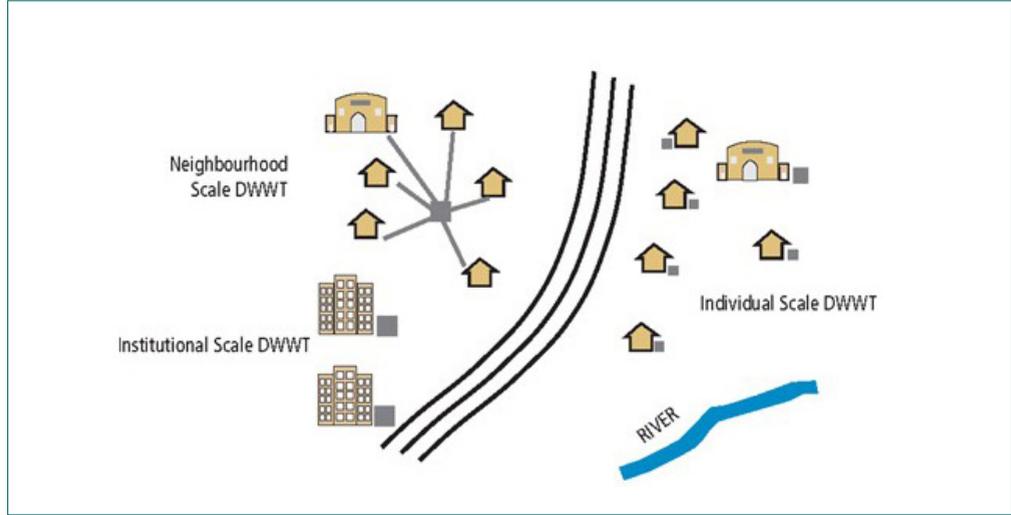


स्रोत: (Centre for Science and Environment, 2014)

परिदृश्य 2:

इसकी तुलना में, अगर हम उसी कम जनसंख्या घनत्व वाले क्षेत्र में विकेंद्रीकृत सीवर प्रणाली द्वारा सेवा पर विचार करते हैं, जैसा कि दायीं तरफ के दूसरे नक्शे में दिखाया गया है, तो यह देखा जा सकता है कि उपरोक्त समस्याओं का हल हो जाता है। वित्तीय रूप से शुरुआती तौर पर निवेश की भी बचत होती है।

चित्र 24: विकेन्द्रीकृत प्रशोधन



स्रोत: (Centre for Science and Environment, 2014)

2 पर्याप्त पानी की आवश्यकता

सीवरेज और सीवेज ट्रीटमेंट इंजीनियरिंग पर CPHEEO मैनुअल पानी आपूर्ति की कम से कम 100 LPCD की आवश्यकता का उल्लेख करता है, ताकि सीवर प्रणाली के भीतर स्वयं-सफाई वेग को प्राप्त किया जा सके। जब पर्याप्त पानी की आपूर्ति नहीं होती है, तो मलगाद जमा होते जाते हैं और सीवर लाइनें अवरुद्ध हो जाती हैं।

गुजरात में, वर्तमान में, शहरी विकास विभाग 2013-14 द्वारा जल आपूर्ति के SLB के अनुसार, केवल 60 शहर ही यह न्यूनतम जल आपूर्ति प्रदान करते हैं।

3 घरेलू स्तर के कनेक्शन हासिल करना:

आमतौर पर, जबकि सीवरेज लाइनों को लगाने के लिए निवेश पूंजी अनुदान के वित्तपोषण द्वारा पूरा होता है, व्यक्तिगत घरेलू स्तर कनेक्शनों की लागत को घर के मालिकों द्वारा पूरा किया जाता है। ऐसे क्षेत्रों में, जो वर्तमान में विकसित नहीं हैं, ये घरेलू सेवा कनेक्शन अक्सर स्थगित हो जाते हैं और जब भी नये घर बनते हैं, तब हर बार सड़कों को तोड़ना पड़ता है।

स्थानीय HH द्वारा अवैध कनेक्शन के उदाहरण भी मिलते हैं, जिनके कारण स्थानीय निकाय द्वारा गहन निगरानी किये जाने और जांच व्यवस्था बनाने की ज़रूरत पड़ती है। एक अन्य चुनौती ULB के कर्मचारियों की सीमित संख्या का भी है।

विकेन्द्रीकृत सीवर प्रणाली का चयन करने से, इस तरह के निंदनीय कनेक्शन के लिए निगरानी किये जाने वाले कमान क्षेत्र का आकार कम हो जाता है और निगरानी तंत्र अधिक प्रभावी हो जाता है।

4 महंगे CAPEX:

एक अनुमान के मुताबिक, एक किलोमीटर लंबे सीवरेज नेटवर्क के परिवहन का निर्माण ₹ 10-40 लाख के बीच होता है और इसके बाद एक केंद्रीय उपचार प्रणाली के माध्यम से 1 MLD सीवेज के उपचार के लिए ₹ 10 करोड़ अलग से और लगते हैं, जिसमें जमीन की लागत अलग से होती है। (Centre for Science and Environment, 2014) इससे एक बड़ी मात्रा में सीवेज का उपचार करने के लिए केंद्रीकृत प्रणालियों को लागू करने और बनाए रखने में लगने वाले पूरे खर्च का अनुमान लगाया जा सकता है।

5 O&M की वित्तीय स्थिरता:

एक केंद्रीकृत सीवर प्रणाली के लिए बड़ी पूंजी के साथ-साथ विशाल O&M लागत की आवश्यकता होती है। सीवरेज और सीवेज ट्रीटमेंट O&M पर CPHEEO मैनुअल के अनुसार कुल O&M का करीब 20 से 40% O&M कर्मचारियों को जाता है, जबकि 30 से 50% लागत ऊर्जा के प्रभार पर और शेष राशि मरम्मत, प्रतिस्थापन और अन्य विविध शुल्कों पर होती है। अधिकांश शहरों के कर इतने कम हैं कि वे वार्षिक O&M को भी कवर नहीं करते हैं।

एक अनुमान के अनुसार केंद्रीकृत जल अपशिष्ट प्रबंधन प्रणालियों में STP में अपशिष्ट जल के संग्रह की लागत कुल लागत का 60% से अधिक होती है और ऑन साइट सिस्टम संग्रह लागत को न्यूनतम कर देता है।

जबकि पूंजीगत लागतों को ज्यादातर अनुदान के धन से पूरा किया जाता है, O&M के खर्च को स्थानीय निकाय द्वारा वहन किया जाता है। करों और जल एवं सीवरेज शुल्कों से उत्पन्न राजस्व स्थानीय निकाय के इन खर्चों को पूरा करने में भी समर्थ नहीं होता, बचाई हुई पूंजी को बढ़ाने की तो बात ही छोड़ दीजिये।

6 STP का O&M:

देश भर के 152 STP के प्रदर्शन पर CPCB की एक रिपोर्ट ने कहा कि उनकी वास्तविक उपचार क्षमता का केवल 66% उपयोग किया जाता है। 152 STP में से 30 संयंत्र (20%) काम नहीं कर रहे हैं और 28 संयंत्रों (18%) का प्रदर्शन O&M और गाद निपटान के संदर्भ में संतोषजनक नहीं है। 49 STP (32%) से उपचारित प्रवाह BOD मानकों से अधिक है और रासायनिक ऑक्सीजन डिमांड (COD) के संदर्भ में, 7 STP निर्वहन के सामान्य मानकों का उल्लंघन कर रहे हैं। (Central Pollution Control Board, 2013).

रिपोर्ट में निष्कर्ष निकला है कि परंपरागत उपचार प्रौद्योगिकियों को ऊर्जा की अत्यधिक मांग की आवश्यकता होती है, जबकि प्राकृतिक उपचार प्रौद्योगिकी आधारित STP को सिस्टम संचालित करने के लिए कम स्टाफ की आवश्यकता होती है, और उन्नत और पारंपरिक STP को कुशल पेशेवरों की बड़ी संख्या में आवश्यकता होती है।

पाटन नगरपालिका में STP स्थापित करने की वित्तीय स्थिरता की समीक्षा करने के लिए UMC द्वारा किए गए एक अध्ययन³⁰ से पता चला कि अगर नगरपालिका करों के संग्रह की अपनी दक्षता में सुधार करना चाहती है, तो STP को प्रभावी ढंग से संचालित करने और बनाए रखने के लिए मौजूदा सीवरेज शुल्क को वर्तमान ₹ 200 से बढ़ाकर ₹ 1,100 किया जाना चाहिये। (Urban Management Centre, 2014)

पर्याप्त वित्त के बिना सीवर सिस्टम का संचालन और रखरखाव करने के कारण ULB पर अनावश्यक दबाव पड़ेगा, जो सिस्टम के उपयोगी जीवन की गिरावट का कारण बन सकता है, और जिससे सिस्टम के कई घटकों के समयपूर्व प्रतिस्थापन की आवश्यकता पड़ेगी और इस प्रकार समग्र सेनिटेशन प्रभावित होगा। लाखों रुपये का निवेश करके ऐसी संपत्ति बनाने के बाद भी, ULB उन समुदायों के लिए प्रभावी ढंग से सेवाएं प्रदान करने में असमर्थ रहेगा, जिनके लिए उनका निर्माण किया गया है, क्योंकि ज्यादातर समय या तो वे काम नहीं करते या उनकी क्षमताओं का पूरा उपयोग नहीं होता।

इस प्रकाश में, गैर-परंपरागत अपशिष्ट जल वाहक और उपचार प्रणाली पर विचार करना आवश्यक

³⁰ परफॉर्मंस इवैल्यूएशन ऑफ़ सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट्स अंडर NRCB, CPCB 2013

³¹ सीवरेज सिस्टम के संचालन और रखरखाव की वित्तीय व्यवहार्यता, पाटन नगरपालिका का केस, अर्बन मैनेजमेंट सेंटर, 2014

हैं जिसमें ऑन साइट सिस्टम और विकेंद्रीकृत अपशिष्ट जल उपचार प्रणालियां शामिल हैं।

गुजरात में कथलाल नगरपालिका की कहानी:

कथलाल गुजरात राज्य के खेड़ा जिले में एक छोटी सी नगरपालिका है। 2011 की जनगणना के दौरान, इसकी आबादी 22,071 थी। 2016 में, नगरपालिका ने अपने पहले STP का उद्घाटन किया, जिसकी क्षमता 4.75 MLD थी, और इसका निर्माण गुजरात राज्य शहरी विकास मिशन (GUDM) के तहत 18.77 करोड़ रुपये की लागत से किया गया था। O&M अनुबंध निजी ऑपरेटर को दिया गया था। लेकिन STP के लिए इतना बड़ा बिजली का बिल प्राप्त करने के बाद, जिसका वे भुगतान नहीं कर सके, ऑपरेटरों ने अपनी सेवाओं को वापस ले लिया है। इससे यह STP अब बंद पड़ा है। (Urban Management Centre, 2015)

चित्र 25: कथलाल, गुजरात का पम्पिंग स्टेशन STP



स्रोत: अर्बन मैनेजमेंट सेंटर

3.4.4 सेप्टिक टैंक गाद और मलगाद के उपचार के लिए विकेंद्रीकृत प्रणाली

विकेंद्रीकृत उपचार अपशिष्ट के उपचार के लिए इस्तेमाल की जाने वाली OSS प्रौद्योगिकियों पर निर्भर करता है। हालांकि अधिकांश समय, मैला और मलगाद उत्पादन बिंदु पर ही मिश्रित हो जाते हैं, और दोनों को सेप्टिक टैंक/पिट में एक साथ खाली किया जाता है। हालांकि, कई अलग-अलग तकनीकें हैं, जो मैल और मलगाद के उपचार के लिए अलग से अपनाई जाती हैं। मैले यानी सेप्टिक टैंक गाद के पानी वाले हिस्से का उपचार विभिन्न प्रौद्योगिकी विकल्पों जैसे OSS प्रणाली और DEWATS® के माध्यम से किया जाता है। अपशिष्ट जल उपचार / मैले के उपचार के लिए विभिन्न प्रौद्योगिकी विकल्प आज बाजार में उपलब्ध हैं। मलगाद उपचार के लिए, साइट पर उपचार के विकल्प व्यावहारिक नहीं हैं और इसलिए FSTP या अन्य प्रौद्योगिकियों जैसे विकेंद्रीकृत सिस्टम को स्थापित करने की आवश्यकता है।

3.4.5 विकेंद्रीकृत सिस्टम के लिए प्रौद्योगिकी विकल्प

सेप्टिक टैंक

सेप्टिक टैंक अपने आप में एक प्राथमिक उपचार विकल्प है जो BOD को 40% तक कम कर देता है। इसे इनपुट अपशिष्ट के उपचार के पहले स्तर के रूप में माना जा सकता है। विभिन्न प्रकार के सेप्टिक टैंक और उनके विवरण पहले से ही संग्रहण और परिवहन के पिछले सत्र में शामिल किए जा चुके हैं।

सीवरेज पर CPHEEO मैनुअल में उपयोगकर्ताओं की संख्या के आधार पर सेप्टिक टैंक के विभिन्न आकारों की सिफारिश की गई है।

तालिका 7: सेप्टिक टैंकों की अनुशंसित आकार

संख्या	उपयोगकर्ताओं की संख्या	लंबाई (m)	चौड़ाई (m)	एक बार / 2 साल की सफाई के लिए तरल गहराई	एक बार / 3 साल की सफाई के लिए तरल गहराई
1	5	1.5	0.75	1.0	1.05
2	10	2.0	0.9	1.0	1.40
3	15	2.0	0.9	1.3	2.0
4	20	2.3	1.1	1.3	1.8
5	50	5.0	2.0	1.0	1.24
6	100	7.5	2.65	1.0	1.24
7	150	10	3.0	1.0	1.24
8	200	12	3.3	1.0	1.24
9	300	15	4.0	1.0	1.24

स्रोत: मैनुअल ऑन सीवरेज, CPHEEO, भाग A: इंजीनियरिंग, टेबल्स 9.7 और 9.8

एनारोबिक बैफ्लड रिएक्टरर्स

एनारोबिक बैफ्लड रिएक्टरर्स (ABR) एक सरल सेप्टिक टैंक का एक बेहतर किया गया संस्करण है जिसमें एक श्रृंखला में कई खंडों को रखा जाता है, जो एनारोबिक प्रक्रिया की एक श्रृंखला के माध्यम से BOD को कम कर देता है।

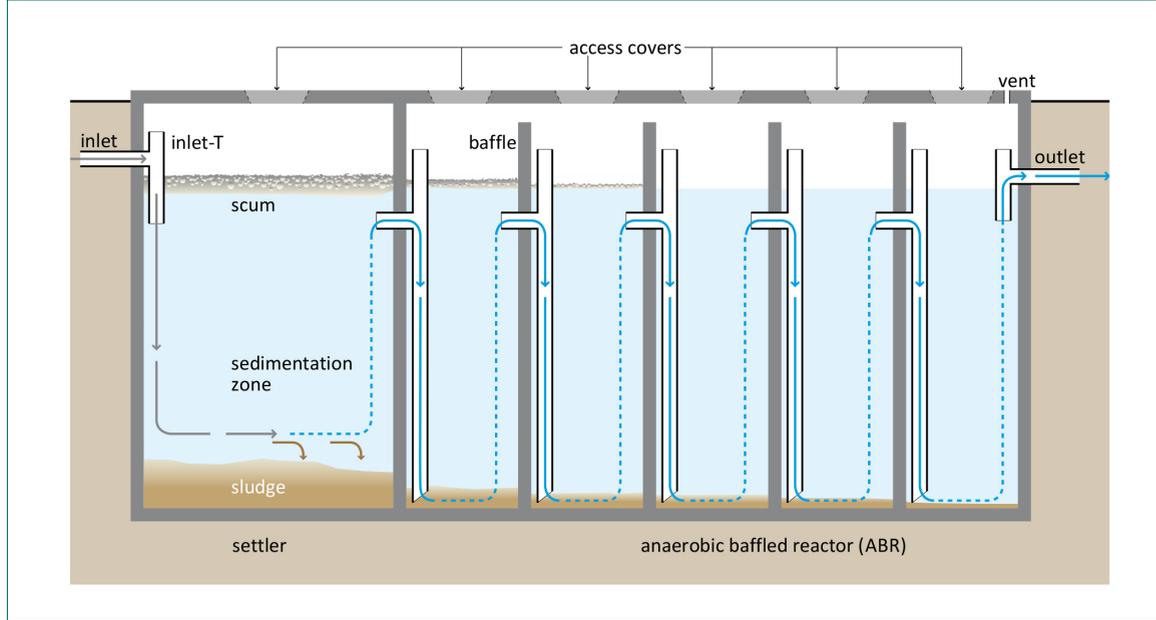
अपशिष्ट जल फिल्टर होता है और अंतिम चैम्बर में चला जाता है, जिसे अगले चरण में पौधे लगाए गए बजरी फिल्टर तकनीक के माध्यम से शुद्धि के लिए छोड़ दिया जाता है। अप-फ्लो कक्षों में आर्गेनिक पदार्थों को बेहतर तरीके से हटाया और पाचित किया जाता है। BOD को 90% तक कम किया जा सकता है, जो एक पारंपरिक सेप्टिक टैंक से कहीं ज्यादा बेहतर है। (IWA and Eawag)

अनप्लान्टेड ड्राइंग बेड

ऊर्जा-बचत करने वाली बिना पौधे की इस ड्राइंग बेड का मुख्य उद्देश्य जलीय अंश को अलग करना है। क्यारी फिल्टर सामग्री से भरी होती है, जिसमें आमतौर पर नीचे बजरी और ऊपर रेत होती है। इसका तला तिरछा होता है और उस पर छिद्रित पाइप लगे होते हैं, जिनसे प्रवाह बाहर बह जाता है।

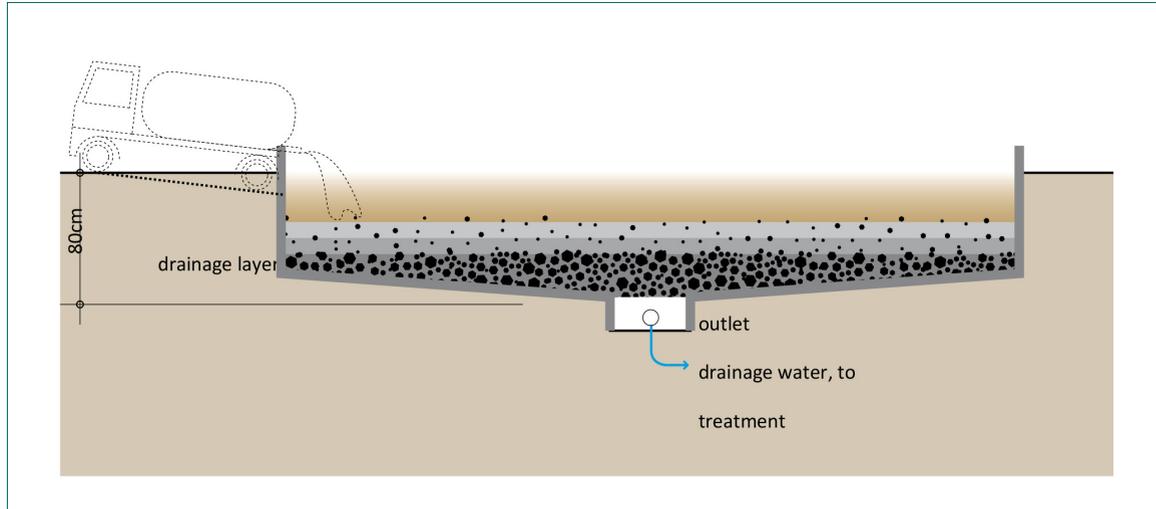
अनप्लान्टेड ड्राइंग बेड बैचों में संचालित होती हैं। मलगाद क्यारी की सतह पर रखी जाती है और तरल कई दिन तक रेत और बजरी के माध्यम से बहता रहता है। मलगाद का अधिकांश ठोस भाग सतह पर रहता है। मलगाद का बचा-खुचा पानी वाष्पीकरण द्वारा हटा दिया जाता है। इस पूरी तरह शुष्क मलगाद

चित्र 26: एनारोबिक बैफल्ड रिएक्टरर्स



स्रोत: (IWA and Eawag)

चित्र 27: अनप्लान्टेड ड्राइंग बेड



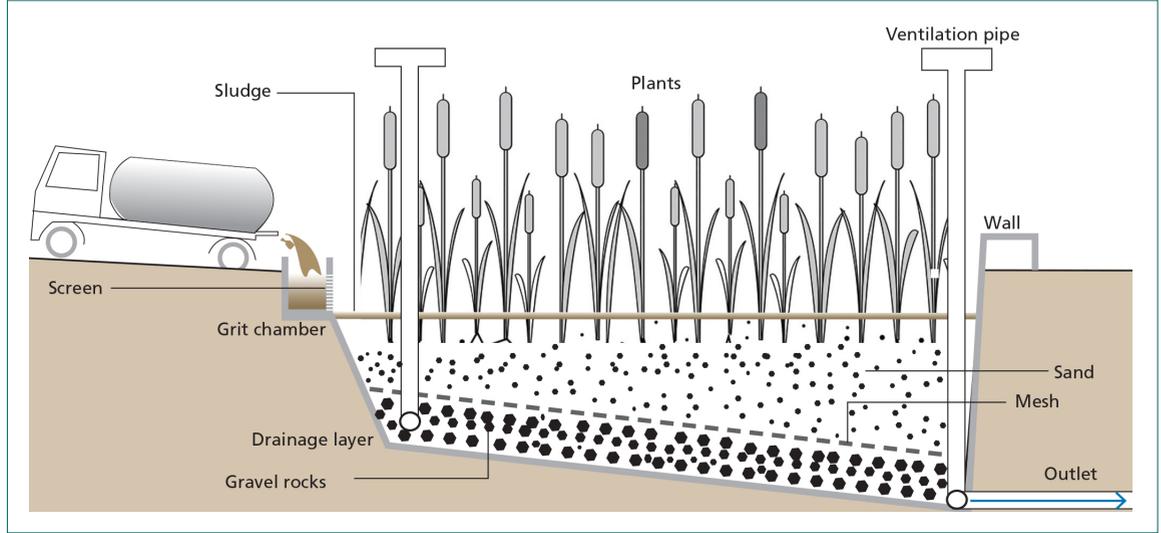
स्रोत: (IWA and Eawag)

को फिर सतह से हर कुछ हफ्तों या महीनों में मैनुअल रूप से या यंत्रवत् हटा दिया जाता है। (Centre for Science and Environment, 2017)

प्लान्टेड ड्राइंग बेड

इसका तला तिरछा होता है और उस पर छिद्रित पाइप लगे होते हैं, जिनसे प्रवाह बाहर बह जाता है। मलगाद क्यारी की सतह पर रखी जाती है और तरल रेत और बजरी के माध्यम से बहता रहता है। मलगाद का अधिकांश ठोस भाग सतह पर रहता है। मलगाद का बचा-खुचा पानी वाष्पीकरण द्वारा हटा दिया जाता है। मलगाद को क्यारी पर एक से तीन साल की अवधि तक बिना हटाये छोड़ा जा सकता है। निर्जलित मलगाद का स्थिरीकरण हो जाता है। शुष्क मलगाद हर कुछ महीनों से लेकर कुछ सालों तक हटायी जा सकती है। पौधों को उनके विकास चक्र के अनुसार उगाया जाता है। (Centre for

चित्र 28: प्लान्टेड ड्राइंग बेड



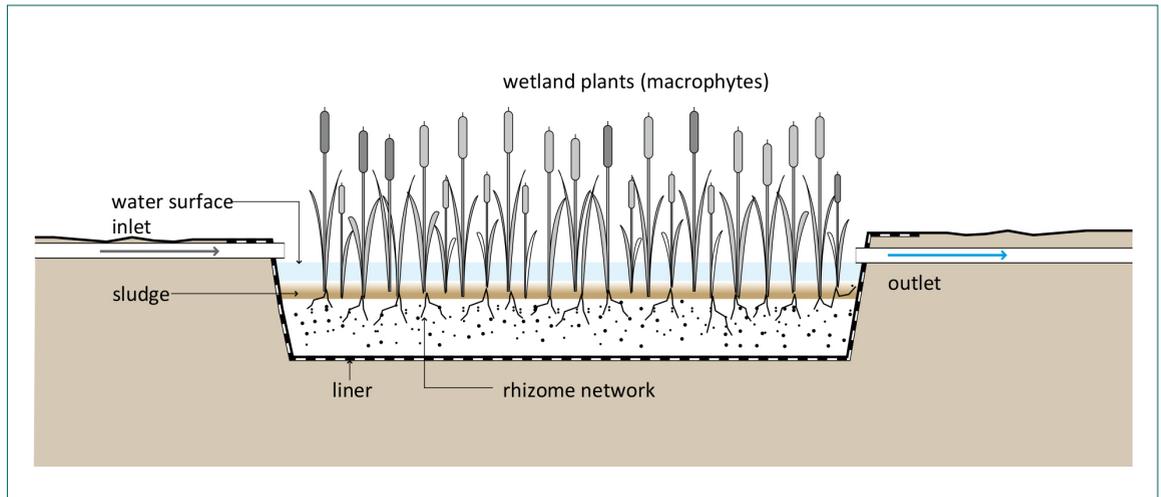
स्रोत: (Centre for Science and Environment, 2017)

Science and Environment, 2017)

कंस्ट्रक्टेड वैटलैंड

एक कंस्ट्रक्टेड वैटलैंड एक बड़ी बजरी और रेत से भरी हुई क्षैतिज या ऊर्ध्वाधर उप-सतह चैनल है जिसमें जलीय वनस्पति को लगाया जाता है (चित्र 28 देखिये)। जैसे-जैसे अपशिष्ट जल चैनल के माध्यम से बहता है, फिल्टर सामग्री कणों को छानती जाती है और उससे जुड़े सूक्ष्म जीव आर्गेनिक पदार्थों का अपघटन करते जाते हैं। एक 'क्षैतिज उप-सतह प्रवाह कंस्ट्रक्टेड वैटलैंड' में, उप-सतह प्रवाह को सुनिश्चित करने के लिए, जल स्तर को सतह के नीचे 5-15 सेमी. पर बनाए रखा जाता है। जहां भूमि सस्ती है, वहां क्षैतिज प्रवाह कंस्ट्रक्टेड वैटलैंड का निर्माण अपेक्षाकृत सस्ता पड़ता है और स्थानीय समुदाय द्वारा उन्हें आसानी से बनाए रखा जा सकता है, क्योंकि इन्हें उच्च तकनीक वाले स्पेयर पार्ट्स, विद्युत ऊर्जा या रसायनों की आवश्यकता नहीं होती है। यह माना जाता है कि प्रति व्यक्ति लगभग 2 वर्ग मीटर का एक क्षैतिज फिल्टर क्यारी क्षेत्र अपशिष्ट जल के पूर्ण द्वितीयक और तृतीयक

चित्र 29: कंस्ट्रक्टेड वैटलैंड



स्रोत: (IWA and Eawag)

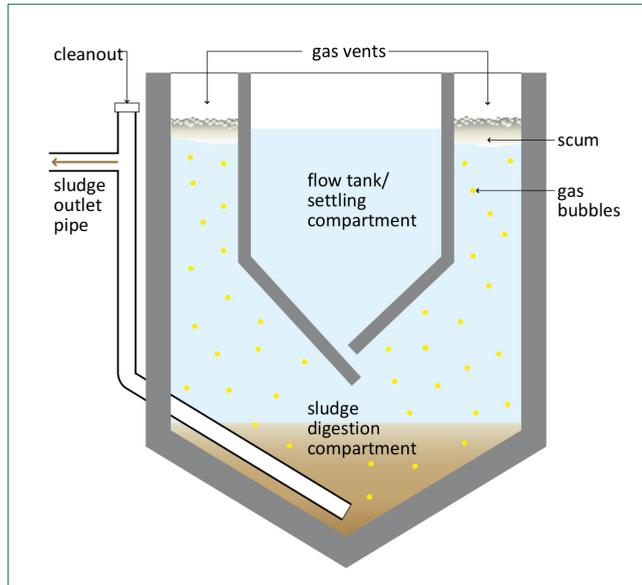
उपचार के लिए पर्याप्त है, जिसमें रोगजनकों को हटाना भी शामिल है। (Centre for Science and Environment, 2017)

3.4.6 अन्य विश्वव्यापी तकनीकें

इमहोफ़ टैंक

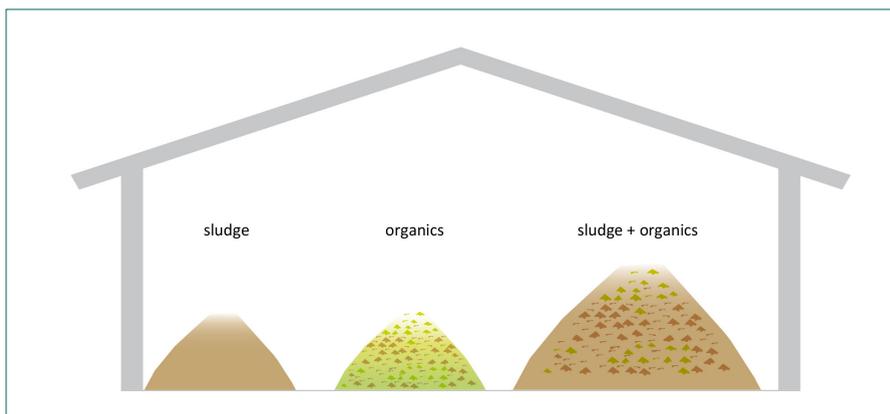
इमहोफ़ टैंक अपशिष्ट जल के लिए एक प्राथमिक उपचार प्रौद्योगिकी है, जो ठोस-तरल पृथक्करण और जमा हो चुके मलगाद के पाचन के लिए तैयार किया गया है। इसमें गैस निकलने के लिए बने छिद्रों वाले एक तिरछे मलगाद पाचन पिट के ऊपर एक वी-आकार का तलछट कम्पार्टमेंट होता है। इमहोफ़ टैंक एक मजबूत और प्रभावी सेटलर है जो निलंबित ठोस को 50 से 70% तक कम करता है, COD में 25 से 50% की कमी करता है, और डिजाइन और शर्तों के आधार पर संभावित अच्छे मलगाद स्थिरीकरण की ओर ले जाता है। तलछट डिब्बा गोल या आयताकार होता है जिसमें वी-आकार की दीवारें और तली में एक स्लॉट होता है, जो ठोस पदार्थ को पाचन कम्पार्टमेंट में व्यवस्थित कर देता है, और बदबूदार गैस को ऊपर जाने और सेटलिंग प्रक्रिया में बाधा बनने से रोकता है। पाचन पिट में उत्पादित गैस रिएक्टर के किनारे पर बने छिद्रों से बाहर निकल जाती है। यह अपने साथ मलगाद कणों को पानी की सतह तक ले जाती है और वहां स्कम की एक परत पैदा करती है। मलगाद पाचन डिब्बे में मलगाद एकत्रित होती है, और एनारोबिक पाचन के माध्यम से सघन और आंशिक रूप से स्थिर हो जाती है। (IWA and Eawag)

चित्र 30: इमहोफ़ टैंक



स्रोत: (IWA and Eawag)

चित्र 31: ULB के ठोस अपशिष्ट के साथ सह-कंपोस्टिंग



स्रोत: (IWA and Eawag)

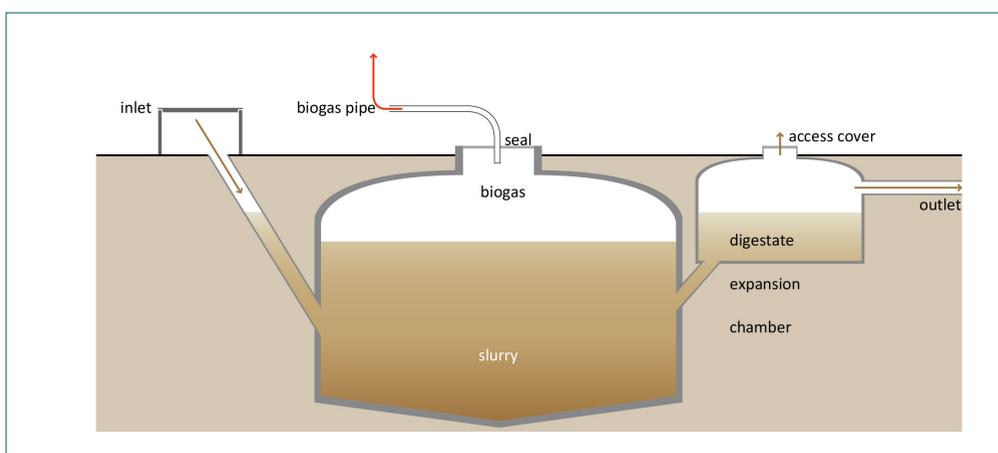
नगरपालिका के ठोस कचरे के साथ सह-कंपोस्टिंग

सह-कंपोस्टिंग एक से अधिक फीडस्टॉक (मल और आर्गेनिक ठोस कचरे) का उपयोग करके, ऑर्गेनिक्स का नियंत्रित एरोबिक डीग्रेडेशन है।

मलगाद में एक उच्च नमी और नाइट्रोजन सामग्री होती है, जबकि जैवसंयोज्य ठोस अपशिष्ट में जैव कार्बन उच्च मात्रा में होता है और इसमें अच्छे स्थूलन गुण भी होते हैं (यानी यह हवा के प्रवाह और प्रसारण की अनुमति देता है)। दोनों का संयोजन करके, प्रत्येक के लाभों को प्रक्रिया और उत्पाद को अनुकूलित करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। (IWA and Eawag)

सह-कंपोस्टिंग डिजाइन दो प्रकार के हैं: खुले और इन-वेसल। खुली कंपोस्टिंग में, मिश्रित सामग्री (मलगाद और ठोस अपशिष्ट) के बड़े-बड़े ढेरों को लंबे समय तक विघटित होने के लिए छोड़ दिया जाता है, जिन्हें विंड्रो कहते हैं। विंड्रो ढेरों को समय-समय पर उल्टा-पलटा जाता है, ताकि इन्हें ऑक्सीजन मिल सके और यह सुनिश्चित हो सके कि ढेर के सभी हिस्सों को एक जैसा गर्मी उपचार मिल रहा है। इन-वेसल कंपोस्टिंग को नियंत्रित नमी और वायु आपूर्ति, के साथ यांत्रिक रूप से मिलाये जाने की आवश्यकता होती है। इसलिए, यह आमतौर पर विकेंद्रीकृत सुविधाओं के लिए उचित नहीं है। यद्यपि कंपोस्टिंग की प्रक्रिया एक साधारण, निष्क्रिय तकनीक की तरह दिखती है, लेकिन एक अच्छी सुविधा को विफलता से बचने के लिए सावधानीपूर्ण नियोजन और डिजाइन की आवश्यकता होती है। (उक्त)

चित्र 32: बायोगैस डाइजेस्टर



स्रोत: (IWA and Eawag)

बायोगैस सेटलर और डाइजेस्टर

बायोगैस रिएक्टर या एनारोबिक डायजेस्टर एक एनारोबिक उपचार तकनीक है जो इनका उत्पादन करता है -

- पचा हुआ घोल (डाइजेस्टेट) जो एक उर्वरक के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है और,
- बायोगैस, जिसे ऊर्जा के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। बायोगैस मीथेन, कार्बन डाइऑक्साइड और अन्य ट्रेस गैसों का मिश्रण है जिसे गर्मी, बिजली या प्रकाश में परिवर्तित किया जा सकता है।

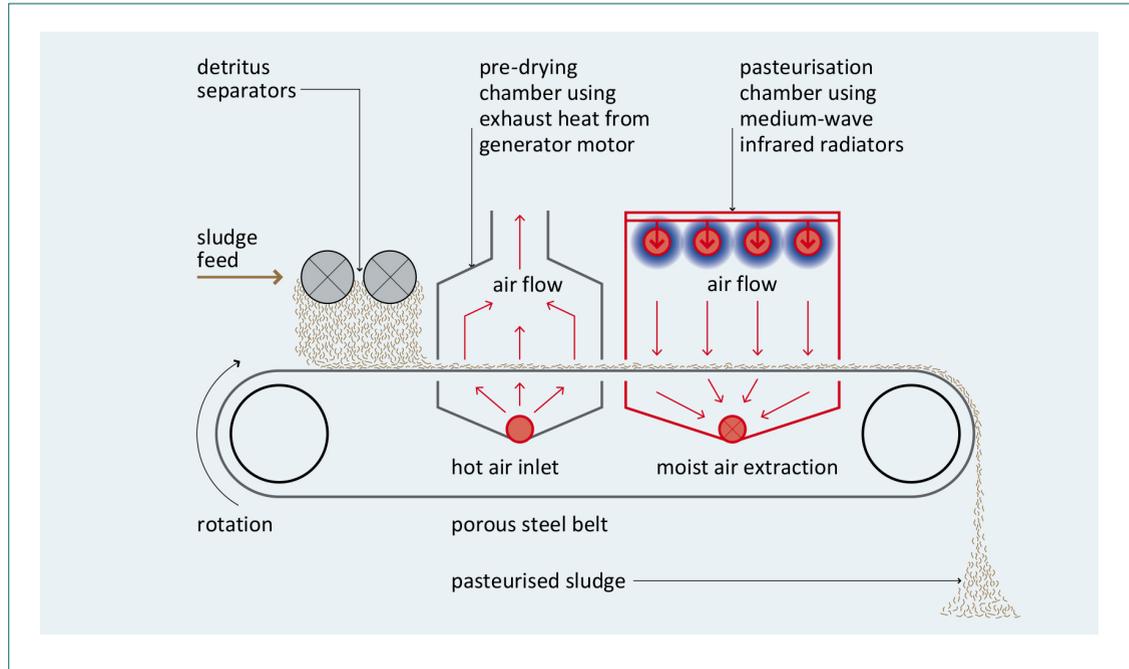
एक बायोगैस रिएक्टर एक एयरटाइट पिट है जो ब्लैकवॉटर, मलगाद और / या बायोडिग्रेडेबल कचरे के एनारोबिक डीग्रेडेशन की सुविधा देता है। यह रिएक्टर में किण्वन प्रक्रियाओं में उत्पन्न बायोगैस के संग्रह की सुविधा भी देता है। गैस स्लरी में बनती है और चैम्बर के शीर्ष पर इकट्ठा होती है, और ऊपर उठते हुए स्लरी को मिलाती जाती है। डाइजेस्टेट आर्गेनिक और पोषक तत्वों से समृद्ध और लगभग बिना गंध का होता है और रोगजनकों को आंशिक रूप से निष्क्रिय कर दिया जाता है। (IWA and Eawag)

3.4.7 उभरती तकनीकें

LaDePa मलगाद पैलेटाइजर

लैट्रिन डीहाइड्रेशन और पास्चुराइजेशन (LaDePa) पैलेटाइजर मलगाद को सुखाने और पास्चुराइज करने की एक तकनीक है, जो पिट लेट्रिन मलगाद से सूखे, गोलों के रूप में उत्तम मृदा परिशोधकों का उत्पादन करने में सक्षम है। इसमें लगभग 1,000 किलो / प्रति घंटा की दर से मलगाद (30-35% ठोस सामग्री) डाला जा सकता है और आउटपुट दर प्रति घंटा / लगभग 300 किलो सूखे गोले (60-65%

चित्र 33: LaDePa मलगाद पैलेटाइजर



स्रोत: (IWA and Eawag)

चित्र 34: जीओ ट्यूब



स्रोत: इंडाह वॉटर कंसोर्टियम

ठोस सामग्री) है। अन्य कचरा जो पिट (प्लास्टिक की थैली, जूते आदि) में आ जाता है, एक स्कू कॉम्पैक्टर द्वारा मलगाद से अलग किया जाता है; स्कू एक 6 मिमी. के छेद के माध्यम से मलगाद को छिद्रपूर्ण, निरंतर चलती हुई स्टील बेल्ट पर धकेलता है, जबकि अन्य कचरे को एक अलग आउटलेट के माध्यम से निकाल दिया जाता है, ताकि इकट्ठा करके इसका निपटान किया जा सके। (IWA and Eawag)

यह निष्कासित मलगाद 25-40 मिमी. मोटाई की परत में स्पेगेटी-जैसे धागों के एक खुले सांचे में गिरती है, फिर छिद्रपूर्ण बेल्ट पर और फिर पहले एक पूर्व-सुखाने वाले अनुभाग से गुजरती है, जो बिजली संयंत्र के आंतरिक दहन इंजन से निकलने वाली बेकार गर्मी का उपयोग करता है। आंशिक रूप से सूखे मलगाद गोले तब एक पेटेंट "पार्सेप्स ड्रायर" के माध्यम से गुजरते हैं जो कि मीडियम वेव इन्फ्रारेड विकिरण का उपयोग करता है। एक एक्सट्रैक्टर पंखे का उपयोग करके गोलों को पाश्चराइज किया और सुखाया जाता है, जो छिद्रपूर्ण बेल्ट और मलगाद के खुले सांचे से गर्म हवा खींचता है। इससे ऊर्जा उत्पादन में वृद्धि किए बिना सुखाने की क्षमता बढ़ जाती है। जो गोले बनते हैं, वे सभी रोगाणुओं से मुक्त होते हैं और सभी खाद्य फसलों के लिए उपयुक्त होते हैं। पूरी प्रक्रिया में 16 मिनट लगते हैं। LaDePa प्रक्रिया का एक महत्वपूर्ण नुकसान यह है कि यह अपेक्षाकृत ऊर्जा गहन है और ऊर्जा (बिजली / डीजल) के निरंतर स्रोत पर निर्भर करती है। (IWA and Eawag)

जीओ ट्यूब

जीओ बैग ट्यूब के आकार के छिद्रपूर्ण कंटेनर हैं जो उच्च शक्ति वाले बुने हुए पॉलीईथलीन सामग्री से बने होते हैं और मुख्य रूप से इनका उपयोग मलगाद से जलीय अंश अलग करने के लिए किया जाता है। बैग मलगाद से 98% ठोस पदार्थों को प्राप्त करने में मदद करते हैं। ठोस स्थायित्व को बढ़ाने के लिए पॉलिमर भी जोड़ दिया जाता है। डिब्बों से प्राप्त फिल्ट्रेट को एकत्र करके निपटान से पहले भली प्रकार उपचारित किया जाना चाहिए।

3.4.8 उपचारित सेप्टिक टैंक गाद का निपटान और पुनः उपयोग

उपचारित सेप्टिक टैंक गाद के कई उपयोग हैं। निकलने वाले उपचारित पानी का झीलों, नदी या खुले खेत क्षेत्रों में निपटारा किया जा सकता है। हालांकि, निपटान से पहले उपचार किए गए पानी के मापदंडों को जांचना महत्वपूर्ण है। खेतों में पानी का निपटारा वास्तव में उपचार के पानी का पुनः उपयोग है। यह मिट्टी की उपज में सुधार करने में मदद करता है क्योंकि उपचारित पानी में अभी भी नाइट्रोजन और फसलों के विकास के लिए आवश्यक प्रासंगिक पोषक तत्व मौजूद होते हैं। हालांकि, यह उपचारित पानी केवल उन खेतों में ही छोड़ा जाना चाहिए, जो सब्जियों या खाद्य फसलों का उत्पादन नहीं करते हैं। इस पानी के अन्य उपयोग बागवानी या फ्लशिंग के लिए हो सकते हैं।

उपचारित मलगाद को टिक्कियों या गोलों में तब्दील किया जाता है जो खाद के रूप में खुले या पैकिंग में बेचे जाते हैं। यह खाद उन पोषक तत्वों से समृद्ध होती है, जो अन्यथा आजकल भूमि में नहीं पाए जाते हैं। चूंकि यह खाद किसी भी प्रकार के रसायनों से मुक्त होती है, अतः यह प्रकृति में आर्गेनिक होती है और फसल के लिए जैव-रासायनिक रूप से हानिकारक नहीं होती।

3.4.9 मलगाद उपचार संयंत्र

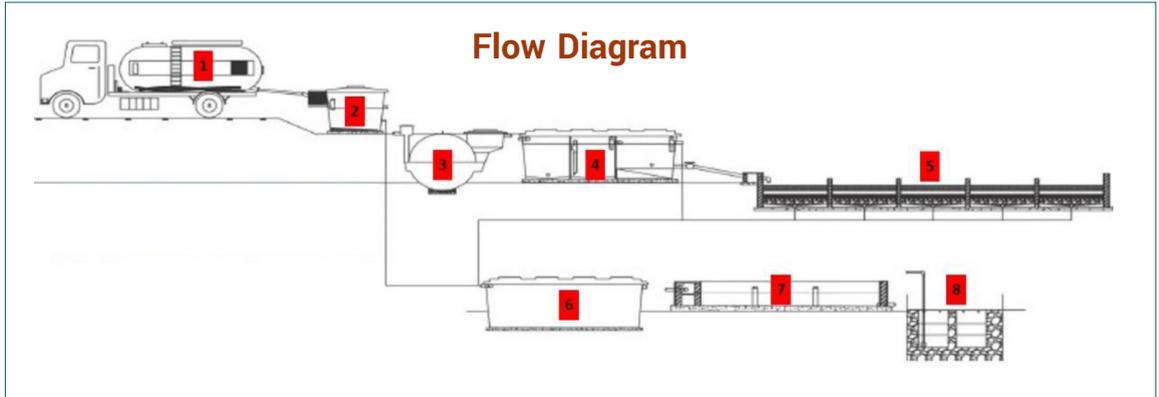
STP विभिन्न व्यक्तिगत वैज्ञानिक प्रौद्योगिकियों का संयोजन है, जो वैज्ञानिक रूप से एक साथ अनुक्रमित हैं, जो परिवहन से प्राप्त तरल अपशिष्ट जल व मलगाद, दोनों का उपचार करता है। नीचे दिया गया चित्र FSTP बनाने वाली प्रौद्योगिकियों की अनुक्रमिक व्यवस्था को दर्शाता है।

इस सत्र में कर्नाटक के देवनहल्ली में FSTP की केस स्टडी के साथ FSTP की अवधारणा की व्याख्या की जाएगी। देवनहल्ली FSTP पर इस सत्र में एक फिल्म दिखायी जाएगी। हालांकि, प्रतिभागियों की जानकारी के लिए, FSTP का एक सिंहावलोकन नीचे दिया गया है।

देवनहल्ली, कर्नाटक में FSTP की विशेषताएं

- 30,000 लोगों को सेवा देता है
- गुरुत्वाकर्षण आधारित जैविक उपचार प्रक्रिया पर आधारित
- लगभग 650 वर्ग मीटर के क्षेत्र में फैला हुआ
- बिना गंध, भूमिगत और पूरी तरह से कवर किया गया
- प्रति व्यक्ति पूंजी लागत ₹ 300 (संयंत्र की कुल पूंजी लागत: ₹ 90 लाख)
- प्रति व्यक्ति वार्षिक O&M लागत ₹ 80 (संयंत्र की कुल ऊपरी लागत: ₹ 24 लाख)

चित्र 35: FSTP वर्क फ्लो आरेख



उपरोक्त प्रवाह आरेख दिखाता है कि कैसे देवनहल्ली FSTP विभिन्न स्वतंत्र मॉड्यूलों को क्रमशः एक साथ व्यवस्थित करके तैयार किया गया है। इस सत्र में पहले चर्चा की गई प्रौद्योगिकियों का संदर्भ देने के लिए आरेख के नीचे प्रत्येक मॉड्यूल का नाम दिया गया है।

1. सक्शन-आधारित वैक्यूम.
2. टैंक जिसमें मल गाद खाली किया जाएगा.
3. बायोगैस सेटलर और डाइजेस्टर.
4. एनारोबिक बैफल्ड रिएक्टर.
5. मलगाद सुखाने की क्यारियां.
6. प्लांटेड बैफल्ड रिएक्टर.
7. पौधों वाला बजरी फिल्टर.
8. जलसाव संग्रहण टैंक.

SBM के ई-लर्निंग पोर्टल पर अपलोड की गई एक फिल्म में देवनहल्ली FSTP के मामले पर विस्तृत चर्चा की गई है। कोर्स "703 - फीकल स्लज ट्रीटमेंट प्लांट इन देवनहल्ली"³²

3.4.10 OSS और विकेंद्रीकृत उपचार प्रणालियों के लाभ और चुनौतियां

देखा गया है कि विकेंद्रीकृत उपचार प्रणालियों के कई फायदे हैं:

1. लागत कुशल

- भूमिगत सीवर प्रणाली की आवश्यकता या तो पूरी तरह से समाप्त हो जाती है या आंशिक रूप से होती है (निपटान क्षेत्र में HH से DEWATS प्रणाली तक)
- जटिल मशीनी अथवा इलेक्ट्रिकल प्रणालियों के न जुड़े होने की वजह से पूंजीगत और O&M की लागत बहुत कम होती है।

2. पर्यावरण के अनुकूल

- बिजली की खपत कम या बिलकुल नहीं और इसलिए बिजली की बचत।
- भूमिगत सीवर प्रणाली की अनुपस्थिति के कारण, भूजल प्रदूषण की नगण्य संभावना।
- बिना गंध वाला, इसलिए एक रिहायशी इलाके के भीतर भी बनाया जा सकता है।

3. उच्च उपयोगकर्ता स्वीकृति

- O&M जरूरत और लागत न्यूनतम है, क्योंकि मानव संसाधन क्षमता के अधिक उच्च स्तर की आवश्यकता नहीं होती।
- आसान और कुशल उपयोगकर्ता भागीदारी और शामिल होना (जैसे निर्णय लेने और O&M में)

4. स्केलेबल

- दूरस्थ स्थानों पर आसानी से बनाया जा सकता है, यहां तक कि सामान्य कुशलता वाले मजदूरों द्वारा भी।
- एक HH, क्लस्टर के साथ-साथ सामुदायिक स्तर या शहर स्तर के पैमाने के लिए भी बनाया जा सकता है।

3.4.11 चुनौतियां

- वर्तमान में FSSM और उससे संबंधित लाभों के बारे में जागरूकता का अभाव प्रमुख चुनौती है।
- FSSM वैल्यू चैन का प्रभावी प्रबंधन करने के लिए, ULB स्तर पर प्रभावी तंत्र का अभाव।
- पूर्ण FSSM परियोजना को लागू करने के लिए ULB के लिए वित्त पोषण और बैंकिंग चैनलों की कमी।

³²SBM ई-पोर्टल पर पाठ्यक्रम का पंजीकरण करने के लिए: <https://swachhbharat.cloudapp.net/>

3.4.12 ULB की भूमिका

1. मौजूदा FSSM बुनियादी ढांचे की पूर्व निर्धारित निगरानी और रखरखाव।
2. प्रभावी IEC और जागरूकता अभियानों को लागू करना।
3. ULB FSSM पर उनके लिए एक्सपोजर विजिट्स और प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन करके अपने कर्मचारियों की क्षमता का निर्माण करेगी, बाजार में विभिन्न तकनीकों कैसे उपलब्ध हैं और इसके सुधार के लिए प्रयास करेगी।
4. सारे सेप्टिक टैंक गाद के सुरक्षित उपचार के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकियों में निवेश करना।

सत्र शीर्षक

FSSM और इसके वित्तपोषण के लिए योजना बनाना

4.1 सीखने के उद्देश्य

- सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन (उत्पादन और उसके परिवहन और उपचार) की योजना बनाने के लिए कारकों और निर्णयों को समझना
- आकलन के लिए इस्तेमाल किए गए टूल्स के बारे में जानना
- शहरों के लिए FSSM के वित्तपोषण के स्रोतों को जानना
- मलगाद उपचार प्रौद्योगिकियों के चयन के लिए चुनौतियों और मानदंडों को समझना

4.2 अवधि

45 मिनट

4.3 मुख्य तथ्य

1. **शहर वास्तव में तब तक ODF नहीं बन सकते हैं**, जब तक कि सभी अस्वच्छ शौचालयों को स्वच्छ नहीं बना दिया जाता और जब तक कि सारे सीवेज और सेप्टिक टैंक गाद का सुरक्षित रूप से उपचार और निपटान नहीं किया जाता।
2. **औसतन, पैदा होने वाली प्रति व्यक्ति सेप्टिक टैंक गाद 230 लीटर प्रति वर्ष³³ है।** निर्णय लेने वाले अधिकारी अपने शहर और न्यायिक क्षेत्रों में FSSM योजना के लिए इस आंकड़े के आधार पर काम कर सकते हैं। पैदा होने वाले गाद की मात्रा शहर-शहर में बदलती रहती है (यहां तक कि समान आबादी वाले शहरों में भी सेप्टिक टैंक गाद उत्पादन अलग-अलग हो सकता है) और यह आवासीय आबादी के घनत्व, सेप्टिक टैंकों के आकार-प्रकार और उनकी रिक्तिकरण आवृत्ति पर निर्भर होती है।
3. **पूर्व निर्धारित / शेड्यूल्ड गाद सफाई संचालन (सेप्टिक टैंक) लागत प्रभावी है और शहर स्तर पर योजनाबद्ध गाद सफाई को संभव बनाता है।** नियमित रूप से पूर्व निर्धारित / शेड्यूल्ड गाद सफाई (2-3 साल में एक बार) 1 लाख से कम आबादी के एक छोटे से शहर के FSTP के लिए प्रति दिन प्रति HH लागत 1 रूपये से भी कम होती है। ज़ोन-वार नियमित रूप से सफाई, ऑपरेटर के व्यवसाय को लागत प्रभावी बनाती है।
4. **सीवरेज उपचार प्लांट्स की O&M लागत के मुकाबले FSTP की O&M लागत बहुत कम है**, खासकर जहां गुरुत्वाकर्षण प्रवाह उपचार प्रणाली अपनाई गई है।
5. **सेप्टिक टैंक गाद आकलन के लिए कई टूल्स मौजूद हैं**
 - a. MoHUA द्वारा रैपिड एसेसमेंट टूल³⁴
 - b. CEPT द्वारा SANIPLAN³⁵
6. **सेप्टिक टैंक गाद उपचार के लिए विभिन्न प्रौद्योगिकी विकल्प ULB द्वारा अपनाए जा सकते हैं।** जमीन की उपलब्धता, अवसंरचना, O&M के लिए कुशल मानव संसाधन, ऊर्जा आदि के आधार पर प्रौद्योगिकी विकल्पों की त्वरित व्यवहार्यता करना महत्वपूर्ण है। सबसे महत्वपूर्ण बात, यह सुनिश्चित करना है कि ULB OPEX को प्राप्त करने में सक्षम है।
7. **शहरी सेनिटेशन एक सार्वजनिक स्वास्थ्य चुनौती है।** सेनिटेशन और पानी को मानवाधिकार (UN घोषणा, 2010)³⁶ के रूप में स्वीकार किया गया है। भारतीय संदर्भ में प्राथमिक सेवा प्रदान करने की जिम्मेदारी ULB और राज्य सरकार की हैं। यह महत्वपूर्ण है कि ULB और पैरास्टेटल सभी को सेवाएं प्रदान करें; लागत और पूरी लागत वसूल करने का लक्ष्य एक उचित समाधान के चालक नहीं हो सकते।
 - a. O&M के लिए निजी क्षेत्र की भागीदारी एक विकल्प हो सकता है जिसकी जांच और परीक्षण एक शहर की खर्च वहन क्षमता और ग्राहकों के प्रकार के मानदंड के आधार पर की जानी चाहिये। नये होटल उद्योग वाले वाणिज्यिक और पर्यटन कस्बे, या संस्थान समूहों (सशस्त्र बलों, सरकारी कार्यालय) वाले शहर - सेप्टिक टैंक गाद के उपचार और परिवहन दोनों के पूर्ण रूप से निजी संचालन के लिए बेहतर हो सकते हैं।
 - b. सार्वजनिक निजी भागीदारी (PPP) मॉडल उन शहरों में काम कर सकते हैं जहां उच्च आय, माध्यम आय और निम्न आय बस्तियों और वाणिज्यिक व आवासीय क्षेत्रों का अच्छा मिश्रण है।
 - c. हालांकि, कुछ शहर ऐसे भी हो सकते हैं, जहां FSSM संचालन को पूरी तरह से ULB को ही लागत लगानी होगी।

³³(Ministry of Housing and Urban Affairs, January, 2013) and The United States Environmental Protection Agency (USEPA), 1984

³⁴रैपिड एसेसमेंट टूल यहाँ से डाउनलोड किया जा सकता है: <https://smartnet.niua.org/sites/default/files/Rapid%20Assessment%20Tool%20for%20City%20Septage%20Budgeting.xlsx>

³⁵SANIPLAN टूल यहाँ उपलब्ध है: http://ifsmtoolkit.pas.org.in/SaniPlan_FSM.xlsm?attredirects=0&d=1

³⁶http://www.un.org/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml

4.4 सीखने के लिए नोट्स

4.4.1 मौजूदा स्थिति का आकलन

FSSM की नियोजन प्रक्रिया का पहला चरण शहर की मौजूदा स्थिति का आकलन करना है। यह मूल्यांकन पूरी वैल्यू चैन का किया जाना चाहिए:

संग्रहण: OSS से जुड़ी परिसंपत्तियों की संख्या का पता लगाने और ऐसी परिसंपत्तियाँ जहाँ सीवर लाइनों को बिछाने की कोई संभावना नहीं है, और जो OSS के साथ जुड़ी होंगी, उनकी संख्या का पता लगाने के लिए मूल्यांकन। OSS से जुड़ी ऐसी संपत्तियों के डाटाबेस की रचना आवश्यक है। इसे पहले एक बार के सर्वेक्षण के माध्यम से किया जा सकता है और फिर निर्माण अनुमति प्रक्रिया या नियमित संपत्ति कर पुनर्मूल्यांकन प्रक्रिया के साथ लिंक करने के माध्यम से नियमित रूप से अद्यतन किया जा सकता है। एक सर्वेक्षण प्रश्नावली का नमूना नीचे दिखाया गया है, जिसे ULB मूल आधार सर्वेक्षण के संचालन के लिए उपयोग कर सकता है।

चित्र 36: सेनिटेशन सुविधा का आकलन करने के लिए सर्वेक्षण प्रश्नावली

सेनिटेशन सुविधा का मूल्यांकन करने के लिए सर्वेक्षण प्रश्नावली			
1	गणक का नाम:		
2	दिनांक (दिन / माह / वर्ष):		
3	वार्ड संख्या:		
4	परिसंपत्ति संख्या:		
5	प्रतिवादी का नाम:		
6	पता:		
7	परिवार के सदस्यों / दैनिक उपयोगकर्ताओं की संख्या:		
8	सेनिटेशन सुविधा का प्रकार (टिक करें)		
	<input type="checkbox"/> बिना सोक पिट वाले सेप्टिक टैंक	<input type="checkbox"/> सोक पिट वाले सेप्टिक टैंक	<input type="checkbox"/> सिंगल पिट शौचालय
	<input type="checkbox"/> डबल पिट शौचालय	<input type="checkbox"/> सीवर सिस्टम	<input type="checkbox"/> सीधे खुले नाले में निपटान
	<input type="checkbox"/> शौचालय सुविधा नहीं		
9	साइट पर सेनिटेशन सुविधा का आकार (टिक करें):		
	<input type="checkbox"/> आयताकार / वर्गाकार	लंबाई (मी)	चौड़ाई (मी)
	<input type="checkbox"/> वृत्ताकार / बेलनाकार	व्यास (एम)	ऊँचाई (मी)
	<input type="checkbox"/> गहराई (एम)		
10	ऑन-साइट सुविधा के निर्माण की तारीख? (दिन/महीना/वर्ष)		
11	पिछली बार आपने OSS खाली कब करवाई थी (दिन/महीना/वर्ष).....		

परिवहन: सेप्टिक टैंकों की सफाई की मौजूदा व्यवस्था और ULB के पास उपयुक्त वाहनों (पर्याप्त क्षमता के साथ) तथा शहर में काम करने वाले किसी भी निजी ठेकेदारों की उपलब्धता जानने के लिए मूल्यांकन।

उपचार: यह आकलन करना महत्वपूर्ण है कि क्या शहर के मौजूदा STP की क्षमता है कि वह अतिरिक्त सेप्टिक टैंक गाद का उपचार कर सके और क्या वे BOD से संबंधित उपचार के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। सेप्टिक टैंक गाद BOD का निर्धारण करने के लिए, विभिन्न क्षेत्रों से, विभिन्न आकारों के और अलग-अलग अवधियों के अवधारण वाले सेप्टिक टैंकों का एक नमूना आधारित BOD परीक्षण किया जाना चाहिये। STP की BOD कम करने की क्षमता से इसकी तुलना करनी चाहिए।

सत्र 4: FSSM और इसके वित्तपोषण के लिए योजना बनाना

अगर शहर में STP नहीं है, तो ULB को आकलन करना चाहिए कि क्या FSTP के निर्माण के लिए जमीन उपलब्ध है। यदि उपलब्ध है, तो उपचार संयंत्र की क्षमता का पता लगाया जाना चाहिए। संयंत्र चलाने के लिए निर्बाध विद्युत आपूर्ति की आवश्यकता है।

निपटान: ULB को सेप्टिक टैंक गाद निपटान के मौजूदा पद्धति का आकलन करना चाहिए, चाहे यह ठोस अपशिष्ट क्षेपण स्थल पर या एक खाली भूखंड या खेतों में या सीवर लाइन में निपटाया जाता हो।

इस तरह से ULB आधारभूत निर्धारण के बाद FSSM के लिए योजना शुरू कर सकता है।

FSSM के लिए योजना

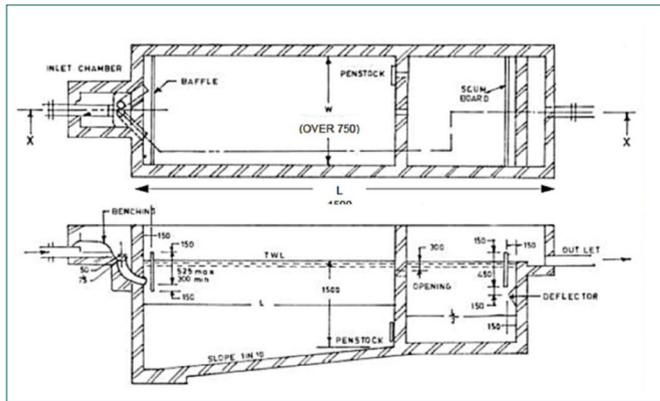
FSSM नियोजन इनके लिए किया जाना चाहिए:

1. संग्रहण के लिए प्रौद्योगिकी विकल्पों के लिए योजना
2. गाद सफाई और परिवहन के लिए योजना
3. उपचार और पुनः उपयोग के प्रौद्योगिकी विकल्पों के लिए योजना

4.4.2 संग्रहण के लिए प्रौद्योगिकी विकल्प के लिए योजना

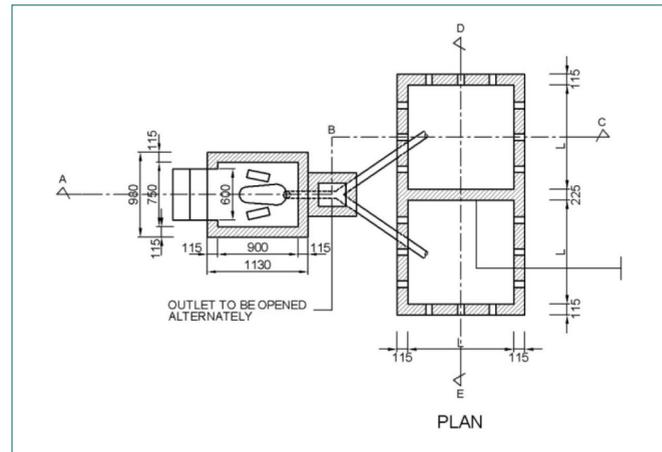
पिछले सत्र में संग्रहण प्रणाली को समझने के बाद, एक उपयुक्त और सही संग्रहण प्रणाली को चुनने के लिए निर्णायक कारकों को समझना महत्वपूर्ण है। उदाहरण के लिए मृण्मयी मिट्टी वाले / clayey, कसकर दबी हुई मिट्टी या चट्टानी मिट्टी वाले, उच्च भूजल सतह वाले या जहां अक्सर बाढ़ आती है, ऐसे क्षेत्र ट्विन पिट शौचालयों के लिए उपयुक्त नहीं हैं। अन्यथा, यदि पर्याप्त पानी और जमीन उपलब्ध है, तो ट्विन पिट एक व्यवहार्य विकल्प हो सकते हैं। एक वैक्यूम ट्रक को स्थान तक पहुंचने में सक्षम होना चाहिए क्योंकि सेप्टिक टैंक नियमित अंतराल पर खाली होने चाहियें। दोनों प्रणालियों का एक विशिष्ट आरेख³⁷ नीचे दिखाया गया है।

चित्र 37: एक सेप्टिक टैंक का एक विशिष्ट लेआउट



स्रोत: CPHEEO मैनुअल, भाग A: इंजीनियरिंग

चित्र 38: ट्विन पिट प्रणाली की एक विशिष्ट प्लान



³⁷सेप्टिक टैंक और ट्विन पिट दोनों के विशिष्ट आरेख यहाँ से लिया गया है: मैनुअल ऑन सीवरज एंड सीवेज ट्रीटमेंट सिस्टम्स, भाग A: इंजीनियरिंग, CPHEEO, 2013

तालिका 8: एक ट्विन पिट के साथ एक सेप्टिक टैंक प्रणाली की तुलना

पैरामीटर्स	सेप्टिक टैंक	ट्विन पिट
प्रयोज्यता	<ul style="list-style-type: none"> सीवर नेटवर्क की अनुपलब्धता केंद्रीकृत प्रणाली के बिना पेरी-शहरी बस्तियों में उपयुक्त 	<ul style="list-style-type: none"> पानी का उपयोग 25-50 LPCD
O&M आवश्यकताएं	<ul style="list-style-type: none"> गाद सफाई 2-3 वर्षों में एक बार आवश्यक है सेप्टिक टैंक गाद को निपटान से पहले आगे के उपचार के लिए भेजा जाना चाहिये 	<ul style="list-style-type: none"> पिट पूरा भर जाने के बाद गाद सफाई की आवश्यकता होती है 2-3 साल बाद हाथों से सफाई सुरक्षित हैं
जोखिम और सीमाएं	<ul style="list-style-type: none"> लागत और स्थान की अपेक्षाएं उच्च हैं रिटेंशन का समय अपर्याप्त है यदि बहुत अधिक अपशिष्ट जल मिलता है अनियमित गाद सफाई से मैनुअल स्कैवेंजिंग एक्ट, 2013 का उल्लंघन हो सकता है 	<ul style="list-style-type: none"> 2-3 साल के सफाई अंतराल से पहले मलमूत्र की हाथों से सफाई और निपटान पिट का तल भूजल सतह से कम से कम 2 मीटर ऊपर होना चाहिए ग्रे वॉटर की आवश्यकताएं पूरी करने के लिए डिजाइन नहीं किया गया है
मिट्टी की विशेषता	<ul style="list-style-type: none"> प्रवाह के अवशोषण लिए उपयुक्त होना चाहिए 	<ul style="list-style-type: none"> अत्यधिक पारगम्य मिट्टी

संग्रहण प्रणाली के चयन के लिए मानदंड:

- जगह की उपलब्धता
- मिट्टी और भूजल विशेषतायें
- इनपुट के प्रकार और मात्रा
- इच्छित आउटपुट
- परिवहन के लिए प्रौद्योगिकियों की उपलब्धता
- वित्तीय संसाधन
- प्रबंधन विचार

4.4.3 गाद सफाई और परिवहन के लिए योजना बनाना

गाद सफाई का कार्य व्यापक रूप से दो तरीकों से किया जा सकता है - मांग आधारित या पूर्वनिर्धारित / शेड्यूल्ड प्रणाली द्वारा। 'मांग आधारित प्रणाली' में, HH द्वारा ULB या निजी ठेकेदारों से उनके टैंक को खाली करने के लिए एक सेवा अनुरोध किया जाता है। इसके बाद ULB खुद या अपने एम्प्लेन्ड ऑपरेटर के जरिए रिक्तिकरण करने का निर्णय ले सकता है। ULB HH से रिक्तिकरण शुल्क लेता है। यह वर्तमान में भारत के सभी ULB में प्रचलित है। जबकि, एक पूर्व निर्धारित मलगाद सफाई प्रणाली में, ULB एक पूर्व निर्धारित सारणी का प्रावधान करता है और एक निश्चित समय अंतराल पर या तो अपने खुद के या अपने एम्प्लेन्ड ऑपरेटर के माध्यम से सेवाएं प्रदान करता है। उदाहरण के लिए; ULB तीन साल में OSS की पूर्व निर्धारित सफाई के लिए मोबाइल अलर्ट भेजेगा। यहां, HH पर लगाए गए वार्षिक संपत्ति कर में ही यह शुल्क लगा दिया जाता है। यह व्यवस्था मलेशिया में चल रही है।

सारणी आधारित प्रणाली में, मांग आधारित प्रणाली की तुलना में, ULB को अतिरिक्त वैक्यूम ट्रकों की आवश्यकता होगी, HH सामान्यतः CPHEEO द्वारा अनुशंसित 2-3 वर्ष के सफाई चक्र के बजाय 8-10 वर्षों में एक बार अपने OSS को खाली करने के लिए अनुरोध करते हैं।

माँग आधारित गाद सफाई:

1. मलगाद को साफ करवाने का अनुरोध तभी किया जाता है जब OSS से प्रवाह बाहर बहना या गंधाना शुरू हो जाता है।
2. ULB की टैंक रिक्तीकरण सेवा को वर्तमान में नियमित सफाई और रखरखाव सेवा के बजाय शिकायत निवारण प्रणाली के भाग के रूप में माना जाता है।
3. ULB ट्रकों को अपने दम पर संचालित करती है या जब माँग आती है तो निजी एजेंसियों को शामिल करती है।
4. HH गाद सफाई के लिए एक निश्चित राशि का भुगतान करते हैं।

सारणी आधारित गाद सफाई:

1. OSS प्रणाली पूर्व निर्धारित समय पर खाली किए जाएंगे।
2. आवधिक सफाई सुनिश्चित करने के लिए विनियम और दंड निर्धारित किये जायेंगे।
3. सेवा मानकों को पूरा करने के लिए ULB को अतिरिक्त वैक्यूम ट्रकों की आवश्यकता हो सकती है।
4. नियमित सफाई के लिए OPEX को पुनर्प्राप्त करने के लिए ULB द्वारा लगाए गए स्थानीय करों का इस्तेमाल किया जा सकता है।
5. अपनी OSS प्रणालियों की नियमित सफाई की आवश्यकता के बारे में HH को शिक्षित करने के लिए जागरूकता निर्माण गतिविधियां।

सारणी आधारित रिक्तीकरण प्रणाली - मलेशिया का एक केस अध्ययन

मलेशिया ने एशियाई महाद्वीप में सीवरेज और सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन सेवाओं में खुद को अग्रणी के रूप में विकसित किया है। आज देश में सुरक्षित और बेहतर सेनिटेशन प्रणाली का कवरेज लगभग 100% है। 70% शहरी HH सीवरेज सिस्टम से जुड़ा है और 27% शहरी HH सेप्टिक टैंकों पर निर्भर है। संघीय कानून ने हर तीन वर्षों में सेप्टिक टैंकों को खाली करना अनिवार्य किया था।

चूंकि कुल HHs का एक बड़ा हिस्सा सेप्टिक टैंक से जुड़ा हुआ है, एक अच्छे रखरखाव वाले OSS के लिए नियमित गाद सफाई आवश्यक है। प्रायद्वीपीय मलेशिया में, कुछ क्षेत्रों को छोड़कर, नई सीवेज उपचार प्रणालियों के विकास के साथ साथ उनके O&M और सेवा शुल्कों के संग्रह का कार्य इंडाह वॉटर कॉन्सोर्टियम (IWK) प्राइवेट लिमिटेड, एक पेशेवर सेनिटेशन संगठन को सौंप दिया गया था। वर्ष 2000 में वित्त मंत्रालय द्वारा IWK का अधिग्रहण कर लिया गया।

हर तीन वर्षों में टैंकों की सफाई करने के लिए IWK ने संचालन क्षेत्र में प्रत्येक सेप्टिक टैंक का विवरण जानने के लिए परिसंपत्तियों का एक गहन सर्वेक्षण किया। प्रत्येक संपत्ति को एक अद्वितीय जल खाता और सीवर खाता संख्या दी गई। डाटा के दोहराव को हटाने के लिए दोनों खातों का डाटा मिलाया गया। अद्वितीय परिसंपत्तियों की एक सूची तैयार की गई।

सभी व्यक्तिगत सेप्टिक टैंकों का विस्तृत डाटाबेस ये सब विवरण शामिल करता है, जैसे कि संपत्ति का पता, सेप्टिक टैंक का विशिष्ट ID, सेप्टिक टैंक का आकार, सेप्टिक टैंक का स्थान और वहां तक पहुंचने के बारे में संकेत, और सफाई के लिए आवश्यक पाइप की लंबाई, ताकि रिक्तीकरण वाहन अच्छी तरह तैयार होकर सफाई के लिए आये। चूंकि डाटाबेस को सही तरीके से बनाया गया है, इसलिए गाद सफाई गतिविधियों को न केवल मालिकों के साथ आसानी से समन्वित किया जा सकता है, बल्कि कर्मचारी भी पूरी तैयारी के साथ आते हैं।

4.4.4 गाद सफाई संचालन

एक शहर में गाद सफाई सेवाओं के प्रावधान के मुख्य रूप से दो मॉडल हैं:

मॉडल 1: ULB गाद सफाई कार्य का प्रबंधन अपने आप करता है

इस मॉडल में, ULB सफाई वाहनों का मालिक है, और खुद उनका संचालन और अनुरक्षण करता है। ULB को विभिन्न आकारों के वाहनों की पर्याप्त संख्या को सुनिश्चित करना होता है। ULB इन वाहनों को संचालित करने के लिए कुशल मानव संसाधनों को भी सुनिश्चित करता है। सेवा के लिए एक नंबर होता है जहां नागरिक सेवा प्राप्त करने के लिए कॉल कर सकते हैं। सेवा प्रावधानों की मानक प्रक्रियाओं को परिभाषित करने के लिए ULB को एक मानक परिचालन प्रक्रिया (SOP) तैयार करनी चाहिए।

मॉडल 2: ULB गाद सफाई कार्य को निजी एजेंसियों को सौंप देता है

इस मॉडल में, ULB गाद सफाई सेवाओं को निजी ठेकेदारों को सौंप देता है। OSS रिक्त करने के लिए निजी एजेंसियों के चयन के लिए आम तौर पर सेवा प्रदाताओं के पिछले अनुभव, यांत्रिक रिक्तिकरण वाहनों की उपलब्धता, प्रशिक्षित मानव संसाधन और उनके पास उपलब्ध पर्याप्त सुरक्षा उपकरण को शामिल किया जाना चाहिए।

इस मॉडल में, HH से रिक्तिकरण अनुरोध प्राप्त करने के बाद, ULB सेवा अनुरोधों को सूचीबद्ध एजेंसी के पास भेज देती है। आउटसोर्सिंग के बाद भी, ULB को सेवा प्रदाताओं की उचित निगरानी सुनिश्चित करनी चाहिए और ULB की मानक परिचालन प्रक्रियाओं के अनुपालन का ध्यान रखना चाहिए।

4.4.5 सेप्टिक टैंक गाद के रिक्तिकरण और परिवहन के लिए प्रौद्योगिकी विकल्प

वर्तमान में कई ULB के पास सेप्टिक टैंकों को साफ करने के लिए उचित और पर्याप्त संख्या में वाहन उपलब्ध नहीं हैं। यह भी देखा गया है कि यदि ULB के पास रिक्तिकरण वाहन हैं, तो उनके पास वाहन चलाने और सेवा प्रदान करने के लिए पर्याप्त ड्राइवर या सहायक नहीं हैं। इस प्रकार HH को अपने सेप्टिक टैंकों को साफ करने के लिए निजी ठेकेदारों को कॉल करना आसान लगता है, जिसमें सुरक्षित तरीके से कार्य नहीं किये जाने की संभावना होती है।

उपयुक्त वाहनों का चयन पहला कदम है और उचित वाहन चुनने के लिए विभिन्न चयन मानदंडों को ध्यान में रखा जाना चाहिए। अगर शहर ने कुछ बड़ी क्षमता की गाड़ियां खरीदी हैं, लेकिन उन वाहनों को चलाने के लिए पर्याप्त और कुशल मानव संसाधन नहीं हैं या उस शहर में ऐसे क्षेत्र हैं, जहां सड़कें संकीर्ण हैं और बड़े ट्रकों का उपयोग नहीं किया जा सकता है, तो शहर की गाद सफाई योजना कभी सफल नहीं हो सकती। उचित वाहनों के चयन के लिए मानदंडों में निम्नलिखित शामिल होने चाहियें:

- सड़क की चौड़ाई / स्थिति / इलाका
- उत्पन्न मलगाद और सेप्टिक टैंक गाद की मात्रा
- वित्तीय संसाधन की उपलब्धि
- वाहनों को चलाने और बनाए रखने के लिए कुशल मानव संसाधन की उपलब्धता
- वाहन की मरम्मत के लिए बिक्री बाद सेवा / कौशल
- गाद सफाई की प्रक्रिया - (वाहनों की संख्या को प्रभावित करेगा)

शहर में उत्पन्न होने वाले सेप्टिक टैंक गाद की मात्रा और वह शहर के किन हिस्सों से उत्पन्न हो रहा है, इसका आकलन, सबसे पहला और महत्वपूर्ण मानदंड है।

माँग आधारित गाद सफाई में पूर्व निर्धारित गाद सफाई से कम वाहनों की आवश्यकता हो सकती है। यह प्रारंभिक स्तर का मूल्यांकन वाहनों को खरीदने से पहले किया जाना चाहिये। आमतौर पर गाद सफाई के लिए इस्तेमाल किये जाने वाले वाहनों के प्रकार हैं-

- सेप्टिक टैंकों को खाली करने के लिए उपयोग किए जाने वाले पारंपरिक वैक्यूम ट्रक, जिन्हें चौड़ी सड़कों पर ही चलाया जा सकता है,
- जहां सेप्टिक टैंक संकीर्ण गलियों में स्थित हैं और जहाँ सड़कों तक उचित पहुंच नहीं है, वहाँ मिनी वैक्यूम टैंकों का उपयोग किया जा सकता है
- गल्पर, जो छोटे यंत्रिकृत ट्राइसिकल या मोटर साइकिल पर लगे 20-40 लीटर क्षमता वाले और प्राथमिक स्तर पर छोटे वैक्यूम पंपों के साथ और एक द्वितीयक परिवहन प्रणाली के समर्थन के साथ चलने वाले संग्रह टैंक हैं, जिसका उपयोग अनौपचारिक बस्तियों, स्लम और स्लम जैसी बस्तियों में बहुत ही संकीर्ण गलियों में भी किया जा सकता है।

4.4.6 उपचार और पुनः उपयोग के प्रौद्योगिकी विकल्पों के लिए योजना

ULB में सेप्टिक टैंक गाद उत्पादन की मात्रा का आकलन

एक शोधन संयंत्र स्थापित करने से पहले शहर में सेप्टिक टैंक गाद उत्पादन की मात्रा जानना आवश्यक है। 'एडवाइजरी नोट ऑन सेप्टेज मैनेजमेंट इन अर्बन इंडिया, MoHUA' और 'यूनाइटेड स्टेट्स एनवायर्नमेंटल प्रोटेक्शन एजेंसी' (USEPA) 1984 के आधार पर, प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष सेप्टिक टैंक गाद उत्पादन को 230 लीटर माना जा सकता है। इसका मतलब है, 230 लीटर / वर्ष के साथ ULB की चालू वर्ष की आबादी को गुणा करके, ULB एक वर्ष में शहर में कुल सेप्टिक टैंक गाद उत्पादन की मात्रा का अनुमान लगा सकता है।

सेप्टिक टैंक गाद उत्पादन के अधिक सटीक आकलन के लिए, ULB OSS से जुड़ी विभिन्न प्रकार की परिसंपत्तियों का एक नमूना सर्वेक्षण कर सकता है। सर्वेक्षण से, ULB शहर भर में उत्पन्न होने वाले कुल सेप्टिक टैंक गाद की मात्रा को जान सकता है।

4.4.7 उपचार और निपटान स्थल के लिए योजना

FSTP स्थापित करने की योजना से पहले ULB को शहर में उपलब्ध मौजूदा बुनियादी ढांचे का आकलन करना होगा। यदि ULB आंशिक रूप से सीवरेज नेटवर्क से जुड़ा हुआ है और वहां एक कार्यात्मक STP है, तो सेप्टिक टैंक गाद का निपटान सीवर लाइन में किया जा सकता है। इससे पहले, ULB को STP की क्षमता सुनिश्चित करने की आवश्यकता होती है ताकि सेप्टिक टैंक गाद के उपचार का अतिरिक्त भार वहन किया जा सके। STP में अपशिष्ट जल उपचार के मानकों के लिए गैजेट परिशिष्ट 2 में दिया हुआ है।

यदि ULB में वर्तमान में कोई सीवरेज नेटवर्क नहीं है, लेकिन अगले 2-3 वर्षों में कार्यात्मक STP के साथ इसे स्थापित करने की योजना है (अगर इन्हें AMRUT या किसी अन्य राज्य सरकार समर्थित या स्व-वित्तपोषित योजना के तहत सर्विस लेवल इम्पूवमेंट प्लान (SLIP) के हिस्से के रूप में स्वीकृत किया गया है), तो यह सलाह दी जाती है कि STP के कार्यशील होने तक ड्राईग बेड्स का निर्माण करके वहां

सेप्टिक टैंक गाद का निपटान किया जाये। यह एक अंतरिम समाधान है जो मलगाद और सेप्टिक टैंक गाद को सुरक्षित रूप से प्रबंधित करता है।

अगर ULB वर्तमान में सीवरेज नेटवर्क या STP से नहीं जुड़ा है, और इन्हे स्थापित करने की कोई योजना भी नहीं है; तो ULB देवनहल्ली के समान FSTP बनाने का फैसला कर सकता है। FSTP स्थापित करने के लिए, आइए हम एक नए सेप्टिक टैंक गाद उपचार स्थल की पहचान के लिए मानदंडों को समझें।

4.4.8 नये मलगाद उपचार स्थल की पहचान

एक नये उपचार स्थल की पहचान करने के लिए, निम्नलिखित पैरामीटरों का मूल्यांकन किया जाना चाहिए:

भूमि उपलब्धता: एक शोधन संयंत्र की स्थापना के लिए सरकारी भूमि की उपलब्धता। एक शोधन संयंत्र स्थापित करने के लिए निजी जमीन का अधिग्रहण करने से लागत अधिक आएगी।

उपचार स्थल की दूरी: शोधन स्थल की दूरी अधिक होने से ईंधन लागत अधिक आएगी और इससे फेरों की संख्या कम हो सकती है।

अवस्थिति: शोधन संयंत्र को एक आवासीय क्षेत्र से उचित दूरी पर निर्मित किया जाना चाहिये। स्थल के तात्कालिक माहौल का मूल्यांकन किया जाना चाहिए।

निर्बाध बिजली: शोधन संयंत्र को अपने कुशल कामकाज के लिए विश्वसनीय बिजली आपूर्ति की आवश्यकता होगी, यदि उपचार प्रौद्योगिकी का कोई हिस्सा यांत्रिक रूप से संचालित होता है।

भूविज्ञान पैरामीटर: भूविज्ञान पैरामीटर जैसे कि चयनित स्थान पर भूजल की गहराई और मिट्टी के प्रकार पर विचार किया जाना चाहिये। इसके अलावा चयनित स्थल पर बाढ़ की संभावना नहीं होनी चाहिए और यह एक निचला ना हो।

4.4.9 उपचार प्रौद्योगिकी के चयन के लिए विचार योग्य कारक

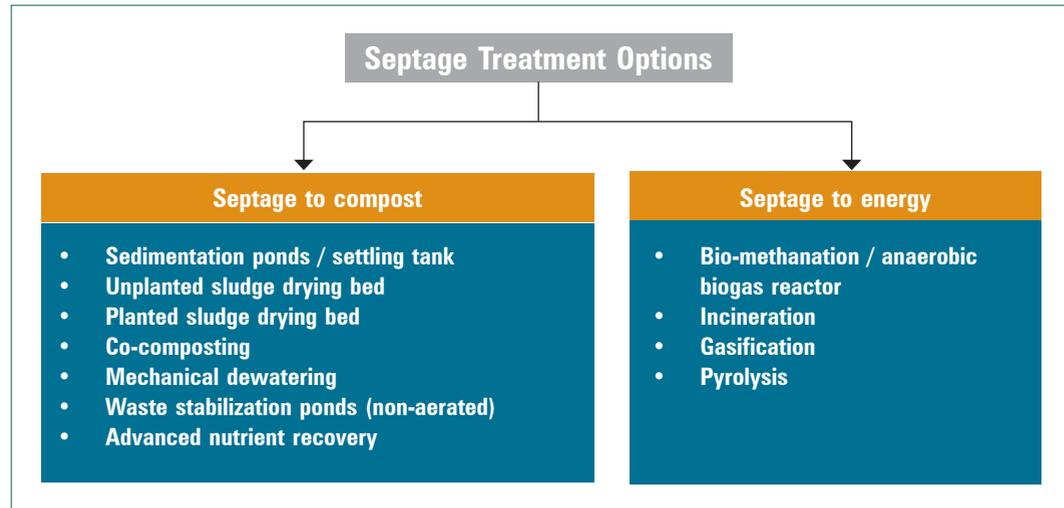
उपचार की विभिन्न तकनीकें उपलब्ध हैं और ULB को चयन मानदंडों के आधार पर ध्यानपूर्वक उनका मूल्यांकन करना चाहिए और फिर एक उपयुक्त तकनीक का फैसला करना चाहिये। ULB को उपचार तकनीक के फायदे और नुकसानों को जानने और यह मूल्यांकन करने की जरूरत है कि शोधन संयंत्र चलाने के लिए कितना मशीनीकरण आवश्यक है। ULB को उपचार तकनीक के लिए स्थल की भूवैज्ञानिक स्थिति और CAPEX और OPEX की आवश्यकता का भी आकलन करना चाहिये। प्रौद्योगिकी के लिए संयंत्र की पूर्ण जीवन चक्र लागत तैयार की जानी चाहिए और इसे शहर के लिए आराम से संचालित होने वाला और रखरखाव में व्यवहार्य होना चाहिए।

सेप्टिक टैंक गाद के उपचार से पहले और बाद में भी कुछ उपचार तकनीकों की आवश्यकता होगी, जिसे भी ध्यान में रखा जाना चाहिए।

4.4.10 सेप्टिक टैंक गाद उपचार विकल्प

सेप्टिक टैंक गाद को उपचार के बाद खाद या ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है। सेप्टिक टैंक गाद उपचार के लिए उपलब्ध विभिन्न विकल्प नीचे सूचीबद्ध हैं। ULB इन प्रौद्योगिकियों के संयोजन का चयन कर सकता है। इन प्रौद्योगिकियों की पहचान राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय केस अध्ययनों के आधार पर की जाती है।

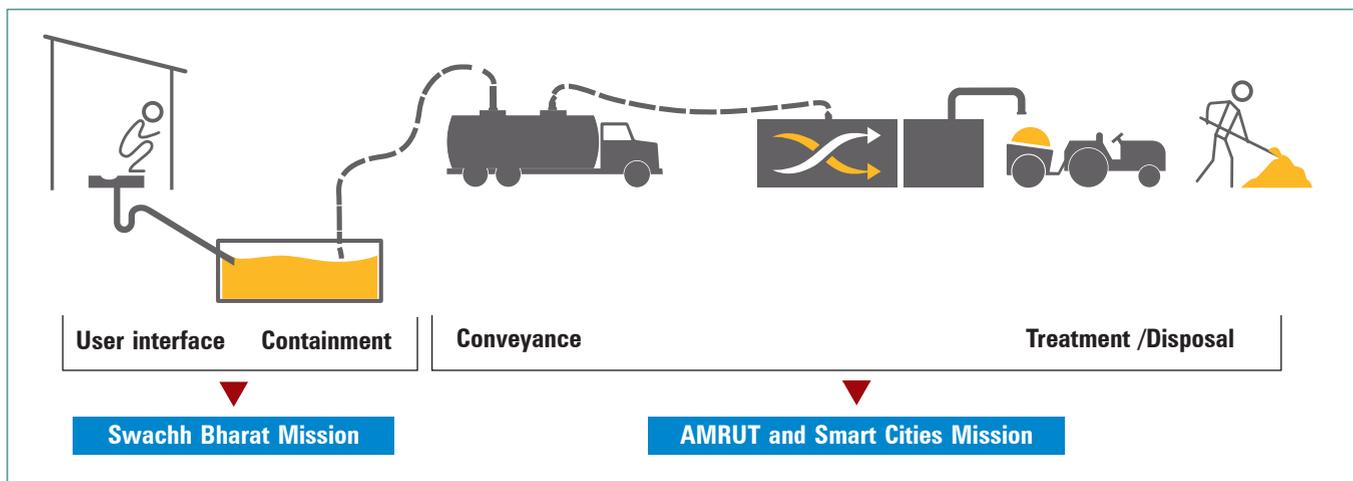
चित्र 39: सेप्टिक टैंक गाद उपचार की विभिन्न तकनीकें



4.4.11 FSSM का वित्तपोषण

FSSM वैल्यू चैन के सभी घटकों को समझने के उपरांत, शहर में FSSM योजना को लागू करने के लिए संभव वित्तीय स्रोतों की पहचान करना आवश्यक है। वर्तमान में, SBM, स्मार्ट सिटी मिशन और AMRUT ऐसे मिशन हैं जिनके पास शहर में FSSM को लागू करने के लिए निधि आवंटन है। व्यक्तिगत,

चित्र 40: FSSM वैल्यू चैन में धन का स्रोत



सार्वजनिक, और समुदायिक शौचालयों और OSS प्रणाली के निर्माण के लिए SBM से निधि का लाभ उठाया जा सकता है। जबकि सेप्टिक टैंक गाद के परिवहन के लिए वाहनों और उपकरणों की खरीद और शोधन संयंत्र और निपटान स्थल की स्थापना के लिए स्मार्ट सिटी मिशन और AMRUT मिशन से लाभ उठाया जा सकता है।

4.4.12 पूरी FSSM वैल्यू चैन में वित्तपोषण की आवश्यकता का आकलन

FSSM की बेहतर योजना के लिए ULB को वैल्यू चैन में CAPEX और OPEX की आवश्यकता का आकलन करना होगा।

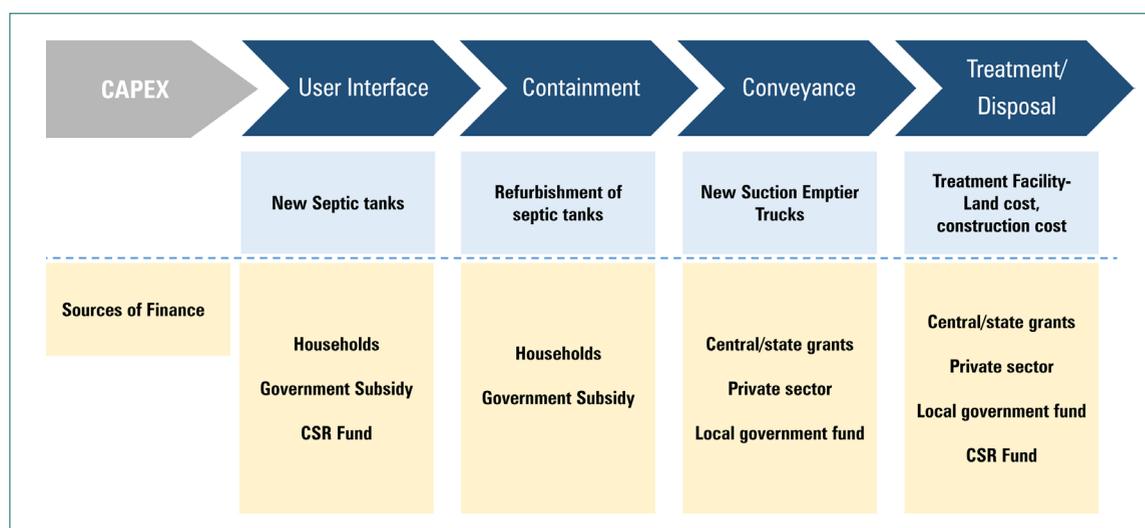
तालिका 9: FSSM वैल्यू चैन में CAPEX और OPEX का आकलन

	उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस	संग्रहण	परिवहन	उपचार/निपटान
CAPEX	नए व्यक्तिगत शौचालयों, PT और CT का निर्माण	नए सेप्टिक टैंकों का निर्माण और सेप्टिक टैंकों का पुनर्नवीनीकरण	नए सक्शन ट्रकों की खरीद	भूमि लागत और उपचार संयंत्र निर्माण की लागत
OPEX	PT और CT का रखरखाव	-	ट्रकों के लिए ईंधन की लागत, ड्राइवरो के वेतन, मशीनों का रखरखाव आदि	उपचार सुविधा का संचालन: कर्मचारियों का वेतन, बिजली बिल आदि

4.4.13 CAPEX और OPEX के लिए वित्तपोषण के संभावित स्रोत

FSSM सेवाओं की वित्तीय स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए, योजनाबद्ध अवधि के दौरान CAPEX और OPEX दोनों के वित्तपोषण की क्षमता का आकलन करना महत्वपूर्ण है। सिस्टम को टिकाऊ बनाने के लिए, CAPEX और OPEX दोनों के लिए वित्तीय आवश्यकताओं के आकलन से शुरू कर, और टैरिफ पुनर्गठन का विचार किया जा सकता है। मूल्यांकन इन व्ययों को पूरा करने के लिए वित्त के संभावित स्रोतों पर मार्गदर्शन भी प्रदान करता है, जिसमें बाह्य अनुदान, निजी क्षेत्र के निवेश, उपयोगकर्ता

चित्र 41: CAPEX के लिए वित्तपोषण के संभावित स्रोत



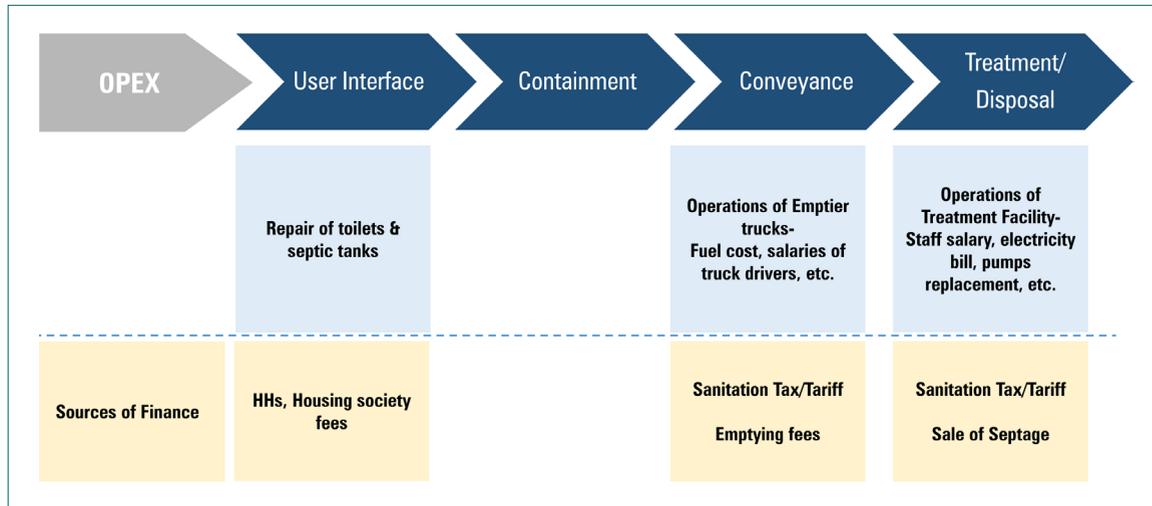
स्रोत: (Ministry of Housing and Urban Affairs, 2013)

सत्र 4: FSSM और इसके वित्तपोषण के लिए योजना बनाना

योगदान, बाह्य ऋण या स्थानीय सरकार के आंतरिक संसाधनों के माध्यम से वित्तपोषण शामिल हैं। (Ministry of Housing and Urban Affairs, 2013)

ULB को वैल्यू चैन में CAPEX के लिए निधि का लाभ उठाने के लिए उपलब्ध संभावित वित्तीय स्रोतों की पहचान करने की आवश्यकता है। नए सेप्टिक टैंकों के निर्माण के लिए, CAPEX के समर्थन के संभावित स्रोतों में HH, सरकारी अनुवृत्ति और CSR निधि शामिल हैं। सेप्टिक टैंक के नवीकरण के लिए, जो संग्रहण का हिस्सा है, CAPEX का प्रमुख स्रोत सरकारी सब्सिडी होगा या HH को CAPEX को वहन करना होगा। सेप्टिक टैंक गाद के परिवहन के लिए, केंद्रीय या राज्य अनुदान से और स्थानीय सरकार की योजनाओं के तहत CAPEX की मांग की जा सकती है। वाहन खरीदने के लिए CAPEX के लिए निजी क्षेत्र की भागीदारी भी एक संभावित स्रोत है। FSTP की स्थापना और निपटान स्थल प्रमुख क्षेत्र हैं जहां निजी भूमि की खरीद की आवश्यकता पड़ने पर अधिक मात्रा में धन की आवश्यकता होती है। संभावित स्रोत जहां से CAPEX प्राप्त किया जा सकता है, वे हैं केंद्रीय और राज्य सरकारों से अनुदान, स्थानीय सरकार और CSR निधि। निजी क्षेत्र की भागीदारी भी वित्त का एक संभावित स्रोत है, लेकिन निजी क्षेत्र की इच्छा का आकलन किया जाना चाहिए।

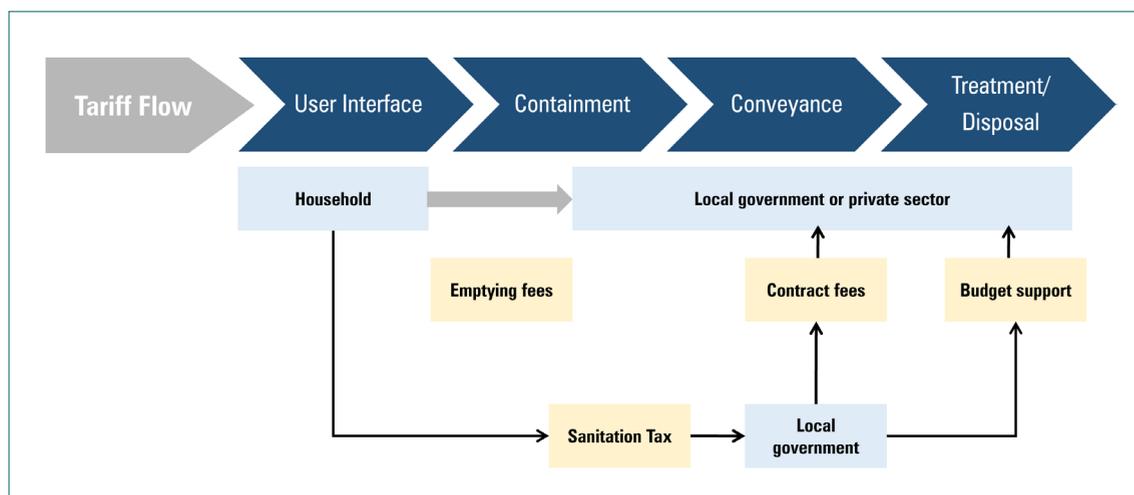
चित्र 42: OPEX के लिए वित्तपोषण के संभावित स्रोत



स्रोत: (Ministry of Housing and Urban Affairs, 2013)

केंद्रीय / राज्य सरकार आमतौर पर केवल CAPEX का समर्थन करती है, OPEX के लिए नहीं; ULB को OPEX की लागतों को कवर करने के लिए संभावित स्रोतों को तलाशना होगा। OPEX के लिए संभावित स्रोतों में OSS प्रणाली को खाली करने के अनुरोध पर आवास मालिक से शुल्क, वार्षिक सेनिटेशन कर, और हाउसिंग सोसाइटी शुल्क शामिल हो सकता है। सेप्टिक टैंक गाद के उपचार के बाद उत्पाद की बिक्री से उत्पन्न राजस्व भी OPEX राजस्व में शामिल होगा।

चित्र 43: टैरिफ फ्लो आरेख



स्रोत: (Ministry of Housing and Urban Affairs, 2013)

4.4.14 राजस्व स्रोतों की पहचान

FSSM सेवाओं के लिए, ULB HH पर करों / उपभोक्ता शुल्क या दोनों को लागू करने का निर्णय ले सकता है। करों और उपयोगकर्ता शुल्क के द्वारा HH से OPEX पुनर्प्राप्त किया जा सकता है। ULB एक सेनिटेशन कर भी लागू कर सकते हैं। इस तरह का सेनिटेशन कर HH द्वारा सालाना संपत्ति करों के हिस्से के रूप में ULB को दिया जाएगा। संपत्तियों के लिए सेनिटेशन कर टैरिफ की राशि को कैसे तय किया जाए, इसके लिए एक अभ्यास बनाया गया है।

4.4.15 पुरे शहर में FSSM योजना

उपलब्ध रैपिड एसेसमेंट टूल का इस्तेमाल शहर में FSSM सेवाओं की योजना के लिए किया जा सकता है। इसके अलावा, सेंटर फॉर वॉटर एंड सेनिटेशन (C-WAS) ने एक टूल जारी किया है जिसे SANIPLAN कहा जाता है। इन टूल्स की मदद से, शहर के प्रबंधकों के लिए FSSM वियोजन काफी आसान हो जाएगा।

रैपिड एसेसमेंट टूल

"रैपिड एसेसमेंट टूल फॉर सिटी सेप्टेज बजटिंग"³⁸ एक ऐसा उपकरण है जिसे MoHUA द्वारा डिजाइन और जारी किया गया है। यह उपकरण मलगाद प्रबंधन के लिए लागत अनुमानों का आकलन करने में शहरों की मदद करता है। इस टूल में 100 स्मार्ट शहरों और 31 AMRUT शहरों का जनगणना डाटा बनाया गया है। मंत्रालय का उद्देश्य शहर भर में मलगाद प्रबंधन को लागू करने के लिए 131 नामित भारतीय शहरों का समर्थन करना है।

³⁸रैपिड एसेसमेंट टूल यहाँ से डाउनलोड किया जा सकता है: <https://smarnet.niua.org/sites/default/files/Rapid%20Assessment%20Tool%20for%20City%20Septage%20Budgeting.xlsx>

इस टूल का उद्देश्य है इनका अनुमान लगाना:

- FSSM सेवा के लिए वाहनों की संख्या
- सेप्टिक टैंक गाद के उपचार के लिए बुनियादी ढांचा बनाने के लिए CAPEX
- बुनियादी सुविधाओं और उपकरणों को बनाए रखने के लिए OPEX

ULB को इनमें कुछ सामान्य जानकारी भरनी होगी, जैसे कि जनसांख्यिकी, सार्वजनिक और सामुदायिक शौचालयों की संख्या, निर्मित व्यक्तिगत शौचालय, मिशन की शेष अवधि में निर्माण किये जाने वाले सेप्टिक टैंक वाले और ट्विन पिट वाले शौचालयों की संख्या, OSS प्रणालियों का सफाई का सफाई अंतराल, सामुदायिक शौचालयों का उपयोग करने वाले HH की संख्या, सेप्टिक टैंक खाली करने के लिए मौजूदा वाहनों की संख्या आदि। टूल में पूछे गए विवरण को भरने के बाद, CAPEX और OPEX की स्वचालित रूप से गणना की जाएगी।

FSSM के लिए SANIPLAN टूल

SANIPLAN एक निर्णय समर्थन टूल है जो शहरी सेनिटेशन की योजना बनाने के लिए संरचित दृष्टिकोण प्रदान करता है। यह वित्त के विस्तृत आकलन के साथ एकीकृत सेवा प्रदर्शन पर केंद्रित है। यह एक योजना उपकरण है जो अधिक सूचित हितधारक भागीदारी का समर्थन कर सकता है। स्थानीय प्राथमिकताओं के आधार पर, उपयोगकर्ता सेवा में सुधार के लिए प्रमुख कार्यवाहियों की पहचान कर सकते हैं। इसके डैशबोर्ड्स निर्णय कर्ताओं को निर्णय लेने में समर्थन करते हैं। आवश्यक आंकड़ों के स्रोत भी उपलब्ध हैं।³⁹

SANIPLAN के तीन मॉड्यूल हैं: 1) प्रदर्शन मूल्यांकन, 2) नियोजन और 3) वित्तीय नियोजन। यह पांच सेवा विषयों पर प्रदर्शन में सुधार के लिए बहु-वर्षीय योजना ढांचा प्रदान करता है: पहुँच, औचित्य, सेवा स्तर और गुणवत्ता, दक्षता और वित्तीय स्थिरता। SANIPLAN की एक प्रमुख विशेषता स्थानीय वित्त के संदर्भ में पूंजी और परिचालन व्यय दोनों के लिए एक व्यवहार्य वित्तीय योजना का विकास करना है। SANIPLAN का उपयोग विभिन्न क्षेत्रों के लिए किया जा सकता है, जैसे - पानी, सेनिटेशन, ठोस अपशिष्ट; और एक विशिष्ट संदर्भ के लिए अनुकूलित भी किया जा सकता है। (Centre for Water and Sanitation)

SaniTab

SaniTab⁴⁰ सेनिटेशन सर्वेक्षण करने के लिए उपयोग में आसान एक ऐप (केवल एंड्रॉइड आधारित) है। इसका उपयोग मूलभूत जानकारी उत्पन्न करने के लिए और OSS प्रणाली से जुड़ी परिसंपत्तियों का एक डाटाबेस बनाने के लिए किया जा सकता है। इसे शहरों में ODF और मलगाद प्रबंधन गतिविधियों के नियोजन और निगरानी के लिए या प्रभाव आकलन के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। इसे प्रशासित करना आसान है और यह त्वरित विश्लेषण को संभव बनाती है।

SaniTab ऐप की प्रमुख विशेषताएं:

- शहरी डिजिटल डाटा संग्रहण टूल
- स्पेशियल विश्लेषण के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ बनाना
- मानव त्रुटियों को न्यूनतम करते हुए, सर्वेक्षण को त्वरित और आसान बनाना
- सर्वेक्षण गतिविधि की वास्तविक समय में निगरानी

³⁹ आवश्यक डाटा के स्रोत: <http://ifsmtoolkit.pas.org.in/Data%20for%20SaniPlan%20Input%20List%20of%20sources%20.xlsx?attredirects=0&d=1>

⁴⁰ <http://www.pas.org.in/Portal/document/UrbanSanitation/uploads/SANI%20Tab%20Sanitation%20Survey.pdf>

समूह अभ्यास
2



O&M लागत को प्राप्त करने के लिए आवश्यक दरों की गणना करें
2A. पूर्वनिर्धारित रिक्तिकरण सेवा के लिए OPEX की आवश्यकता

मान लीजिये

ट्रक की ईंधन दक्षता 5 किमी / लीटर
ईंधन की कीमत ₹ 70 / लीटर है
सेप्टिक टैंक गाद निपटान साइट की औसत दूरी 15 कि.मी. है
एक रिक्तिकरण ट्रक की मरम्मत और रखरखाव की औसत लागत ₹ 2,000 / माह है
मानव संसाधन की आवश्यकता 2 प्रति ट्रक है और वेतन प्रति व्यक्ति ₹ 10,000 / माह है
रिक्तिकरण सेवा को वर्ष में 300 दिन प्रदान किया जाता है

गणना गाइड

पूर्व निर्धारित रिक्तिकरण सेवा के लिए ईंधन की लागत	
हर रोज़ खाली किये जाने वाले सेप्टिक टैंकों की संख्या * 300 * औसत दूरी * 2 * ईंधन लागत / ईंधन दक्षता	
रिक्तिकरण ट्रकों की मरम्मत और रखरखाव लागत	
आवश्यक रिक्तिकरण ट्रकों की संख्या * 12 * 2000	
स्थापना लागत	
आवश्यक रिक्तिकरण ट्रकों की संख्या * 12 * मानव संसाधन की संख्या * मासिक वेतन	
उप जोड़ (1 + 2 + 3)	
पूर्व निर्धारित सफाई के लिए कुल वार्षिक O&M लागत (जिसमें 10% ओवरहेड प्रभार जैसे कि बीमा और अन्य विविध लागत शामिल है)	
उप जोड़ (1 + 2 + 3) * 1.10	

समूह अभ्यास

2



O&M लागत को प्राप्त करने के लिए आवश्यक दरों की गणना करें
2B. सेप्टिक टैंक गाद शोधन संयंत्र के लिए OPEX की आवश्यकता

मान लीजिये

<25 घन मी./दिन = ₹ 5,000 प्रति माह
25-50 घन मी. / दिन = 10,000 प्रति माह
50-75 घन मी. / दिन = ₹ 15,000 प्रति माह
> 75 घन मी. / दिन = ₹ 20,000 प्रति माह
मरम्मत और रखरखाव की औसत लागत ₹ 10,000 / माह है
दो पाली में मानव संसाधन की आवश्यकता 4 है और वेतन प्रति व्यक्ति ₹ 10,000 / माह है
सभी HM को अलग-अलग परिसंपत्तियों के रूप में मान लें

गणना गाइड

सेप्टिक टैंक गाद उपचार सुविधाओं के लिए ऊर्जा लागत	
ऊर्जा लागत प्रति माह * 12	
संयंत्र की मरम्मत और रखरखाव लागत	
12 * 10,000	
स्थापना लागत	
मानव संसाधन की संख्या * मासिक वेतन * 12	
उप जोड़ (1 + 2 + 3)	
सेप्टिक टैंक गाद उपचार संयंत्र के लिए कुल वार्षिक O&M लागत (10% ओवरहेड शुल्क जैसे कि बीमा और अन्य विविध लागतों के साथ)	
उप जोड़ (1 + 2 + 3) * 1.10	

A. वार्षिक O&M लागत = 2 A + 2 B = ₹ _____

B. सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन के लिए प्रति संपत्ति प्रशुल्क आवश्यकता = ₹ _____

(वार्षिक O&M लागत (A) / परिसंपत्तियों की कुल संख्या) * कर संग्रह क्षमता

- कर संग्रहण क्षमता = 70%
- नोट: उपयोगकर्ता परिसंपत्तियों के उपयोग के आधार पर विभेदकारी (differential) टैरिफ संरचना की गणना कर सकते हैं; शौचालय की सुविधा वाली संपत्तियां V/S सामुदायिक शौचालय आदि पर निर्भर संपत्तियां।

सत्र शीर्षक

FSSM के लिए IEC और BCC

5.1 सीखने के उद्देश्य

- सेनिटेशन में व्यवहार परिवर्तन संचार केवल मास मीडिया अभियानों, फिल्मों और पोस्टर के माध्यम से एक संदेश देने से कहीं अधिक है। हमें पिछली विफलताओं से सीखना और नए / बेहतर व्यवहारों को अपनाने में आने वाली बाधाओं को समझना होगा।
- शहरी सेनिटेशन के लिए संदेशों को किसी भी लिंग, जाति और वर्ग से संबंधित रूढ़िवादी सोच के विरुद्ध प्रमाणित होना चाहिये। नकारात्मक संदेश एक वंचित सामाजिक समूह या वर्ग की स्थिति को मजबूत कर सकते हैं, और व्यवहार में किए गए बदलाव केवल कुछ ही समय के लिए आये हो सकते हैं।
- दर्शकों को समझने के लिए उनके अन्दर गहराई तक पैठी स्वयं-धारणा बाधाओं को भी बेहतर तरीके से समझने की जरूरत है, जो उन्हें व्यक्तिगत और सामुदायिक स्तर पर बेहतर व्यवहार को अपनाने से रोकती हैं।
- संग्रहण और पहुँच में BCC (व्यक्तिगत और सार्वजनिक शौचालयों) के बारे में शोध किया गया है और इनकी सिख को FSSM वैल्यू चैन के अन्य भागों के लिए अपनाया जा सकता है।

5.2 अवधि

20 मिनट

5.3 मुख्य तथ्य

1. ग्रामीण सेनिटेशन में व्यवहार बदलाव के लिए प्राथमिक अवरोध ज्ञान की कमी और नकारात्मक स्वास्थ्य प्रभावों के बारे में जागरूकता नहीं हैं। शहरी सेनिटेशन में भी ये अवरोध होने की संभावना नहीं है।
2. व्यवहार परिवर्तन को संबोधित करने से पहले, सार्वजनिक शौचालय / सेनिटेशन इंफ्रास्ट्रक्चर की कमी को, खासतौर से स्लम और गरीब बस्तियों में संबोधित किये जाने की जरूरत है। जब तक स्लमों में सार्वजनिक और व्यक्तिगत शौचालय इंफ्रास्ट्रक्चर (महिलाओं और पुरुषों के लिए सीवरेज सिस्टम से जुड़े पर्याप्त, सुचालू और स्वच्छ शौचालय और मूत्रालय) की कमी है, जब तक गरीब बस्तियों और बाजारों, सार्वजनिक बस स्टैंड और अस्पतालों के पास अपशिष्ट के ढेर सार्वजनिक प्राधिकरणों द्वारा नियमित रूप से साफ नहीं किया जाता, कितनी भी व्यक्तिगत जागरूकता और प्रेरणा शहरी सेनिटेशन चुनौती को संबोधित नहीं कर सकती।
3. शौचालयों के निर्माण और उपयोग के लिए सामान्य BCC-IEC मास मीडिया या समुदाय व्यापक जागरूकता अभियान की शुरुआत करने से पहले:
 - a. शौचालयों का उपयोग न करने या उन्हें साफ न रखने के लिए - लिंग, जाति और वर्ग सम्बन्धी किन्हीं भी गहरे पैठी व्यक्तिगत और सामुदायिक स्तर की आत्म-धारणा बाधाओं को जानने के लिए एक मूल्यांकन किया जाना चाहिये। ग्रामीण सेनिटेशन में हुए BCC अनुसंधान ने दिखाया है कि इसे अपनाने में प्रमुख अवरोध व्यक्तिगत स्तर पर होते हैं।⁴¹
 - b. क्या गरीब बस्तियों में सार्वजनिक शौचालयों के उपयोग पर लिंग, जाति और वर्ग के प्रभाव का पता लगाया जाना चाहिए।
 - c. क्या SBM अनुवृत्ति रिलीज की प्रशासनिक बाधाओं के परिणामस्वरूप शौचालयों का निर्माण और उपयोग कम हो रहा है।
4. मास मीडिया के माध्यम से BCC संदेश लिंग संवेदनशील होना चाहिए और पुरुषों (कमाऊ और निर्णायक के रूप में) और महिलाओं (देखभालकर्ताओं के रूप में) की रूढ़िवादी भूमिका पर आधारित नहीं होना चाहिए।
5. BCC संदेशों को गरीब लोगों के कठिन जीवन और काम को पहचानना और उसका सम्मान करना चाहिए और धीरे-धीरे उन्हें भी अपने सेनिटेशन और स्वास्थ्य संबंधी व्यवहार में सुधार के लिए प्रेरित करना चाहिए। उनकी गहरी आत्मविश्वास संबंधी बाधाओं को समझे बिना, लोगों की नकल करने या उनकी आदतों का मजाक बनाने या धमकियों देने और ज़बरदस्ती करने से, उन पर या तो बिलकुल असर नहीं होगा या ज्यादा से ज्यादा कुछ अस्थायी परिवर्तन ही होगा।
6. FSSM के लिए व्यवहार बदलाव की प्राथमिकताएं निम्न के लिए हो सकती हैं:
 - a. शौचालय के उपयोग को अपनाने में बाधाओं को समझना
 - b. मानक सेप्टिक टैंक का निर्माण
 - c. नियमित रूप से पूर्व निर्धारित गाद सफाई और
 - d. सेप्टिक टैंक गाद के अंधाधुंध निपटान और डंपिंग को रोकना
7. FSSM के लिए BCC रणनीतियों को कई हितधारकों, जैसे की HH, समुदाय, राजमिस्त्री, रिक्तिकरण संचालक, ULB अधिकारी और निर्वाचित प्रतिनिधि तक पहुंचने की आवश्यकता है।
8. विभिन्न समूहों के लिए उपयुक्त BCC रणनीतियों और सामग्री को विकसित करने की आवश्यकता है।

⁴¹<http://indiawashforum.com/wp-content/uploads/2016/05/Sanitation-Behaviour-Change-Formative-Research-2016.pdf>

9. शहरी सेनिटेशन में BCC को कैसे वितरित किया जाए:
 - a. ग्रामीण सेनिटेशन व्यवहार परिवर्तन⁴² के लिए सेनिटेशन कर्मचारियों की सेना की तैनाती एक सिफारिश थी, जो शहरी सेनिटेशन के लिए काम करेगी।
 - b. एक अधिक वृद्धिशील और लंबे समय तक चलने वाला दृष्टिकोण यह हो सकता है, जो पहले शौचालय के उपयोग में बाधा डालने वाले व्यावहारिक बुनियादी ढांचे और O&M चुनौतियों से निपटे और फिर व्यक्तिगत और सामुदायिक / सार्वजनिक सेनिटेशन के व्यवहार परिवर्तन और सामर्थ्य की चुनौतियों का समाधान करे।

5.4 सीखने के लिए नोट्स

5.4.1 IEC और BCC की परिभाषा

UNESCO द्वारा दी गई परिभाषा⁴³ के अनुसार, IEC व्यक्तियों, समुदायों और समाजों के साथ काम करने की प्रक्रिया है:

- सकारात्मक व्यवहारों को प्रोत्साहित करने के लिए संचार रणनीतियों का विकास करना जो उनकी परिस्थिति के लिए उपयुक्त हैं। जानकारी प्रदान करना पहला और सबसे महत्वपूर्ण चरण है, जहां लोगों को विषय के बारे में सूचित किया जाता है; इस मामले में FSSM और इसके घटक के बारे में

BCC नीचे दिये गए कार्य के लिए व्यक्तियों, समुदायों और समाजों के साथ काम करने की प्रक्रिया है:

- सकारात्मक व्यवहारों को प्रोत्साहित करने के लिए संचार रणनीतियों का विकास करना जो उनकी परिस्थिति के लिए उपयुक्त हैं; तथा
- एक सहायक वातावरण प्रदान करना, जो लोगों को सकारात्मक व्यवहारों को आरंभ करने और बनाए रखने में सक्षम बनाता है

IEC से BCC किस प्रकार अलग है?

अनुभव ने दिखाया है कि लोगों को जानकारी प्रदान करना और उन्हें बताना कि उन्हें कैसे व्यवहार करना चाहिए, (उन्हें "सिखाना") व्यवहार में परिवर्तन लाने के लिए पर्याप्त नहीं है। हालाँकि, व्यक्तिगत निर्णय लेने में लोगों की सहायता करने के लिए जानकारी प्रदान करना व्यवहार परिवर्तन का एक आवश्यक अंग है, BCC की मान्यता है कि व्यवहार केवल जानकारी होने और निजी पसंद बनाने का मामला नहीं है। व्यवहार परिवर्तन को सहायक वातावरण की भी आवश्यकता होती है। समुदाय और समाज व्यवहार परिवर्तन के लिए आवश्यक सहायक वातावरण प्रदान करते हैं और इस प्रकार IEC BCC का हिस्सा है, जबकि BCC का निर्माण IEC पर बनता है।

BCC व्यक्तियों, परिवारों और समुदायों के साथ विभिन्न संचार चैनलों के माध्यम से सकारात्मक व्यवहार को बढ़ावा देने और एक ऐसे वातावरण का समर्थन करने की प्रक्रिया है जो समुदाय को उस सकारात्मक व्यवहार को बनाए रखने में सक्षम बनाता है। इस लक्ष्य को पूरा करने के लिए, सामूहिक मीडिया, स्थानीय और लोक मीडिया, आउटडोर मीडिया, सामाजिक गतिशीलता, सामाजिक विपणन, सामुदायिक संवाद, पारस्परिक संचार सहित विभिन्न रणनीतियां लागू की जाती हैं।

BCC रणनीति के लिए योजना बनाने का निर्णय लेने से पहले, लक्षित समूहों और उनकी समझ के स्तर को जानना महत्वपूर्ण है। विभिन्न लक्ष्य समूहों के लिए अलग-अलग तरीकों की आवश्यकता होती

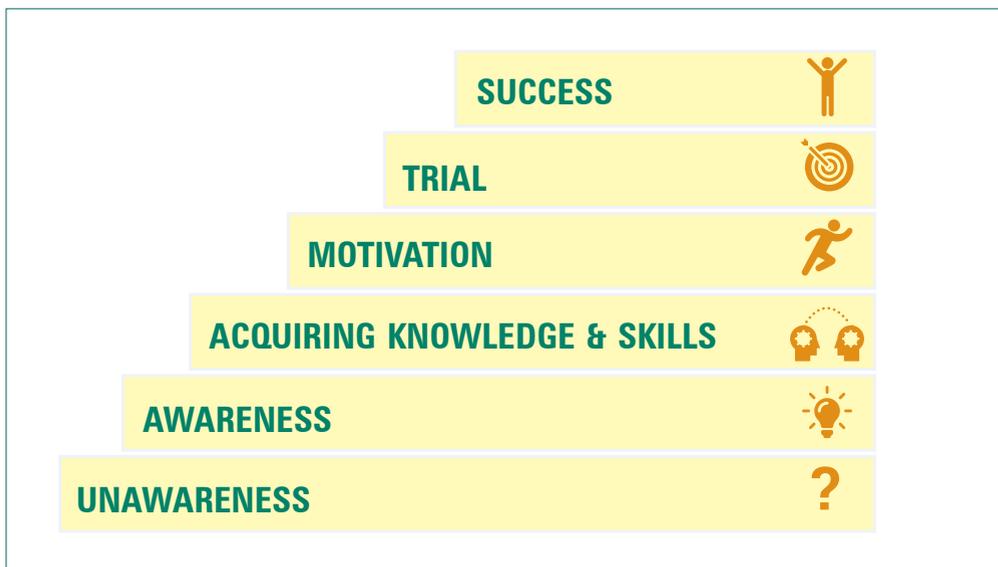
⁴²<http://indianexpress.com/article/opinion/columns/a-sanitation-sena-for-india/>

⁴³<http://www.unescobkk.org/education/hiv-aids/adolescent-reproductive-sexual-health-arsh/information-resources-publications/advocacy-iec-bcc/>

हैं। मांग बनाने और बनाए रखने की रणनीति से अधिक होने के कारण, BCC योजनाओं में लक्षित समूहों के लिए प्रेरक मापदंडों को शामिल करना ज़रूरी है। इसके लिए अनुसंधान और लक्षित समूह के व्यवहार को बदलने के लिए एक सीधे दृष्टिकोण की आवश्यकता है।

BCC के चरणों को निम्नानुसार समझाया गया है:

चित्र 44: BCC के चरण



स्रोत: Grimley 1997 (75) and Prochaska 1992 (148)

5.4.2 FSSM के लिए IEC और BCC की आवश्यकता

हमने सभी को शौचालय देना शुरू कर दिया है। अब शौचालय के उपयोग को बनाए रखने के लिए, यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि नागरिकों के साथ-साथ अन्य शामिल हितधारक सभी सूचनाओं के साथ अद्यतित हों। हमने नागरिकों, ठेकेदारों, किसानों, शहरी अभियंता और ULB के मुख्य अधिकारी के सामने आने वाले विचारों और मुद्दों को देखा था। इन समस्याओं और ज्ञान की कमी के बिच के अंतर को कम करने के लिए, हितधारकों के बीच IEC और व्यवहार परिवर्तन की जानकारी का प्रसार करना आवश्यक है।

शौचालयों और वाहनों का प्रावधान एक बात है, लेकिन यह सुनिश्चित करने के लिए कि शौचालयों का उपयोग और रखरखाव सही ढंग से किया जाता है, और गाद सफाई और निपटान सुरक्षित रूप से किया जाता है, हितधारकों से जुड़ी कुछ गतिविधियां और उनकी शिक्षा व जागरूकता ज़रूरी है।

उदाहरण के लिए, चुने हुए प्रतिनिधियों के लिए प्रशिक्षण सत्रों को आयोजित किया जा सकता है ताकि उन्हें शहर के मौजूदा FSSM के बारे में जानकारी और बेहतर प्रबंधन में मदद मिल सके।

सुरक्षित और कुशल मलगाद प्रबंधन प्रथाओं को सुनिश्चित करने के लिए पूर्ण OSS प्रणाली का नियमित O&M महत्वपूर्ण है। ULB को संपत्तियों के मालिकों को शिक्षित करना चाहिए और उन्हें इन प्रणालियों के उचित कार्य और रखरखाव संबंधी आवश्यकताओं के बारे में सूचित करना चाहिए और

उनको अक्सर साफ करने के लिए प्रोत्साहित करना चाहिए।

सेनिटेशन इंफ्रास्ट्रक्चर (निजी) की ऑन-साइट O&M जिम्मेदारियों में, जिसके लिए संपत्ति के मालिक जिम्मेदार हैं, शामिल हैं:

- शौचालयों, सेप्टिक टैंकों, सोक पिट और पाइप की मरम्मत और रखरखाव
- पाइपों के रुक जाने पर उन्हें खुलवाना
- 2-3 साल के अंतराल पर निजी एजेंसियों या ULB द्वारा वैक्यूम ट्रक से मलगाद को खाली कराना

5.4.3 विभिन्न लोगों के लिए IEC-BCC

ULB के कर्मचारियों को दिए जाने वाले विषयों या महत्वपूर्ण संदेशों में सेप्टिक टैंक डिजाइन मानक, आवधिक गाद सफाई की आवश्यकता, लाइसेंस प्राप्त ट्रांसपोर्टों को संलग्न करने के लिए निविदा विवरण आदि शामिल होंगे। यह तय किया जाना चाहिए कि IEC का कौन सा माध्यम निर्धारित दर्शकों के लिए सबसे अधिक उपयुक्त होगा। यह मैनुअल, प्रशिक्षण सत्र आदि के रूप में हो सकते हैं जहां ULB स्टाफ को FSSM के उपयुक्त तरीकों के बारे में पढ़ाया जाता है।

सेप्टिक टैंक गाद ट्रांसपोर्टों, संचालको और निजी विक्रेताओं के लिए, ये फायदे के विषय हो सकते हैं - सुरक्षित निपटान करने के तरीके, वाहन डिजाइन, गाद सफाई के दौरान सुरक्षा उपकरण का उपयोग करने का महत्व, गाद सफाई के सही और गलत तरीके, वगैर।

चित्र 45: बिलों के पीछे सेवा प्रदाताओं का संपर्क विवरण

रेटिंग्स	Remaining units	4.80	उत्कृष्ट	सुखी
Tariff लियर दर	Connected Load संयोजित लोड (कि.वा.)	Rate/Unit (₹) दर/यूनिट (₹)	Monthly fixed charges / kW (₹) मासिक निश्चित चार्ज / की.वा. (₹)	
Non-RGP रेटिंग्स	Upto and including 5kW More than 5kW & upto 15 kW	4.50 4.50	70.00 90.00	
Tariff लियर दर		Rate / Unit (₹) दर/यूनिट (₹)	Monthly Minimum charges / BHP (₹) मासिक न्यूनतम चार्ज / की.वा. (₹)	
LTP-AG	Agricultural / कृषि	3.30	10.00	

CONSUMER GRIEVANCE REDRESSAL FORUM*

Customers not satisfied with the resolution of their complaints may approach the CGRF with their grievance. The address and contact details are as under
The Chairman, Consumer Grievance Redressal Forum (CGRF),
Torrent Power Limited, Plug Point Naranpura, Ahmedabad-380013. Phone 079-25502881 Extn: 5940.
Fax: 079-2749222 Extn: 5810 | Email: consumerforum@torrentpower.com
Timings 10.00 AM to 5.00PM on all working days.

ELECTRICITY OMBUDSMAN*

Customers not satisfied with the resolution provided by the Consumer Grievance Redressal Forum, may approach the Electricity Ombudsman. The address and contact details are as under:
Electricity Ombudsman, Barrack No. 3, Polytechnic, Ambawadi, Ahmedabad- 380015.
Email : ombudsman@ercin.org

*Matters falling under section 126, 127, 135 to 139, 152 and 161 of the Electricity Act, 2003 are not within purview of CGRF and Ombudsman.

Naranpura Zonal Office,
Silo Road, Ahmedabad
Registered Office: "Samsanvi",
608, Topwan, Ambawadi, Ahmedabad-380015
connect.ahd@torrentpower.com
www.torrentpower.com

24x7 HELPLINE / २४x७ हेल्पलाइन
2255 1912 / 6655 1912

बिल पेमेन्टनी सुविधा हवे यधु लज्जत!
हवे 'इंजी-पे' पत्र अनन्तु सहीकृत बिल कलेक्शन सेन्टर

Easy Pay

250 + सर्वोद्वेष्टा.
यधु नवा दूक सभ्यता

सेवा सेन्टर
केड स्टीडिअरसी

पाणी सहीक

सहीकृत सेवा/सहीकृत लाठीनमां
पत्र पेमेन्ट स्टीडिअरसी

CONSUMPTION TREND (Units)

PAYMENT OPTIONS

Easy Pay Centres

Shroddha Medical
20, Mehsana Soc, New Vadaj Road

Meevan Corporation
B/ GF- 09, Parishram Co-Operative society Ltd - A,
opp Nima School, New Vadaj

Tulsishyam Mandai
48/A, ETC, Tulsishyam Shakari Grahak Mandai, New Vadaj

Hindustan provision Store
Shop no 6 Hare Krishna Aptt, Kesavnagar, Subhas Bridge

Three Raju Sweets
588, Mohi Yau, New Vadaj

For emptying your septic tank,

Ketan Soni | Mahesh Joshi
98980 12345 | 90999 54321

नगरवासियों के लिए IEC विभिन्न तरीकों से किया जा सकता है। नगरवासियों के उप-समूहों में नागरिक, स्व-सहायता समूह, सामुदायिक आयोजक, और निवासी कल्याण संघ (RWA) के सदस्य शामिल हैं।

SBM (शहरी) द्वारा जारी किये गए DO पत्र के अनुसार, अगर SBM के क्षमता निर्माण की निधि अप्रयुक्त है तो उसका उपयोग सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन के क्षमता निर्माण के लिए उन शहरों के लिए कर सकते हैं जो गैर AMRUT शहर हैं पर ODF घोषित किये गए हैं।

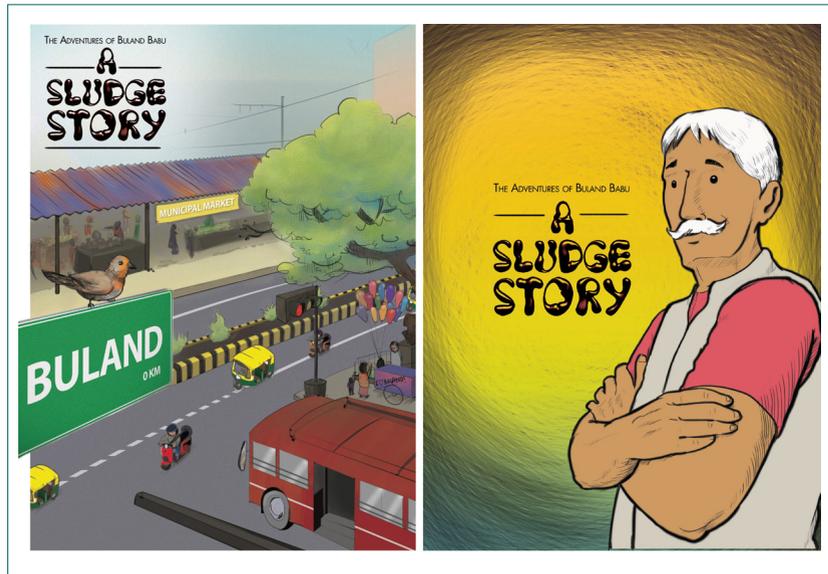
5.4.4 IEC BCC गतिविधियों के उदाहरण / केस अध्ययन

नीचे कुछ उदाहरण दिए गये हैं जिनमें विशेष रूप से FSSM के लिए IEC BCC की गतिविधियाँ की गयी हैं।

बुलंद बाबू के कारनामे: ए स्लज स्टोरी

ए स्लज स्टोरी, बैंगलुरु-आधारित संगठन कंसोर्टियम फॉर DEWATS (विकेंद्रीकृत अपशिष्ट जल उपचार प्रणाली) डिससेमीनेशन सोसाइटी या CDD सोसाइटी द्वारा प्रकाशित एक कॉमिक बुक है। बुलंद बाबू एक आम आदमी है जो अपने शहर के लिए सर्वोत्तम से कम कुछ भी नहीं चाहता है। बुलंद बाबू⁴⁴ का प्रमोचन संगठन ने फरवरी 2017 में किया था। कॉमिक बुक की प्रतियाँ कर्नाटक और तमिलनाडु के कई ULB के साथ साझा की गईं और उन्हें पसंद किया गया। यह पाठक को खुले में शौच और उचित मानव अपशिष्ट प्रबंधन की कमी जैसे मुद्दों से संबोधित करती है।

चित्र 46: ए स्लज स्टोरी: बुलंद बाबू



स्रोत: <https://www.thebetterindia.com/wp-content/uploads/2017/06/Relax8-1.jpg>

अपनी निशुल्क प्रति (सीमित निशुल्क प्रतियाँ उपलब्ध) के लिए, अपने पूरे पते और फोन नंबर के साथ कृपया bangalore@cddindia.org को लिखें, और CDD सोसाइटी को आपको एक प्रति भेजने में प्रसन्नता होगी।

⁴⁴<http://swachhindia.ndtv.com/comic-book-returns-time-teach-india-importance-human-waste-treatment-8807/> <https://www.thebetterindia.com/104803/buland-babu-a-sludge-story-cdd-society-bengaluru/>

शुरुआती अंक मल गाद प्रबंधन के बारे में है और यह बताता है कि कैसे नागरिक एक होकर अपनी ही 'गंदगी' से निपटते हैं। कॉमिक बुक प्रारूप का यह रूप नया और ताजा है। एक हल्के-फुल्के, लेकिन प्रभावी तरीके से, पुस्तक संदेश और समाधान प्रदान करती है कि भारत भर के शहरों में एक अच्छा FSTP कैसे अपनाया जा सकता है जो मानव अपशिष्ट का प्रभावी ढंग से निपटान करता हो। यह कहानी भारत में मानव अपशिष्ट के लिए उपलब्ध मौजूदा उपचार सुविधाओं का विश्लेषण करने की कोशिश करती है और अगर हम खराब सेनिटेशन प्रबंधन का पालन करते रहे तो पर्यावरण और साथ ही मानव जीवन के लिए उसके असुरक्षित नतीजों के बारे में बताती है। बुलंद बाबू के कारनामे शहर में FSTP स्थापित हो जाने पर समाप्त हो जाती है, यह मजबूत संदेश देते हुए कि मानव अपशिष्ट के लिए एक प्रभावी शोधन संयंत्र स्थापित करना संभव है।

भूटान BCC रणनीति: सेप्टिक सिस्टम मैनुअल

वर्क्स एंड ह्यूमन सेटलमेंट और नीदरलैंड डेवलपमेंट ऑर्गनाइजेशन (SNV) द्वारा चलाये जा रहे कार्यक्रम का उद्देश्य भूटान के चुक्का जिले के तहत तीन छोटे पायलट शहरों में सुधारित सेनिटेशन और स्वास्थ्य पद्धतियों और सेवाओं तक लोगों के पहुंच को बढ़ाना है। भूटान में सेप्टिक सिस्टम सबसे आम ऑन-साइट निपटान प्रणाली है।

एक सेप्टिक प्रणाली की कार्यपद्धति और उसके O&M के बुनियादी सिद्धांतों को समझने के लिए इस हैंडबुक को विशेष रूप से शहरी अभियंताओं, बिल्डिंग निरीक्षक और तकनीशियनों के लिए एक त्वरित संदर्भ के रूप में उपयोग करने के लिए बनाया गया है। इसके अलावा, हैंडबुक के भीतर छोटी पत्रिकाएं, भवन मालिकों को सेप्टिक टैंकों के O&M पर तकनीकी जानकारियां देने के लिए लक्षित हैं। अपनी क्षमताओं के भीतर संबंधित जिम्मेदारियों को लेने से अंततः सेनिटेशन में सुधार और स्वास्थ्य और पर्यावरण की रक्षा करने में सहायता मिलेगी। इस हैंडबुक में सेप्टिक टैंक के सभी घटकों, प्रत्येक के कार्य, क्या करें और न करें और रिक्तिकरण की प्रक्रिया का पूरा विवरण है।

चित्र 47: सेप्टिक टैंक मैनुअल के अनुसार क्या करें, क्या न करें

Stop, look, and smell!

DO'S

- Check the sludge depth in your septic tank every year and empty when it is two thirds full.
- Promptly repair leaky water faucets and toilets.
- Prevent surface water runoff from entering into your septic tank.
- Prepare and keep the "as-built" drawing for any further reference.
- Keep the records of emptying, inspection, and other maintenance works done.
- Ensure that tenants understand how to safely operate and maintain the septic system.

DON'TS

- Avoid driving or parking over any part of your septic system. The area over the system should be left undisturbed with just a mowed grass cover. Roots from nearby trees or shrubs may damage your system.
- Don't put any large quantity of cooking oil or grease into the septic system.
- Don't throw non-biodegradable materials such as disposable diapers, sanitary products or plastic into the septic system.
- Don't pour petrol, diesel, oil, paint, paint thinner, pesticides, antifreeze or other chemicals into the system.
- Don't wait for the signs of system failure. Use this manual to help you check the state of your septic tank.

चित्र 48: भूतान द्वारा FSSM के लिए IEC



स्रोत: <http://www.watercentre.org/services/events/wash2014/conference-program/wash-posters/yetsho-improving-bhutan2019s-urban-sanitation-services-through-behaviour-change-communication>

"सेप्टिकस्मार्ट वीक", EPA

यूनाइटेड स्टेट्स एनवायर्नमेंटल प्रोटेक्शन एजेंसी या EPA ने एक सेप्टिक टैंक आउटरीच टूलकिट तैयार किया है। इसका कारण यह है कि देश भर में, स्थानीय पर्यावरण समूहों, स्वास्थ्य विभागों और सरकारों को गलत तरीके से रखरखाव और असफल सेप्टिक प्रणालियों के कारण चुनौतियों का सामना करना पड़ता है। EPA इन स्थानीय एजेंसियों को भवन मालिकों को शिक्षित करने और जागरूकता को बढ़ावा

चित्र 49: सेप्टिक टैंक परीक्षण के लिए सर्टिफिकेट वर्कशॉप

Well & Septic Inspection Certification

Get certified to inspect your own gravity-fed septic system and learn how to properly maintain your well and septic systems.

Get certified to inspect your septic system* AND learn how to:

- ◆ Prevent costly repairs
- ◆ Protect your drinking water
- ◆ Maintain your well and septic systems

Well & Septic Inspection Certification and Maintenance for Homeowners Workshop

Where: Clark County Public Works Ops Center, bldg B1 (4700 NE 78th St, Vancouver)

Date: Tuesday, February 23

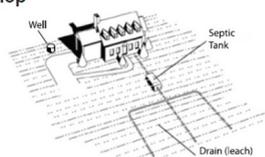
Time: 6 to 9 PM

Cost: \$15 per household

Registration and details at: www.brownpapertickets.com/event/2499349

*System must be owner occupied and gravity fed. Not valid for sale of house, homeowner can self-inspect every other inspection, alternating with a certified O&M professional.

Jointly Sponsored by: WSU Clark County Extension, Clark County Environmental Services, and Clark County Public Health.








स्रोत: <https://www.epa.gov/septic/septic-systems-outreach-toolkit>

चित्र 50: "सेप्टिकस्मार्ट वीक" के तहत EPA द्वारा IEC सामग्री



स्रोत: https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-08/documents/septicmart_infographic_v2_081215.eps_508.pdf

देने में सहायता करती है। इसमें अधिकतम संख्या में नागरिकों के संपर्क में आने और उन्हें इस वार्षिक आयोजन में आमंत्रित करने के लिए कई डाउनलोड करने योग्य ब्रोशर, फ्लायर्स, निमंत्रण, डोर हैंगर और ऐसी अन्य सामग्री है। यह कार्यक्रम घर के मालिकों को उनके सेप्टिक टैंक सिस्टम की उचित देखभाल और रखरखाव करना सिखाने पर केंद्रित है। जिनसे इस बारे में संपर्क करना होता है, उनसे संबंधित जानकारी भी उन्हें दी जाती है।

इसके तहत कई प्रचारक विधियों का उपयोग किया जाता है, जिनमें एक फेसबुक पेज, ईमेल भेजने के माध्यम से व्यापक आउटरीच, सेप्टिक टैंक लगाने वालों, स्कूलों, यू.एस. भूवैज्ञानिक विभाग, और ऐसे ही अन्य संस्थानों के साथ भागीदारी शामिल हैं। कार्यशालाओं में उपस्थिति को प्रोत्साहित करने के लिए, प्रत्येक कार्यक्रम में उपस्थित होने वाले पहले 60 लोगों को उनके कुओं के पानी के लिए एक मुफ्त आर्सेनिक परीक्षण की सुविधा दी गयी।

ऐसे कार्यक्रमों के परिणामस्वरूप सेप्टिक पंप करने वालों ने कॉल में वृद्धि की सूचना दी।

ऐसे कार्यशालाओं और सेमिनारों की तरह, वाशिंगटन स्टेट यूनिवर्सिटी जैसे अमरीका के विभिन्न विश्वविद्यालय भी प्रमाणन कार्यशालाएं आयोजित करते हैं। फेसबुक जैसे सोशल मीडिया का उपयोग करना ऐसे घटनाओं की आसान और त्वरित पहुंच में मदद करता है।

इंडाह वॉटर कंसोर्टियम "इन्फोमर्शियल्स"

ये "इन्फोमर्शियल्स" नागरिकों को बिल भुगतान, IWK के अपशिष्ट जल प्रबंधन के प्रयासों और अपशिष्ट जल का उचित प्रबंधन और उपचार करना क्यों महत्वपूर्ण है, जैसे विभिन्न विषयों के बारे में जागरूक करने के लिए छोटे विज्ञापनों की एक श्रृंखला पेश करते हैं।

इन्हें इस लिंक के माध्यम से देखा जा सकता है:

<https://www.iwk.com.my/news-and-advertisement/tv-advertisements>

केंद्रित समूह चर्चाएं (FGD), विशाखापट्टनम, आंध्र प्रदेश, भारत में सेनिटेशन मैपिंग

विशाखापट्टनम में सेनिटेशन मैपिंग अभ्यास में, बहुत महत्वपूर्ण चरणों में से एक, स्लम निवासियों के साथ बातचीत करना था, और खुले में शौच और शौचालयों के संबंध में उनके मुद्दों के बारे में उन्हें

चित्र 51: निवासियों की भागीदारी, विशाखापत्तनम की सेनिटेशन मैपिंग



स्रोत: अर्बन मैनेजमेंट सेंटर

जागरूक करना था। उन्हें अपने इलाके और उनके घर की मैपिंग करने के लिए कहा गया। इसके बाद उन्हें उन घरों की मैपिंग करने के लिए कहा गया जहाँ पानी के कनेक्शन और शौचालय थे।

शौचालय न रखने वाले घरों के लिए, उन्हें शौच के लिए इस्तेमाल किए गए स्थल की मैपिंग करने के लिए कहा गया। फिर उनसे इसका कारण पूछा गया। इससे शौचालय बनाने के लिए पर्याप्त जगह नहीं होने जैसे कारण सामने आए। उनसे यह भी पूछा गया कि क्या वे चाहते हैं कि उनके पास शौचालय हो। चर्चा के परिणामस्वरूप निवासियों ने हामी भरी कि उन्हें 2 अच्छे सामुदायिक शौचालयों की आवश्यकता है, जिनका रखरखाव व देखभाल वे खुद करेंगे। FSSM के लिए हितधारकों के मामले में भी इस तरह का FGD किया जा सकता है। लक्षित समूहों की पहचान की जा सकती है और उन्हें पूछा जा सकता है कि उनके पास शौचालय है या नहीं। यदि उनके पास है, तो वह सीवर लाइन से जुड़ा है या OSS से; यदि OSS से जुड़ा है तो उनके गाद सफाई के साधन क्या हैं। (Urban Management Centre, 2016)

समूह अभ्यास की उत्तर कुंजी

समूह अभ्यास 1 की उत्तर कुंजी:

एक दिन में रिक्त किए जाने वाले टैंकों की संख्या	14
आवश्यक ट्रकों की संख्या	4
उपचार की जाने वाली सेप्टिक टैंक गाद की मात्रा	70 cu.m.

समूह अभ्यास 2 की उत्तर कुंजी:

2A. पूर्व निर्धारित रिक्तिकरण सेवा के लिए ओपेक्स की आवश्यकता

क्र. सं.	विवरण	लागत (₹ में)
1	पूर्व निर्धारित रिक्तिकरण सेवा के लिए ईंधन की लागत	17,64,140
2	रिक्तिकरण ट्रकों की मरम्मत और रखरखाव लागत	96,000
3	स्थापना लागत	9,60,000
4	उप जोड़ (1 + 2 + 3)	28,20,140
5	पूर्व निर्धारित सफाई के लिए कुल वार्षिक O&M लागत (10% ओवरहेड प्रभार जैसे कि बीमा और अन्य विविध लागत सहित)	31,02,154

2B. सेप्टिक टैंक गाद उपचार संयंत्र के लिए OPEX की आवश्यकता

क्र. सं.	विवरण	लागत (₹ में)
1	सेप्टिक टैंक गाद उपचार सुविधाओं के लिए ऊर्जा लागत	1,80,000
2	संयंत्र की मरम्मत और रखरखाव लागत	1,20,000
3	स्थापना लागत	4,80,000
4	उप जोड़ (1 + 2 + 3)	7,80,000
5	सेप्टिक टैंक गाद उपचार संयंत्र के लिए कुल वार्षिक O&M लागत (10% ओवरहेड शुल्क जैसे बीमा और अन्य विविध लागत सहित)	8,58,000

कुल वार्षिक OPEX: ₹39,60,154

सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन के लिए प्रति प्रापर्टी टैरिफ आवश्यकता = ₹211 प्रति वर्ष



सेनिटेशन कैपेसिटी बिल्डिंग प्लेटफॉर्म

सेनिटेशन कैपेसिटी बिल्डिंग प्लेटफॉर्म क्या है?

सेनिटेशन कैपेसिटी बिल्डिंग प्लेटफॉर्म (SCBP) को विकेंद्रीकृत सेनिटेशन की योजना और कार्यान्वयन के लिए शहरों / कस्बों की क्षमता का समर्थन और निर्माण करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह प्लेटफॉर्म का उद्देश्य विकेंद्रीकरण पर शहरों में ज्ञान और अनुभव को साझा करना है। स्वच्छ भारत मिशन, AMRUT, स्मार्ट सिटीज मिशन और नमामि गंगे कार्यक्रम जैसे राष्ट्रीय मिशनों को पूरा करने के लिए विकेंद्रीकृत सेनिटेशन एक महत्वपूर्ण उपाय है।

यह प्लेटफॉर्म शहरी सेनिटेशन पर शहरी विकास मंत्रालय (MoUD), भारत सरकार के फोकस का समर्थन करता है। यह राज्यों और शहरों को मानव मल के सुरक्षित निपटान और उपचार को संबोधित करते हुए खुले में शौच से मुक्त स्थिति से आगे बढ़ने में उनकी सहायता करता है।

लक्ष्य

विकेंद्रीकृत दृष्टिकोणों के माध्यम से सेनिटेशन सेवाओं की बेहतर डिलीवरी सुनिश्चित करने के लिए शहरी सेनिटेशन पर काम कर रहे शहरों और अन्य हितधारकों के लिए क्षमता का निर्माण करना।



प्लेटफॉर्म कैसे काम करता है?

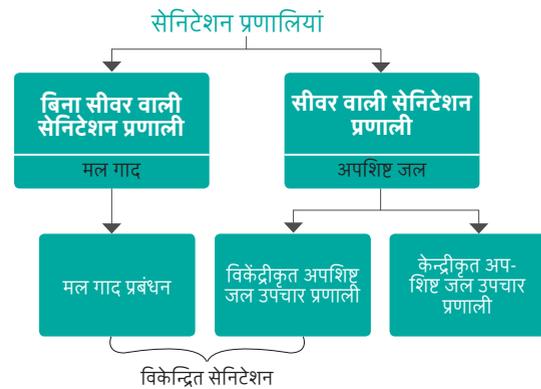
राष्ट्रीय शहरी कार्य संस्थान (NIUA) इस मंच के लिए प्रमुख संगठन है जिसमें साझेदारों का एक नेटवर्क शामिल है, जो कि विश्वसनीय राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय विशेषज्ञ एजेंसियाँ हैं। इन साझेदारों में प्रमुख विश्वविद्यालय, प्रशिक्षण केंद्र, संसाधन केंद्र, गैर सरकारी संगठन, सलाहकार और CEPT विश्वविद्यालय, CDD और BORDA, iDeCK, ASCI, CPR, CSE, WASHi और UMC जैसे विशेषज्ञ शामिल हैं।

सेनिटेशन की स्थिति, जरूरतों का आकलन करने और अनुकूलित क्षमता निर्माण कार्यक्रमों को विकसित करने के लिए NIUA सक्रिय रूप से शहरों और राज्यों तक पहुंचता है। NIUA फिर प्रत्येक राज्य और शहर को प्लेटफॉर्म के उपयुक्त क्षमता निर्माण भागीदारों के साथ जोड़ता है। भागीदार सेनिटेशन वैल्यू चैन में शामिल सभी हितधारकों, जैसे कि स्थानीय निकायों (ULB) के अधिकारियों, निर्वाचित प्रतिनिधियों और निजी क्षेत्र सहित, के लिए क्षमता निर्माण गतिविधियों को प्रदान करते हैं। NIUA राज्यों और शहरों द्वारा की जाने वाली अनुरोध व पूछताछ का उत्तर देता है।

विकेंद्रीकृत सेनिटेशन क्यों?

स्वच्छ भारत अभियान, अमृत और स्मार्ट सिटी जैसे विभिन्न राष्ट्रीय अभियानों के महत्वाकांक्षी लक्ष्य को पारंपरिक, केंद्रीकृत अपशिष्ट जल उपचार प्रणालियों के जरिये पूरी तरह से हासिल नहीं किया जा सकता। यह देखते हुए कि भारत में शहरी आबादी का 49% ऑन साइट सेनिटेशन जैसे सेप्टिक टैंक और सोक पिट पर निर्भर है, विभिन्न राष्ट्रीय मिशनों के तहत शहरी सेनिटेशन के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए विकेंद्रीकृत सेनिटेशन विकल्प जैसे मल गाद प्रबंधन (FSM) और विकेंद्रीकृत अपशिष्ट जल उपचार प्रणाली बहुत महत्वपूर्ण हैं। विकेंद्रीकृत सेनिटेशन के विकल्प केंद्रीकृत प्रणालियों के पूरक बनने के लिए और निचले तबक्के को सुविधाएँ प्रदान करने के लिए, वैज्ञानिक रूप से प्रमाणित समाधान साबित होते हैं, विशेषकर पेरी-शहरी क्षेत्रों और अनौपचारिक बस्तियों में।

मल गाद प्रबंधन एक संग्रहण प्रणाली से मल गाद का संग्रह और परिवहन, एक निर्दिष्ट स्थल में उसका उपचार, और फिर उपचारित मल गाद का सुरक्षित निपटान या पुनः उपयोग है। विकेंद्रीकृत अपशिष्ट जल उपचार प्रणाली में नजदीकी या स्थानीय जलग्रहण क्षेत्र से एक छोटे, स्थानीय उपचार संयंत्र तक घरेलू अपशिष्ट प्रवहन के



लिए सीवर का इस्तेमाल होता है, जहां सिस्टम को संचालित करने के लिए किसी भी बाहरी ऊर्जा की आवश्यकता के बिना केवल प्राकृतिक प्रक्रियाओं के माध्यम से इसे उपचारित किया जाता है।

दी जानेवाली सेवाएं

- शहरों की सेनिटेशन की मौजूदा स्थिति का FSM स्थिति निर्धारण और निदान अध्ययन का प्रावधान
- राज्य और ULB के अधिकारियों और निर्वाचित प्रतिनिधियों के लिए सेप्टिक टैंक गाद और मल गाद जोखिम और चुनौतियों को समझने के लिए ओरिएंटेशन और एक्सपोजर विजिट
- राष्ट्रीय, राज्य और शहर स्तर की FSM नीति और विनियामक सुधारों का समर्थन
- उच्च गुणवत्ता वाली FSM ट्रेनिंग प्रदान करने के लिए नोडल राज्य / क्षेत्रीय स्तर के प्रशिक्षण संस्थानों की संस्थागत क्षमता को मजबूत करना

- FSM वैल्यू चैन में शामिल हितधारकों के लिए क्षमता निर्माण की सुविधा प्रदान करना - सरकारी अधिकारी, राजमिस्त्री, निजी क्षेत्र
- FSM तकनीक, संस्थागत, कानूनी और वित्तीय पर्यावरण पद्धतियों पर ज्ञान संसाधनों और वकालत सामग्री का निर्माण करना
- FSM और शिक्षण सामग्री के लिए मॉडल विवरण परियोजना रिपोर्ट (DPR) तैयार करना
- खुले में शौच से मुक्त स्टेटस से आगे बढ़ने के लिए व्यवहार में बदलाव को बढ़ावा देना

क्षमता निर्माण

- सेप्टिक टैंक गाद और मल गाद जोखिम और चुनौतियों को समझने के लिए ओरिएंटेशन और एक्सपोजर विजिट
- ट्रेनर कार्यक्रमों के प्रशिक्षण के माध्यम से संस्थागत क्षमता को मजबूत करना
- FSM वैल्यू चैन में शामिल हितधारकों के लिए क्षमता निर्माण गतिविधियां - सरकारी अधिकारी, राजमिस्त्री, निजी क्षेत्र
- FSM तकनीक, संस्थागत, कानूनी और वित्तीय पर्यावरण पद्धतियों पर ज्ञान संसाधनों और वकालत सामग्री का निर्माण

योजना बनाना

- FSM पर बेसलाइन डाटा संग्रह
- FSM स्थिति मूल्यांकन
- मौजूदा सेनिटेशन की स्थिति का निदान अध्ययन
- हितधारक मैपिंग और विश्लेषण
- कानूनी और संस्थागत ढांचे का विश्लेषण
- नीति और दिशानिर्देश तैयार करना

कार्यान्वयन

- मल गाद उपचार संयंत्रों और विकेंद्रीकृत अपशिष्ट जल उपचार प्रणाली के लिए मॉडल DPR
- रिक्रिकरण और परिवहन सेवाओं के लिए योजना
- FSM के लिए लेनदेन सलाहकार
- व्यवहार परिवर्तन की रणनीति तैयार करना

प्लेटफार्म के भागीदार

वर्तमान में विकेंद्रीकृत सेनिटेशन पर क्षमता निर्माण सेवाएं प्रदान करने वाले 8 भागीदार हैं। सभी भागीदार भारत और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर सेनिटेशन के क्षेत्र में व्यापक अनुभव रखते हैं। उन्होंने विभिन्न राज्यों के कई शहरों के साथ मिलकर काम किया है और उन्हें संदर्भ और हितधारकों की उत्कृष्ट समझ है। भविष्य में अतिरिक्त भागीदारों को मंच में जोड़ा जाएगा।



NIUA के बारे में

NIUA सेनिटेशन सहित शहरी क्षेत्र में अनुसंधान, क्षमता निर्माण और ज्ञान के प्रसार के लिए एक प्रमुख राष्ट्रीय संस्थान है। 1976 में स्थापित, यह संस्थान शहरी विकास मंत्रालय (MoUD), भारत सरकार का सर्वोच्च अनुसंधान निकाय है।

NIUA, MoUD / राज्य / ULB को एकल खिड़की सेवाएं प्रदान करने के लिए क्षमता निर्माण में MoUD का रणनीतिक साझेदार भी है।

संस्थान के वर्तमान और पूर्व ग्राहकों में शामिल हैं, शहरी विकास मंत्रालय (MoUD), आवास और शहरी गरीबी उन्मूलन मंत्रालय (MoHUPA), आवास और शहरी विकास निगम (HUDCO), भारतीय योजना आयोग, सिटी और औद्योगिक विकास निगम (CIDCO), USAID, विश्व बैंक, एशियाई विकास बैंक, GIZ, UNICEF, UNEP, UNOPS,

सिटीज एलायंस, बिल एंड मैलिंडा गेट्स फाउंडेशन, रॉकफेलर फाउंडेशन, ग्लोबल ग्रीन ग्रोथ इंस्टीट्यूट (GGGI), और बर्नार्ड वैन लीयर फाउंडेशन (BvLF)

काम के कुछ प्रमुख क्षेत्रों में शामिल हैं:

- MoUD को अनुसंधान सहायता प्रदान करना
- समकालीन शहरी मुद्दों पर अनुसंधान अध्ययन करना
- समन्वय क्षमता निर्माण और प्रशिक्षण गतिविधियां
- नेटवर्क और ज्ञान केंद्रों के माध्यम से जानकारी को प्रसारित करना
- नीति परिवर्तन एजेंडे का विश्लेषण और प्रचार करना
- भारत सरकार के शहरी कार्यक्रमों की निगरानी और मूल्यांकन करना

ग्रंथवृत्त

- Ministry of Housing and Urban Affairs. (2017). *National Policy on Faecal Sludge and Septage Management*.
- Central Pollution Control Board. (2007). *Evaluation of O&M of Sewage Treatment Plants in India*.
- Central Pollution Control Board. (2013). *Performance Evaluation of Sewage Treatment Plants under NRCD*. Delhi: Ministry of Environment and Forest, Govt. of India.
- Central Pollution Control Board. (2016). Retrieved September 2017, from <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Common%20Effluent%20Treatment%20Plants.pdf>
- Central Pollution Control Board. (2016, July). *CPCB Bulletin, Vol.-I*. Retrieved September 2017, from <http://cpcb.nic.in>: http://cpcb.nic.in/upload/Latest/Latest_123_SUMMARY_BOOK_FS.pdf
- Centre for Science and Environment. (2014). *Decentralised Wastewater Treatment and Reuse, Case studies of implementation*.
- Centre for Science and Environment. (2017). *Septage Management, A Practitioner's Guide*.
- Centre for Water and Sanitation. (n.d.). *Assessment Tool for Citywide Integrated FSM Planning*. Retrieved September 2017, from <http://ifsmtoolkit.pas.org.in/>: <http://ifsmtoolkit.pas.org.in/>
- Chary and Srinivas. (2017). City wide approach to sanitation: Operationalizing FSM regulation.
- Consortium for DEWATS Dissemination Society. (n.d.). *Shit Flow Diagram*. Retrieved August 2017, from <http://www.cddindia.org>: <http://www.cddindia.org/SFD.html>
- Department of Economic and Social Affairs, United Nations. (n.d.). *Sustainable Development Knowledge Platform*. Retrieved November 2017, from <https://sustainabledevelopment.un.org>: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg6>
- Diane Coffey and Dean Spears. (2017, July 14). *What Caste Has To Do With The Endurance Of Open Defecation In Rural India*. Retrieved October 4, 2017, from <http://www.huffingtonpost.in>: http://www.huffingtonpost.in/diane-coffey/what-caste-has-to-do-with-the-endurance-of-open-defecation-in-ru_a_23027668/
- Finance Commission India. (September 2017). *14th FC*.
- IWA and Eawag. (n.d.). *Compendium of Sanitation Systems and Technologies, 2nd revised edition*.
- Ministry of Drinking Water and Sanitation. (n.d.). *ECOSAN*. Retrieved September 2017, from <http://www.mdws.gov.in>: <http://www.mdws.gov.in/sites/default/files/Ecosan.pdf>
- Ministry of Finance, Government of India. (2009). *13th Finance Commission Report Volume - 1*.
- Ministry of Housing and Urban Affairs. (2013). *Primer on Faecal Sludge and Septage Management*.
- Ministry of Housing and Urban Affairs. (January, 2013). *Advisory Note on Septage Management in Urban India*.
- Ministry of Housing and Urban Affairs, Government of India. (2015). *AMRUT Mission Statement and Guidelines*.
- Ministry of Housing and Urban Affairs, Government of India. (2017). *Revised Guidelines for Swachh Bharat Mission (Urban)*.
- Ministry of Housing and Urban Affairs, Government of India. (n.d.). *Declaring your City/Town Open Defecation Free, A ready-reckoner for Urban Local Bodies*.
- Ministry of Urban Development, Government of India. (2008). *National Urban Sanitation Policy*.

Society for Promoting Participative Eco-system Management. (2013-14). *Sanitation Vulnerability: Women's Stress and Struggles for Violence-free Sanitation*. Retrieved September 2017, from <https://www.soppecom.org>: <https://www.soppecom.org/pdf/sanitation-vulnerability.pdf>

Subhash Gatade, Economic & Political Weekly. (2015). *Silencing Caste, Sanitising Oppression - Understanding Swachh Bharat Abhiyan*.

Suresh Kumar Rohilla, Bhitush Luthra, Shantanu Kumar Padhi, Anil Yadav, Jigyasa Watwani, Rahul Sanka. (2016, April 15). *Urban Shit: Where does it all go?* Retrieved August 2017, from <http://www.downtoearth.org.in>: <http://www.downtoearth.org.in/coverage/urban-shit-53422>

Swachh Maharashtra Mission (Urban), Government of Maharashtra. (n.d.). *Making Cities Open Defecation Free*.

Urban Management Centre. (2013). *Technical Audit of Public Conveniences in Ahmedabad - Recommendation Report*. Ahmedabad.

Urban Management Centre. (2014). *Financial Viability of O&M of Sewerage System - A Case of Patan Municipality, Gujarat*.

Urban Management Centre. (2015). *Final Action plan for Ahmedabad Municipal Corporation to conform to The Prohibition of Employment as Manual Scavengers and their Rehabilitation Act, 2013*.

Urban Management Centre. (2015). *O&M of STP in Kathlal Municipality, Gujarat*.

Urban Management Centre. (2016). *Sanitation Mapping of Visakhapatnam*.

Urban Management Centre. (2017). *The Sanitation Value Chain – The missing links and the way forward for urban India*.

WaterAid. (2015). *WASH and Gender Equality*.

परिशिष्ट

परिशिष्ट 1: FSSM के लिए जिम्मेदारियों को सौंपना

PRAVEEN PRAKASH, IAS
Joint Secretary & Mission Director (SBM)
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF URBAN DEVELOPMENT



सत्यमेव जयते



प्रवीण प्रकाश, आई.ए.एस.
संयुक्त सचिव एवं मिशन निदेशक (एस.बी.एम.)
भारत सरकार
शहरी विकास मंत्रालय

D.O No. MD-SBM/AA/63/2016

30th May, 2016

Sub: Assigning responsibility for Fecal Sludge Management (FSM) / Septage Management - Reg.

Respected Sir/Ma'am,

As you are aware, one of the key objectives of Swachh Bharat Mission (Urban) is to help all 4041 cities/towns achieve 100% Open Defecation Free (ODF) status by 2nd October 2019.

2. As we move towards 100% coverage of toilets, we need to look ahead at managing the large volume of fecal sludge from the growing number of septic tanks and single pit latrines. Proper **fecal sludge management (FSM) or Septage Management** that maximizes safety and sustainability is essential and we need to develop a model that will cater to the country's future needs. Fecal sludge comprises partially stabilized excreta and slurry from improved single pit latrines, septic tanks, as well as latrines based on other improved and unimproved technologies. Unless managed appropriately, this fecal sludge poses a huge risk to public health and the environment. At present about 64 million Indian households must be supported with safe FSM services.

3. In this regard, a key intervention proposed is to assign the responsibility of Septage Management/Fecal Sludge Management to the respective Water and Sanitation Board. The Water and Sanitation Board may also be renamed as "**Water, Sanitation and Septage Management Board**".

4. I request you to kindly issue instructions to the concerned officers for implementing the recommendations as per para 3 above. They may reach out to me in case any clarifications are required.

In anticipation of your kind support.

With regards,

Yours sincerely,

(Praveen Prakash)

To,
Chief Secretaries of all states/UTs

Copy to:
Mission Directors (SBM) – of all states
DS (SBM) – MSS
DA-CPHEEO

परिशिष्ट 2: अपशिष्ट जल उपचार के मानक

रजिस्ट्री सं० डी० एल०-33004/99

REGD. NO. D. L.-33004/99


सत्यमेव जयते

भारत का राजपत्र The Gazette of India

असाधारण
EXTRAORDINARY
भाग II—खण्ड 3—उप-खण्ड (i)
PART II—Section 3—Sub-section (i)
प्राधिकार से प्रकाशित
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 843] नई दिल्ली, शक्रवार, अक्टूबर 13, 2017/आश्विन 21, 1939
No. 843] NEW DELHI, FRIDAY, OCTOBER 13, 2017/ASVINA 21, 1939

पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय

अधिसूचना

नई दिल्ली, 13 अक्टूबर, 2017

सा.का.नि. 1265(अ).—केन्द्रीय सरकार, पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 (1986 का 29) की धारा 6 और धारा 25 द्वारा प्रदत्त शक्तियों का प्रयोग करते हुए, पर्यावरण (संरक्षण) नियम, 1986 का और संशोधन करने के लिए निम्नलिखित नियम बनाती है, अर्थात् :—

- संक्षिप्त नाम और प्रारम्भ :—(1) इन नियमों का संक्षिप्त नाम पर्यावरण (संरक्षण) संशोधन नियम, 2017 है।
(2) ये राजपत्र में उनके प्रकाशन की तारीख को प्रवृत्त होंगे।
- पर्यावरण (संरक्षण) नियम, 1986 की अनुसूची-1 में, क्रम संख्यांक 104 और उससे सम्बन्धित प्रविष्टियों के पश्चात्, निम्नलिखित क्रम संख्यांक और प्रविष्टियां अन्तःस्थापित की जाएगी, अर्थात् :—

क्र. सं.	उद्योग	मानदंड	मानक
1	2	3	4
		बहिर्घाव निस्सारण मानक (निपटान के सभी ढंगों को लागू)	
"105	मल उपचार संयंत्र (एसटीपी)		अवस्थान
			सांद्र का निम्नलिखित से अधिक न होना
		पीएच	(क) देश में कहीं भी (ख) 6.5-9.0
		जैव-रासायनिक ऑक्सीजन मांग (बीओडी)	महानगर* अरुणाचल प्रदेश, असम, मणिपुर, मेघालय, मिजोरम, नागालैण्ड, त्रिपुरा, सिक्किम, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, जम्मू-कश्मीर राज्यों और

6196 GI/2017

(1)

			अंदमान और निकोबार द्वीप, दादरा और नागर हवेली, दमण और दीव और लक्षद्वीप के सिवाय, सभी राज्यों की राजधानी।	
			ऊपर उल्लिखित से भिन्न क्षेत्र/प्रदेश	30
		कुल निर्लंबित ठोस पदार्थ (टीएसएस)	महानगर* अरुणाचल प्रदेश, असम, मणिपुर, मेघालय, मिजोरम, नागालैण्ड, त्रिपुरा, सिक्किम, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, जम्मू-कश्मीर राज्यों और अंदमान और निकोबार द्वीप, दादरा और नागर हवेली, दमण और दीव और लक्षद्वीप के सिवाय, सभी राज्यों की राजधानी।	<50
			ऊपर उल्लिखित से भिन्न क्षेत्र/प्रदेश	<100
		फैकल कोलीफॉर्म (एफसी) (अतिसंभाव्य संख्या प्रति 100 मिलीलिटर एमपीएन/100 मिलीलिटर)	देश में कहीं भी	<1000

*मुम्बई, दिल्ली, कोलकाता, चेन्नई, बेंगलूरु, हैदराबाद, अहमदाबाद और पुणे महानगर हैं।

टिप्पण :

- पीएच और फैकल कोलीफॉर्म के सिवाय, मिलीग्राम/लिटर में सभी मूल्य।
- ये, मानक जलाशयों में निस्सारण और भूमि निपटान/अनुप्रयोगों के लिए लागू होंगे।
- फैकल कोलीफॉर्म के लिए मानक औद्योगिक प्रयोजनों के लिए उपचारित बहिर्वाव के उपयोग के सम्बन्ध में लागू नहीं होंगे।
- ये मानक 1 जून, 2019 को या उसके पश्चात् कमीशन किए जाने वाले सभी मल उपचार संयंत्रों (एसटीपी) को लागू होंगे और पुराने/विद्यमान मल उपचार संयंत्र (एसटीपी) राजपत्र में इस अधिसूचना के प्रकाशन की तारीख से पांच वर्ष की अवधि के भीतर इन मानकों को प्राप्त करेंगे।
- समुद्र में उपचारित बहिर्वाव के निस्सारण के मामले में, इसे उचित समुद्री मुहाने के माध्यम से किया जाएगा और विद्यमान तट निस्सारण को समुद्री मुहानों में संपरिवर्तित किया जाएगा और उन मामलों में, जहां समुद्री मुहाना निस्सारण के बिन्दु पर 150 गुणा न्यूनतम आरम्भिक तनुकरण और निस्सारण बिन्दु से दूर 100 मीटर के किसी बिन्दु पर 1500 गुणा न्यूनतम तनुकरण प्रदान करता है, तब विद्यमान सन्नियम साधारण निस्सारण मानकों में विनिर्दिष्ट किए गए अनुसार लागू होंगे।
- उपचारित बहिर्वाव का पुनःउपयोग/पुनःचक्रण तथा उन मामलों में, जहां उपचारित बहिर्वाव के भाग का पुनःउपयोग और पुनःचक्रण किया जाता है जिसमें मानवीय सम्पर्क की सम्भावना अन्तर्वलित है, ऊपर यथा विनिर्दिष्ट मानक लागू होंगे।
- केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड/राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड/प्रदूषण नियंत्रण समितियां, पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 की धारा 5 के अधीन स्थानीय परिवेश को ध्यान में रखते हुए, अधिक कठोर सन्नियम जारी कर सकेगा/कर सकेंगी।

[फा. सं. क्यू-15017/2/2008/-सीपीडब्ल्यू]

अरुण कुमार मेहता, अपर सचिव

टिप्पण : मूल नियम भारत के राजपत्र, असाधारण, भाग II, खंड 3, उप-खंड (i) में का.आ. सं. 844(अ), तारीख 19 नवम्बर, 1986 द्वारा प्रकाशित किए गए थे और तत्पश्चात् उनमें निम्नलिखित अधिसूचनाओं द्वारा संशोधन किए गए थे, अर्थात् :—
 का.आ. 433(अ), तारीख 18 अप्रैल, 1987; सा.का.नि. 176(अ), तारीख 2 अप्रैल, 1996; सा.का.नि. 97(अ), तारीख 18 फरवरी, 2009; सा.का.नि. 149(अ), तारीख 4 मार्च, 2009; सा.का.नि. 543(अ), तारीख 22 जुलाई, 2009; सा.का.नि. 739(अ), तारीख 9 सितम्बर, 2010; सा.का.नि. 809(अ), तारीख 4 अक्टूबर, 2010; सा.का.नि. 215(अ), तारीख 15 मार्च, 2011; सा.का.नि. 221(अ), तारीख 18 मार्च, 2011; सा.का.नि. 354(अ), तारीख 2 मई, 2011; सा.का.नि. 424(अ), तारीख 1 जून, 2011; सा.का.नि. 446(अ), तारीख 13 जून, 2011; सा.का.नि. 152(अ), तारीख 16 मार्च, 2012; सा.का.नि. 266(अ), तारीख 30 मार्च, 2012; सा.का.नि. 277(अ), तारीख 31 मार्च, 2012; सा.का.नि. 820(अ), तारीख 9 नवम्बर, 2012; सा.का.नि. 176(अ), तारीख 18 मार्च, 2013; सा.का.नि. 535(अ), तारीख 7 अगस्त, 2013; सा.का.नि. 771(अ), तारीख 11 दिसम्बर, 2013; सा.का.नि. 2(अ), तारीख 2 जनवरी, 2014; सा.का.नि. 229(अ), तारीख 28 मार्च, 2014; सा.का.नि. 232(अ), तारीख 31 मार्च, 2014; सा.का.नि. 325(अ), तारीख 7 मई, 2014; सा.का.नि. 612(अ), तारीख 25 अगस्त, 2014; सा.का.नि. 789(अ), तारीख 11 नवम्बर, 2014; का.आ. 3305(अ), तारीख 7 दिसम्बर, 2015; का.आ. 4(अ), तारीख 1 जनवरी, 2016; सा.का.नि. 35(अ), तारीख 14 जनवरी, 2016; सा.का.नि. 281(अ), तारीख 7 मार्च, 2016; सा.का.नि. 496(अ), तारीख 9 मई, 2016; सा.का.नि. 497(अ), तारीख 10 मई, 2016; सा.का.नि. 978(अ), तारीख 10 अक्टूबर, 2016; और अंतिम बार अधिसूचना संख्यांक सा.का.नि. 1016(अ), तारीख 28 अक्टूबर, 2016 द्वारा संशोधित किए गए थे।

MINISTRY OF ENVIRONMENT, FOREST AND CLIMATE CHANGE

NOTIFICATION

New Delhi, the 13th October, 2017

G.S.R. 1265(E).—In exercise of the powers conferred by sections 6 and 25 of the Environment (Protection) Act, 1986 (29 of 1986), the Central Government hereby makes the following rules further to amend the Environment (Protection) Rules, 1986, namely:—

1. **Short title and commencement.**—(1) These rules may be called the Environment (Protection) Amendment Rules, 2017.

(2) They shall come into force on the date of their publication in the Official Gazette.

2. In the Environment (Protection) Rules, 1986, in Schedule – I, after serial number 104 and the entries relating thereto, the following serial number and entries shall be inserted, namely:—

Sl. No.	Industry	Parameters	Standards	
1	2	3	4	
			Effluent discharge standards (applicable to all mode of disposal)	
“105	Sewage Treatment Plants (STPs)		Location	Concentration not to exceed
			(a)	(b)
		pH	Anywhere in the country	6.5-9.0
		Bio-Chemical Oxygen Demand (BOD)	Metro Cities*, all State Capitals except in the State of Arunachal Pradesh, Assam, Manipur, Meghalaya Mizoram, Nagaland, Tripura Sikkim, Himachal Pradesh, Uttarakhand, Jammu and Kashmir, and Union territory of	20

			Andaman and Nicobar Islands, Dadar and Nagar Haveli Daman and Diu and Lakshadweep	
			Areas/regions other than mentioned above	30
	Total Suspended Solids (TSS)		Metro Cities*, all State Capitals except in the State of Arunachal Pradesh, Assam, Manipur, Meghalaya Mizoram, Nagaland, Tripura Sikkim, Himachal Pradesh, Uttarakhand, Jammu and Kashmir and Union territory of Andaman and Nicobar Islands, Dadar and Nagar Haveli Daman and Diu and Lakshadweep	<50
			Areas/regions other than mentioned above	<100
	Fecal Coliform (FC) (Most Probable Number per 100 milliliter, MPN/100ml)		Anywhere in the country	<1000
<p>*Metro Cities are Mumbai, Delhi, Kolkata, Chennai, Bengaluru, Hyderabad, Ahmedabad and Pune.</p> <p>Note :</p> <p>(i) All values in mg/l except for pH and Fecal Coliform.</p> <p>(ii) These standards shall be applicable for discharge into water bodies as well as for land disposal/applications.</p> <p>(iii) The standards for Fecal Coliform shall not apply in respect of use of treated effluent for industrial purposes.</p> <p>(iv) These Standards shall apply to all STPs to be commissioned on or after the 1st June, 2019 and the old/existing STPs shall achieve these standards within a period of five years from date of publication of this notification in the Official Gazette.</p> <p>(v) In case of discharge of treated effluent into sea, it shall be through proper marine outfall and the existing shore discharge shall be converted to marine outfalls, and in cases where the marine outfall provides a minimum initial dilution of 150 times at the point of discharge and a minimum dilution of 1500 times at a point 100 meters away from discharge point, then, the existing norms shall apply as specified in the general discharge standards.</p> <p>(vi) Reuse/Recycling of treated effluent shall be encouraged and in cases where part of the treated effluent is reused and recycled involving possibility of human contact, standards as specified above shall apply.</p> <p>(vii) Central Pollution Control Board/State Pollution Control Boards/Pollution Control Committees may issue more stringent norms taking account to local condition under section 5 of the Environment (Protection) Act, 1986*.</p>				

[F. No. Q-15017/2/2008-CPW]

ARUN KUMAR MEHTA, Addl. Secy.

Note : The principal rules were published in the Gazette of India, Extraordinary, Part II, Section 3, Sub-section (i) vide number S.O. 844 (E), dated the 19th November, 1986 and subsequently amended vide the following notifications, namely:—

S.O. 433 (E), dated the 18th April 1987; G.S.R. 176(E) dated the 2nd April, 1996; G.S.R. 97 (E), dated the 18th February, 2009; G.S.R. 149 (E), dated the 4th March , 2009; G.S.R. 543(E), dated the 22nd July, 2009; G.S.R. 739 (E), dated the 9th September, 2010; G.S.R. 809(E), dated the 4th October, 2010, G.S.R.

215 (E), dated the 15th March, 2011; G.S.R. 221(E), dated the 18th March, 2011; G.S.R. 354 (E), dated the 2nd May, 2011; G.S.R. 424 (E), dated the 1st June, 2011; G.S.R. 446 (E), dated the 13th June, 2011; G.S.R. 152 (E), dated the 16th March, 2012; G.S.R. 266(E), dated the 30th March, 2012; and G.S.R. 277 (E), dated the 31st March, 2012; and G.S.R. 820(E), dated the 9th November, 2012; G.S.R. 176 (E), dated the 18th March, 2013; G.S.R. 535(E), dated the 7th August, 2013; G.S.R. 771(E), dated the 11th December, 2013; G.S.R. 2(E), dated the 2nd January, 2014; G.S.R. 229 (E), dated the 28th March, 2014; G.S.R. 232(E), dated the 31st March, 2014; G.S.R. 325(E), dated the 7th May, 2014; G.S.R. 612, (E), dated the 25th August 2014; G.S.R. 789(E), dated the 11th November 2014; S.O. 3305(E), dated the 7th December, 2015; S.O.4(E), dated the 1st January 2016; G.S.R. 35(E), dated the 14th January 2016; G.S.R. 281 (E), dated the 7th March, 2016; G.S.R. 496(E), dated the 9th May, 2016; G.S.R.497(E), dated the 10th May, 2016; G.S.R.978(E), dated the 10th October, 2016; and lastly amended vide notification G.S.R. 1016(E), dated the 28th October, 2016.

RAKESH SUKUL Digitally signed by RAKESH SUKUL
Date: 2017.10.17 17:32:27 +05'30'

Uploaded by Dte. of Printing at Government of India Press, Ring Road, Mayapuri, New Delhi-110064
and Published by the Controller of Publications, Delhi-110054.

परिशिष्ट 3: SBM के क्षमता निर्माण की अप्रयुक्त निधि का उपयोग सेप्टिक टैंक गाद प्रबंधन के क्षमता निर्माण के लिए उन शहरों के लिए करना जो गैर AMRUT हैं पर ODF घोषित किये गए हो

PRAVEEN PRAKASH, IAS
Joint Secretary & Mission Director (SBM)
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF URBAN DEVELOPMENT



सत्यमेव जयते



प्रवीण प्रकाश, आई.ए.एस.
संयुक्त सचिव एवं मिशन निदेशक (एस.बी.एम.)
भारत सरकार
शहरी विकास मंत्रालय

D.O. MD-SBM/AA/95/2016

10th June, 2017

Dear Sir,

As you are well aware, MoUD's AMRUT scheme provides funding for sewerage and septage projects for 500 chosen towns/cities, in accordance with its guidelines.

2 For non-AMRUT towns and cities which have become ODF, septage management becomes a natural extension of the Swachh Bharat Mission objectives. These cities, in addition to managing solid waste, are looking towards adopting integrated waste management or incorporating liquid waste management, especially as they move towards total sanitation.

3 For this purpose, they are considering funding liquid waste management projects through different sources such as the 14th Finance Commission Funds, State grants, Donor funding etc.

4 In this context, in these ODF, non-AMRUT towns, capacity building initiatives for such septage management projects, namely, DPR preparation, TA advisory for kickstarting implementation, IEC/BCC activities etc (as described in Section 13.2 of AMRUT guidelines) can now be undertaken if a part of the SWM capacity building fund is unutilized by the city.

5 Needless to say, AMRUT towns and cities can continue to undertake septage management activities under AMRUT scheme.

I hope that these measures will be instrumental in furthering the cause of septage management.

With regards,

Yours sincerely,


(Praveen Prakash)

To,

Mission Directors (SBM)

Copy to:

Director (SBM), CPHEEO

