

अमृत 2.0: ए विस्तृत समीक्षा का भारत का शहरी जल परिवर्तन उद्देश्य

Asha Singh¹, Rajeev Sharma ² and Dr. Manoj Kumar Dhaniya³

¹Department of Commerce and Management, Nirwan University, Jaipur, Rajasthan, India

Email: ashanikitha@gmail.com; *Corresponding Author; ORCID ID: 0000-0002-4184-6593

²Department of Education and Methodology, Jayoti Vidyapeeth University, Jaipur, Rajasthan, India

Email: Ashutoshsika@gmail.com

³SBS Degree College Sabalpura, Sikar, Rajasthan, India

Email: univ9edu@gmail.com

अमृत

शहरी भारत दुनिया के सबसे तेज़ जनसांख्यिकीय धाराओं में से एक से गुज़र रहा है, जिससे जल आपूर्ति प्रणाली, वेस्टवॉटर प्रबंधन, स्टॉर्मवॉटर इंफ्रास्ट्रक्चर और शहरी पर्यावरण प्रबंधन पर काफ़ी दबाव पड़ रहा है। जब अटल मिशन आवासीय और शहरी परिवर्तन (अमृत), का लॉन्च किया में 2015, बनाया प्रगति में का विस्तार पानी 500 शहरों में सप्लाई और सर्विसेज नेटवर्क के बावजूद, यूनिवर्सल सर्विस डिलीवरी, सस्टेन लिफ्ट और अर्बन रेजिएंस में काफ़ी अंतर बना हुआ है। 2021 में, भारत सरकार ने लॉन्च किया AMRUT 2.0, कार्यक्रम का एक बड़ा संस्करण है जिसमें वाटर सिक्योरिटी, नॉन-रेवेन्यू वाटर (NRW) में कमी, डिसेंट्रलाइज्ड वेस्टवॉटर ट्रीटमेंट्स, डिजिटल गवर्नेंस और नेचर-बेस्ड अर्बन इंटरवेंशन पर ज़्यादा जोर दिया गया है।

यह रिव्यू पेपर मिशन के मकसद, भाग, पुस्तिका स्ट्रक्चर, लागू करने के तरीके, बढ़ने और शुरुआती बढ़ोतरी को मिलाकर बताता है। यह एक डिटेल्ड असेसमेंट देता है। का मामला पढ़ाई करते हैं से भारत और वैश्विक शहरी पानी कार्यक्रम को बैठा अमृत

2.0 में इंटीग्रेटेड वॉटर मैनेजमेंट, क्लाइमेट रेजिएंस और सस्टेनेबल अर्बन डेवलपमेंट पर बड़े विमर्श शामिल हैं। एनालिसिस मिशन की ताकतों—यूनिवर्सल वॉटर—पर प्रकाश डालती है। कवरेज, बहु-स्केलर वास्तु इलाज, डिजिटल प्लेटफ़ॉर्म, नीले हरे इंफ्रास्ट्रक्चर, और सुधार पर आधारित फाइनेंसिंग—साथ ही इंस्टीट्यूशनल क्षमता, क्रमिक गैप, टेक्नोलॉजी की तैयारी, सोशियो-स्पेशियल असमानताएं, और क्लाइमेट रिस्क जैसी लगातार जबड़े की पहचान की गई है। पेपर AMRUT 2.0 के लंबे समय के असर को मजबूत करने के नतीजे के साथ खत्म होता है, जिसमें गवर्नेंस रिफॉर्म, नेचर-बेस्ड स्ट्रेटेजी, फाइनेंस सस्टेन डुअल, और कम्युनिटी पार्टिसिपेशन पर जोर दिया गया है।

कीवर्ड: AMRUT 2.0, शहरी जल प्रशासन, अपशिष्ट जल प्रबंधन, गैर-राजस्व जल, भारत, जलवायु संरक्षण, विकेंद्रीकृत आधारभूत ढांचा, शहरी नियोजन।

1. परिचय

भारत में चल रहा शहरी बदलाव देश के स्थानीय, आर्थिक और सामाजिक माहौल को पूरी तरह से बदल रहा है। अनुमान है कि 2036 तक 600 मिलियन लोग शहरी क्षेत्रों में रहेंगे (नेशनल कमीशन ऑन पॉपुलेशन, 2020)। दबाव शहरों पर तैनाती करने के लिए भरोसेमंद पानी की उपलब्धता, अच्छे सीवरेज नेटवर्क, मजबूत स्टॉर्मवॉटर सिस्टम और सबको साथ लेकर चलने वाली सार्वजनिक जगहों की ज़रूरतें बढ़ गई हैं। हाल के असेसमेंट से पता चलता है कि कई भारतीय शहरों में पानी की उपलब्धता रुक-रुक कर होती रहती है—अक्सर दिन में 2-4 घंटे तक ही सीमित रहती है, और ज़्यादा नॉन-रेवेन्यू पानी (एनआरडब्ल्यू) स्तरों करके से 30-70%, अपर्याप्त वास्तु इलाज क्षमता,

झीलों और तालाबों का संरक्षण, शहरी क्षेत्रों में बार-बार बाढ़ आना, और शहरी स्थानीय निकायों (यूएलबी) के भीतर लगातार शासन संबंधी चुनौतियाँ (MoHUA , 2022; NITI) आयोग, 2021; विश्व बैंक, 2020; शर्मा और गुप्ता, 2023)।

भारत के शहरी बदलाव की जांच करने वाली चुनिंदा स्टडीज़ बताती हैं कि कैसे नेशनल मिशन और इलाके के हिसाब से शुरू की गई पहलें पूरे देश में सस्टेन स्ट्रिप्स और गवर्नेंस को नया आकार दे रही हैं। जानकार इस बात पर ज़ोर देते हैं कि स्मार्ट सिटीज़ मिशन, AMRUT, और नेशनल मिशन फॉर क्लीन गंगा जैसे प्रोग्राम मिलकर भारत की बदलती शहरी बदलावों, इंस्टीट्यूशनल क्षमताओं और सस्टेन स्ट्रिप्स की जरूरतों को दिखाते हैं (स्मिथ और पाठक, 2018; भट्ट और रॉयचौधरी, 2023; साहा, 2022)। स्मार्ट सिटीज़ और AMRUT पहलों के एनालिसिस से पता चलता है कि ग्रीन इंफ्रास्ट्रक्चर, इंटीग्रेटेड सर्विस डिलीवरी और मेट्रोपॉलिटन-स्केल प्लानिंग को बढ़ावा देने में उनकी भूमिका क्या है, साथ ही यह लगातार बनी रहने वाली सामाजिक-राजनीतिक और फाइनेंशियल प्रोसेस को भी सामने फैलाती है (मुरुगैया एट अल., 2018; करमाकर, 2025; रे एट अल., 2024)। कॉम्प्लिमेंट्री रिसर्च पर ठोस बरबाद करना प्रबंध नवाचारों और नदी मैनेजमेंट प्रयास अंडरस्कोर पर्यावरणीय स्वास्थ्य और सुरक्षा पर बढ़ता जोर भारत की शहरी नीति परिदृश्य में रहने वाले वातावरण (शर्मा एट अल., 2024; देहलवार , 2025)। साथ ही, छोटे और मध्यम शहरों की भूमिका को संतुलित क्षेत्रीय विकास के लिए तेज़ी से ज़रूरी माना जा रहा है, जो बड़े महानगर केंद्रों से आगे बढ़ती बढ़ती के उभर ड्राइवर के तौर पर काम कर रहे हैं (श्रीनिवास, एनडी)। कुल मिलाकर, यह लिटरेचर दिखाता है कि कैसे भारत के मल्टी-स्केलर पॉलिटिक्स इंटरवेंशन अलग-अलग क्षेत्रों में शहरी सस्टेन दोगुनी के फुटपाथ को फिर से तय कर रहे हैं।

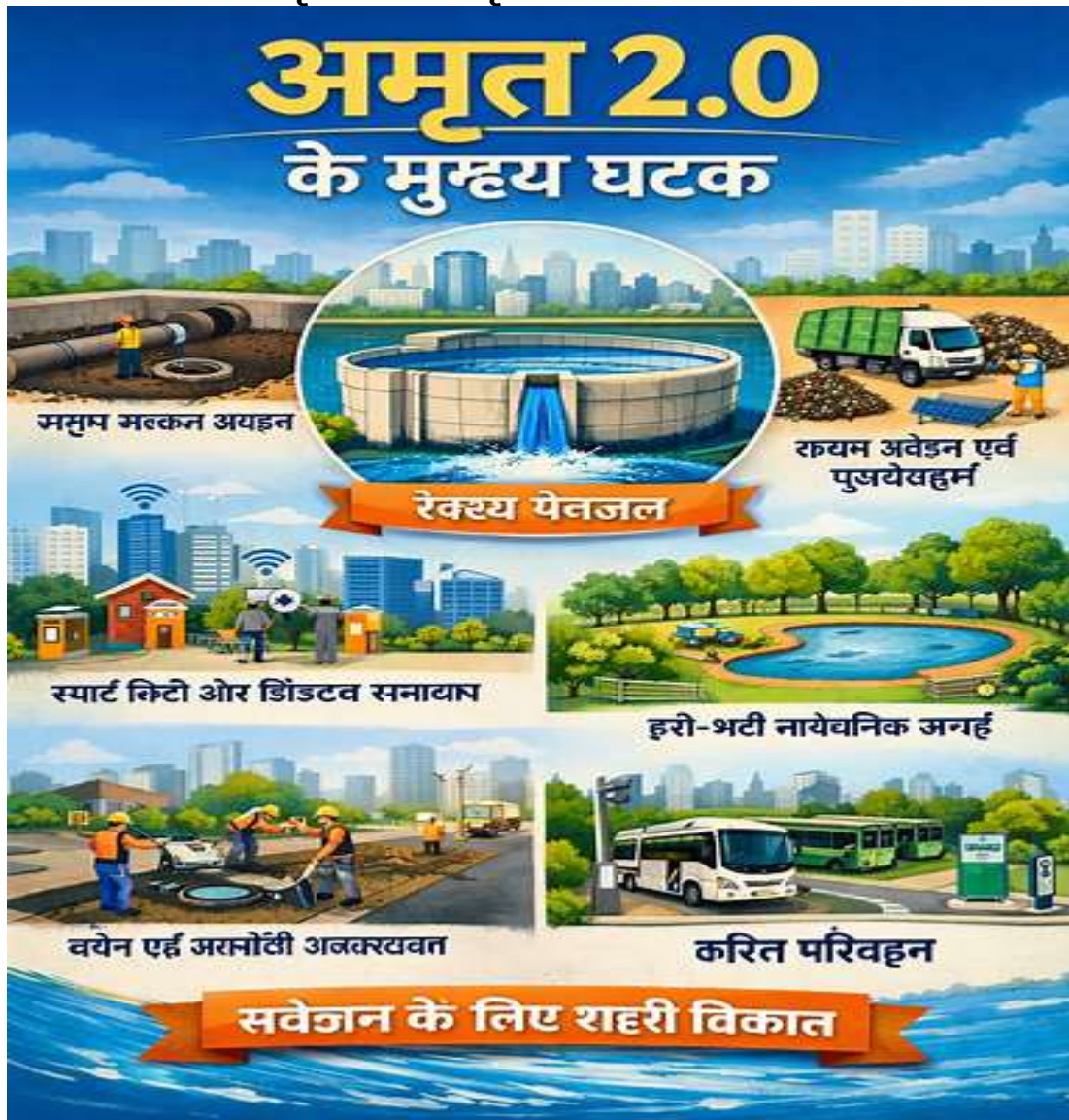
में प्रतिक्रिया को में शहरी सेवा घाटे, सरकार का भारत का लॉन्च किया अटल 2015 में एंड्रॉयड और शहरी परिवर्तन मिशन (AMRUT) के तहत 500 मिशन शहरों को शामिल किया गया है। ए केंद्र पर में सुधार पानी आपूर्ति, शिपमेंट, और शहरी हरियाली (मुरुगैया एट अल., 2018; स्मिथ और पाठक, 2018). जबकि अमृत 1.0 आप लोडिंग हुई औसत दर्जे का सुधार—विशेष रूप से नेटवर्क विस्तार और सुधार-संबंधी शासन में—अधूरे सहित महत्वपूर्ण अंतराल बने रहे सार्वभौमिक कवरेज, कमजोर ओ और एम प्रणालियाँ, और सीमित जलवायु तैयारी (सिंह और कुमार, 2022; यूएन-हैबिटेट, 2020)।

मान्यता देना में प्रतिबंध, मंत्रालय का आवास और शहरी कार्य पुर: अमृत

2021 में 2.0, जल सुरक्षा, स्थिरता, डिजिटल शासन की ओर एक व्यापक बदलाव की कल्पना करता है, और जलवायु समरूपता आधारभूत संरचना (MoHUA , 2021). मिशन के डिज़ाइन शहरी जल परिवर्तन (ब्राउन एट अल., 2008), विकेंद्रीकृत अपशिष्ट जल दृष्टिकोण पर वैश्विक ज्ञान को दर्शाता है (जीजेड, 2018), डिजिटल पानी प्रबंध (पियरसन, 2019), और शहरी हरा-नीला ढांचा ढांचा (भट्ट और रॉयचौधरी, 2023; साहा, 2022). यह भी एनालॉग करता है साथ व्यापक राष्ट्रीय प्राथमिकताएँ जैसे कि स्वच्छ गंगा के लिए राष्ट्रीय मिशन (देहलवार , 2025) और उभरती हुई सतत विकास रूपरेखाएँ (शर्मा एट अल., 2024)।

यह समीक्षा AMRUT 2.0 की आलोचनात्मक जांच करती है, इसके उद्देश्य, नीति संरचना, प्रचलित का विश्लेषण करती है, क्रियान्वयन तंत्र, और जौ पर प्रदर्शन। यह भी को शामिल किया गया बड़े महानगरों से लेकर छोटे कस्बों तक, विविध भारतीय शहरों के केस स्टडीज़, साथ ही सिंगापुर से अंतर्राष्ट्रीय समानताएँ, ऑस्ट्रेलिया, नीदरलैंड और जापान के साथ मिलकर भारत के शहरी जल क्षेत्रों को ग्लोबल नज़रिए से देखने के लिए बातचीत की जाएगी।

2. विकास से अमृत 1.0 को अमृत 2.0



आकृति 1 चाबी अवयव के लिए अमृत 2.0

स्रोत: लेखक

AMRUT 1.0 (2015–2020) से AMRUT 2.0 (2021–अभी तक) में बदलाव भारत की शहरी पानी और सफाई नीतियों के माहौल में एक बड़ा बदलाव है। जबकि AMRUT 1.0 ने सर्विस-लेवल में सुधार पर ध्यान देने वाले एक ज़रूरी बुनियादी प्रोग्राम के तौर पर काम किया। में 500 उद्देश्य शहरों, अमृत 2.0 पंखे मिशन के एंटीऑक्सीडेंट को सार्वभौमिक कवरेज, ग्रेटर वहनीयता, जलवायु आभार, और डिजिटल शासन। यह यह विकास न केवल पहले चरण से मिली सीख को दिखाता है, बल्कि भारतीय शहरों के सामने तेज़ी से बदलते शहरी जनसांख्यिकीय रुझान, टेक्नोलॉजी में तरक्की और पर्यावरण से जुड़ी पिक्सल को भी दिखाता है।

2.1 प्रतिभूतियों का अमृत 1.0

अमृत 1.0 था डिजाइन को सुधार बुनियादी नागरिक प्रसाद, विशेष रूप से पानी आपूर्ति, सीधी लाइन, सेट्रेज मैनेजमेंट, स्टॉर्मवॉटर लैंडिंग और ग्रीन स्पेस। मिशन ने सर्विस लेवल इम्प्रूवमेंट प्लान (SLIPs) और स्टेट जैसे स्ट्रक्चर्ड प्लानिंग टूल्स पेश किए। वार्षिक कार्य योजना (SAAPs), जिससे शहर ज़्यादा सिस्टमैटिक तरीके से इंफ्रास्ट्रक्चर निवेश को प्रायोरिटी दे सकें।

उपलब्धि क्षेत्र	चाबी उपनाम / विवरण
जीएसटी योजना	• दत्तक ग्रहण का फीस जाता है और एसएएपी के लिए व्यवस्थित इन्फ्रास्ट्रक्चर को प्राथमिकता देना।
(ए) जल आपूर्ति कवरेज का विस्तार	• 131 लाख+ नए घरेलू नल कनेक्शन। • कई शहर 135 LPCD इकाइयों के करीब। • अहमदाबाद, पुणे, बेंगलुरु, भुवनेश्वर, इंदौर में जल उपचार और वितरण नेटवर्क को मजबूत किया गया। • पाइप से पानी की पहुंच बढ़ेगी; टैंकर पर निर्भरता कम हुई।
(बी) सीवीज और सेप्टेज प्रबंध	• सीवर नेटवर्क और एसटीपी का विस्तार। • प्रमुख नागपुर, हैदराबाद, पुणे, चेन्नई में प्रगति, वाराणसी। • पूरे शहर में शुरू किया गया बिना पसीने वाले शहरों के लिए मल कीचड़ और सेप्टेज प्रबंधन (FSSM)।
(c) बेहतर शहरी हरियाली	• 2,000 से ज़्यादा पार्कों और खुले स्थानों का विकास/कायाकल्प। • पेड़ लगाना ड्राइव, राइफल और झील सौंदर्यीकरण परियोजनाएं। बेहतर एनवायरनमेंट बढ़ाएँ और पब्लिक वेल-बीइंग।
(घ) शहरी क्षेत्रों को मजबूत बनाना शासन	• सुधार से जुड़े बदलें सिस्टम। • म्यूचुअल बॉन्ड एक्सेसरीज़ के लिए सिटी क्रेडिट रेटिंग। • पानी और एनर्जी ऑडिट का इंस्टीट्यूशनलाइज़ेशन। • ई-गवर्नेंस, ऑनलाइन बिल्लिंग परमिशन्स और बेहतर अकाउंटिंग को अपनाना।
(ई) क्षमता निर्माण	• हजारों म्युनिसिपल इंजीनियर, प्लानर्स और एडमिनिस्ट्रेटर्स को ट्रेनिंग। • को डेबिट करें परियोजना प्रबंध, वित्तीय सिस्टम और सेवा-स्तर रैंकिंग। • AMRUT 2.0 के लिए पेशेवर आधार तैयार किया गया।

2015 में शुरू किए गए AMRUT 1.0 (अटल मिशन फॉर रिजुविनेशन एंड अर्बन ट्रांसफॉर्मेशन) का मकसद पानी की सप्लाई, सीवरेज, सेप्टेज पर खास ध्यान देते हुए बेसिक शहरी इन्फ्रास्ट्रक्चर को बढ़ाना था। प्रबंधन, तूफानी जल निकासी, और ग्रीन स्पेस। एक का यह उल्लेखनीय है योगदान था परिचय का STRUCTURED योजना उपकरण ऐसा जैसा सेवा स्तर सुधार योजनाएं (एसएलआईपी) और राज्य वार्षिक एक्शन प्लान (SAAPs), जिससे शहर इन्फ्रास्ट्रक्चर इन्वेस्टमेंट को ज़्यादा स्ट्रेटेजिक तरीकों से प्रायोरिटी और सी मैनेजमेंट दे पाए। इन टूल्स ने शहरी प्रोजेक्ट बनाने में स्टैंडर्डाइजेशन और डेटा-ड्रिवन डिजाइन- मेकिंग का एक लेवल लाया, जो पहले काफी हद तक नहीं था।

ए महत्वपूर्ण उपलब्धि का अमृत 1.0 था विस्तार का पानी आपूर्ति कवरेज। नीचे उद्देश्य, अधिक इसके बजाय 131 लाख नया परिवार नल कनेक्शन द प्रदान किया, लाना कई शहर करीब को बैठक राष्ट्रीय मुद्रास्फीति का 135 लीटर प्रति व्यक्ति प्रति दिन (एलसीडी)। प्रमुख शहर जैसे अहमदाबाद, पुणे, बेंगलुरु, भुवनेश्वर और इंदौर ने अपने जल उपचार को मजबूत किया और वितरण नेटवर्क। में प्रयास समग्र रूप से बढ़ा हुआ अनुपात का

घरों में पाइप से पानी पहुंचेगा और प्राइवेट टैंकों और अनौपचारिक पानी बेचने वालों पर निर्भरता कम होगी।

सीवरेज और सेप्टेज मैनेजमेंट में सुधार भी मिशन का एक बड़ा नतीजा रहा। AMRUT 1.0 ने कई मिशन शहरों में सीवरेज नेटवर्क को बढ़ाने और सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (STPs) बनाने या अपग्रेड करने में मदद की। नागपुर, हैदराबाद, पुणे, चेन्नई और वाराणसी जैसे मध्यम और बड़े शहरों ने अंडरग्राउंड सीवरेज सिस्टम को बढ़ाने में काफी तरक्की की। इसके अलावा, मिशन ने फीकल स्लज और सेप्टेज मैनेजमेंट (FSSM) की तरफ देश का ध्यान खींचा, खासकर उन छोटे शहरों के लिए जहां सीवरेज नेटवर्क नहीं थे, यह एक ऐसा एरिया था जिसे पहले शहरी सफाई प्लानिंग में नज़रअंदाज़ कर दिया गया था।

अमृत 1.0 भी बनाया विचारणीय योगदान को बढ़ाने शहरी हरा ढलना। अधिक मिशन के तहत 2,000 से ज़्यादा पार्क, खुली जगहें और हरे-भरे इलाके बनाए गए या उनका कार्यक्षेत्र किया गया। शहरों ने पेड़ लगाने के कैंपेन, नदी के किनारे सुधार और झीलों को सुंदर बनाने के प्रोजेक्ट शुरू किए, जिससे पर्यावरण की गतिविधियां बेहतर हुईं, माइक्रोक्लाइमेट का रेगुलेशन बेहतर हुआ और लोगों की सेहत को बेहतर फ़ायदे हुए।

शहरी शासन सुधार एक और मुख्य आधार बने AMRUT 1.0, क्योंकि इस मिशन ने सुधारों को लागू करने से जोड़ा। कई शहरों ने क्रेडिट रेटिंग चार्ज कीं, जिससे उन्हें इंफ्रास्ट्रक्चर फाइनेंसिंग के लिए म्यूचुअल बॉन्ड का इस्तेमाल करने में मदद मिली। वाटर ऑडिट और एनर्जी ऑडिट को इंस्टीट्यूशनल बनाया जाने लगा, जिससे रिसोर्स एफिशिएंसी में सुधार के लिए रास्ता बना। शहरी स्थानीय निकायों (ULBs) ने ई-गवर्नेंस सिस्टम को भी मजबूत किया, बिल्लिंग परमिशनिंग प्रोसेस को आसान बनाया, और अकाउंटिंग फ्रेमवर्क को अपग्रेड किया, जिससे ट्रांसपेरेंसी और अकाउंट बढ़ाना फायदेमंद रहा।

आखिर में, कैपेसिटी बिल्लिंग एक बड़ी उपलब्धि बनती उभरी। AMRUT 1.0. इस मिशन ने हज़ारों म्युनिसिपल इंजीनियरों, प्लानर्स और एडमिनिस्ट्रेटर्स को प्रोजेक्ट बनाने, फाइनेंस मैनेजमेंट और सर्विस-लेवल में सुधार की ट्रेनिंग दी। इस बड़े पैमाने पर प्रोफेशनलाइजेशन की कोशिश ने इंस्टीट्यूशनल कैपेसिटी को काफी बढ़ाया और AMRUT 2.0 के सफल रोलआउट के लिए एक मजबूत नींव रखी।

2.2 सीमाएँ और अंतराल में अमृत 1.0

काफी तरक्की के बावजूद, AMRUT 1.0 को फाइनेंसिंग, तकनीकी मुश्किलों, गवर्नेंस की काबिलियत और पर्यावरण के दबाव से जुड़ी कई लागू करने की दिक्कतों का सामना करना पड़ा। इन कमियों ने AMRUT 2.0 के डिजाइन को बनाया।

परिमाण क्षेत्र	चाबी अंतराल और समस्याएं
(ए) रुक-रुक कर एवं अविश्वसनीय जल आपूर्ति	• बड़े कवरेज के बावजूद पानी की पूर्ति दिन में 2-6 घंटे तक ही सीमित है। • पुरानी और लीक हो रही पाइपलाइन। • ज्यादा NRW लॉस। • ज्यादा एनर्जी लेने वाले वॉटर ट्रीटमेंट सिस्टम। • लगातार प्रेशर वाली पूर्ति के लिए कैपेसिटी की कमी। • मीटरिंग काफ़ी नहीं है और डिमांड मैनेजमेंट कमज़ोर है।
(बी) उच्च गैर-राजस्व जल (एनआरडब्ल्यू)	• NRW 30-70% रहा। • ULBs को पानी और रेवेन्यू का बहुत ज्यादा नुकसान हुआ। • यूटिलिटी ऑपरेशन ठीक से काम नहीं कर रहे थे। • वोल्टेज मीटरिंग और पाइपलाइन रिहैबिलिटेशन के लिए मजबूत सिस्टम की कमी थी।
(ग) अपूर्ण सिलाई कवरेज	• गंदा नाला विस्तार लेग्ड पीछे जनसंख्या विकास। • उच्च कैपिटल और भूमि अधिग्रहण की लागत। • पहाड़ी क्षेत्रों में भूगर्भीय चुनौतियाँ। • बड़े एसटीपी के डिजाइन/संचालन के लिए विशेषज्ञों की कमी। • इसके परिणामस्वरूप बिना उपचारित अपशिष्ट जल नालियों और नदियों में प्रवेश कर जाता है।
(द) सीमित जलवायु एफडीए केंद्र	• उद्देश्य पहले भारत का जलवायु जीवनशैली। • नहीं बाढ़ का खतरा मानचित्रण एकीकरण। • शहर-स्तर पर क्लाइमेट वल्नर कूलिंग एसेसमेंट का अभाव। • गर्मी कम करने और पानी के प्रति संवेदनशील शहरी डिज़ाइन पर कम ध्यान।
(ई) कमजोर मौद्रिक क्षमता	• जल इंजीनियरों, जलविज्ञानियों, GIS/SCADA सर्विसेज की कमी। • लिमिटेड वित्तीय योजनाकारों और पर्यावरण फ्रीलांस। • शहरों AMRUT इंफ्रास्ट्रक्चर को बनाए रखना मुश्किल हुई।
(च) गरीब मास्टर प्लान के साथ एकीकरण	• कढ़ाई अक्सर यूपीएससी में एकांत। • कमज़ोर अंबरीश साथ मास्टर प्लान, CDP, एनमाजेज प्लान, झील की लोकेशन। • इससे दफन हुए और कम टिकाऊ नतीजे मिले।
(छ) लिमिटेड डिजिटल दत्तक ग्रहण	• SCADA और GIS टूल्स का थोड़ा या कम इस्तेमाल। • रियल-टाइम मॉनिटरिंग सिस्टम की कमी। • IoT से चलने वाली पानी की स्पीड ट्रेकिंग की कमी। • कोई डिजिटल सिटीजन डैशबोर्ड या ऑटोमेटेड बिलिंग नहीं। • ट्रांसपेरेंसी और एफिशिएंसी पर असर।

AMRUT 1.0 के तहत हुई काफी तरक्की के बावजूद, मिशन को कई स्ट्रक्चरल और ऑपरेशनल दिक्कतों का सामना करना पड़ा, जिससे यूनिवर्सल और सस्टेनेबल सर्विस डिलीवरी पाने की इसकी काबिलियत पर रोक लग गई। ये चुनौतियाँ पैसे की तंगी, टेक्निकल मुश्किलों की वजह से पैदा हुईं, सीमित संस्थागत क्षमता, पर्यावरण दबाव, और खंडित प्लानिंग सिस्टम, किनसे सभी ने डिजाइन चुने की जानकारी दी अमृत 2.0.

सबसे बड़ी दिक्कतों में से एक थी रुक-रुक कर और भरोसा नहीं पानी की सप्लाई का बने रहना आर-पार भारतीय शहरों. हालांकि पाइपलाइन कवरेज आगामी, अधिकांश शहरी क्षेत्र जारी रहा प्राप्त करें पानी के लिए केवल 2-6 घंटे प्रति दिन। आधारभूत कारण शामिल उम्र बढ़ना और लीक हो रहे पाइपलाइन नेटवर्क, ज्यादा नॉन-रेवेन्यू वॉटर (NRW) लॉस, Energy-Intensive Treatments Process, नाकाफी क्षमता को बनाना निरंतर दबाव आपूर्ति, अपर्याप्त

मीटरिंग, और कमज़ोर डिमांड-मैनेजमेंट सिस्टम। इन स्ट्रक्चरल दिक्कतों की वजह से 24x7 पानी की सप्लाई नहीं हो पाई।

कई शहरों में 30% से 70% के बीच NRW के बढ़ते लेवल ने फाइनेंस और ऑपरेशनल एफिशिएंसी को और कम कर दिया। NRW की बढ़ी हुई जगहों की वजह से पानी का काफी नुकसान हुआ, अर्बन लोकल बॉडीज (ULBs) का रेवेन्यू कम हुआ, और यूटिलिटी ऑपरेशन्स में इनएफिशिएंसी आई। AMRUT 1.0 में वोल्टेट्रिक मीटरिंग, लीकेज का सख्ती से पता लगाने और पाइपलाइन रिहैबिलिटेशन प्रोग्राम्स को लागू करने के लिए मजबूत मैकेनिज्म की कमी थी, जिससे सिस्टमिक इनएफिशिएंसी को ठीक करने की इसकी क्षमता सीमित हो गई।

मल कवरेज भी जिस अधूरा में अधिकांश उद्देश्य शहरों। शहरी जनसंख्या सीवर नेटवर्क के विस्तार की तुलना में विकास की रफ़्तार ज़्यादा रही, जिसके कारण बिना पेड़ लगाया हुआ गंदा पानी लगातार निकलता रहा नालियों, झीलों और नदियों में। प्रमुख बाधाएं इसमें उच्च पूंजीगत लागत शामिल थी सीवरेज सिस्टम, ज़मीन खरीदने में आने वाली मुश्किलें, पहाड़ी इलाकों में ज़मीन से जुड़ी दिक्कतें, और बड़े सीवेज ट्रीटमेंट्स प्लांट (STP) को डिज़ाइन करने और चलाने के लिए टेक्निकल जानकारी की कमी। इन दिक्कतों की वजह से सुरक्षित गंदे पानी के मैनेजमेंट की तरकीब धीमी हो गई।

एक और बड़ी कमी AMRUT 1.0 में क्लाइमेट रेजिएंस पर कम ज़ोर देना था। भारत के बड़े क्लाइमेट प्लानिंग फ्रेमवर्क से पहले शुरू किए गए इस मिशन में क्लाइमेट रिस्क असेसमेंट, बाढ़ के रिस्क की प्लानिंग, गर्मी कम करने की स्ट्रेटेजी, या पानी के प्रति संवेदनशील शहरी डिज़ाइन के सिद्धांत शामिल नहीं थे। इससे कमज़ोरियाँ पैदा हुईं, खासकर उन शहरों में जहाँ बाढ़, गर्मी का तनाव और पानी की कमी का खतरा रहता है।

कई ULBs में इंस्टीट्यूशनल कैपेसिटी कमज़ोर रही। शहरों में अक्सर वाटर इंजीनियर, अर्बन हाइड्रोलॉजिस्ट, GIS और SCADA सिस्टम ऑपरेटर, एनवायरनमेंटल जैसे ज़रूरी टेक्निकल एक्सपोर्ट्स की कमी थी। विशेषज्ञ, और वित्तीय योजनाकारों। बिना में क्षमताएं, शहरी स्थानीय निकायों AMRUT 1.0 के तहत बनाए गए इंफ्रास्ट्रक्चर को डिज़ाइन करने, चलाने और मंटेन करने में अक्सर मुश्किल होती थी। ट्रेड स्टाफ की कमियां बताने वाले ने भी लंबे समय तक चलने वाली सस्टेन छीन में डाली।

परियोजना क्रियान्वयन AMRUT 1.0 हमेशा बड़े अर्बन प्लानिंग फ्रेमवर्क के साथ अच्छी तरह से इंटीग्रेटेड नहीं था। कई इंटरवेंशन शहर के मास्टर प्लान, सिटी डेवलपमेंट प्लान (CDP), एनलैबेज मास्टर प्लान और झील को फिर से बनाने की स्ट्रेटेजी से अलग काम करते थे। सिस्टमिक इंटीग्रेशन की कमी ने इंफ्रास्ट्रक्चर इन्वेस्टमेंट के असर और लंबे समय के असर को कम कर दिया।

आखिर में, डिजिटल टूल्स का इस्तेमाल काफी नहीं रहा। हालांकि कुछ शहरों ने SCADA सिस्टम और GIS मैपिंग अपनाई, लेकिन ज़्यादातर शहरों में रियल-टाइम मॉनिटरिंग, IoT से चलने वाली पानी की सप्लाई, लोगों के लिए डैशबोर्ड और ऑटोमेटेड बिलिंग सिस्टम की कमी थी। इन डिजिटल कंपनियों ने ट्रांसपेरेंसी, ऑपरेशनल एफिशिएंसी और ULBs की सर्विस डिलीवरी की फाइलों को पहले से हल करने की क्षमता पर असर डाला।

2.3 विचारधारा के लिए लॉन्च अमृत 2.0

चक्रवर्ती	स्पष्टीकरण
महंगाई पानी दलाली	तेजी से शहरीकरण, औद्योगिक विस्तार और मौसम की वजह से होने वाले धाराओं ने मौजूदा पानी के सोर्स पर दबाव बढ़ा दिया, जिससे पहले के सिस्टम काफ़ी नहीं रहे।
वैश्विक और राष्ट्रीय रुझान	एसडीजी 6, सेंडाई फ्रेमवर्क और पेरिस एग्रीमेंट के तहत भारत की जिम्मेदारियों के लिए मजबूत वाटर गवर्नेंस, रेज़िलिएंस प्लानिंग और सस्टेनेबल इंफ्रास्ट्रक्चर की ज़रूरत थी।
डिजिटल सार्वजनिक अवसंरचना विकास	आधार, यूपीआई और ई-गवर्नेंस के विस्तार से शहरों को इसे फैलाने में मदद मिली बुद्धिमान प्लॉप्स ऐसा जैसा IoT आधारित मीटरिंग, एससीडीएए, और जीआईएस एसेट मैपिंग।
के लिए आवश्यकता स्थिरता और घनत्व	नीतिगत प्राथमिकताएं<extra_id_1> इंफ्रास्ट्रक्चर निर्माण से हटकर इस ओर शिफ्ट हो गई वास्तु पुनः उपयोग, संरक्षण, और शहरी शहरी जल प्रबंधन।
को शिक्षित करते अन्याय	कई मलिन बैंकिंग और अनौपचारिक बैंकिंग में अभी भी औपचारिक सेवा तक पहुँच का अभाव है; अमृत 2.0 था डिजाइन को सुनिश्चित करना सार्वभौमिक कवरेज और सर्विस में अंतर को कम करना।

का परिचय अमृत 2.0 इस बात को समझने से शुरू हुआ कि भारतीय शहरों पर बढ़ते दबाव थे, जिन्हें AMRUT 1.0 के तहत ठीक से हल नहीं किया जा सका। तेज़ी से बढ़ती आबादी, बढ़ती औद्योगिक गतिविधि, और मौसम से जुड़ी पानी की कमी ने काफ़ी हद तक असर डाला। बढ़ा हुआ शहरी पानी चाहने, पर प्रकाश डाला अति आवश्यक ज़रूरत के लिए अधिक पक्षपात और कुशल सिस्टम। पर वही समय, भारत का पैदलों नीचे एसडीजी 6, सेंडाई के लिए रूपरेखा आपदा जोखिम कमी, और पेरिस समझौता आवश्यक ए संक्रमण की ओर पर्यावरणीय-संवेदनशील, और सहित शहरी पानी प्रबंध अभ्यास। इसके अतिरिक्त, भारत के डिजिटल पब्लिक बेसिक का विकास—जैसे आधार, यूपीआई और ई-गवर्नेंस प्लेटफॉर्म ने जल आपूर्ति, बिलिंग, निगरानी में स्मार्ट पहलुओं को एकजुट करने के लिए अनुकूल परिस्थितियाँ बनाईं। और एस्टेट प्रबंधन। यह तकनीकी बदलाव खोला नया कार्य के लिए रियल-टाइम गवर्नेंस और बेहतर सर्विस जिम्मेदारियाँ।

एक और बड़ा कारण रिसोर्स एफिशिएंसी और सर्कुलरिटी का बढ़ता महत्व था। AMRUT 1.0 में ज़्यादातर इंफ्रास्ट्रक्चर को बढ़ाने पर फोकस था, लेकिन शहरी जबड़े के बदलने से गंदे पानी के दोबारा इस्तेमाल, पानी बचाने और इंटीग्रेटेड प्लानिंग के तरीकों पर ज़ोर देने की ज़रूरत थी। आखिर में, बेसिक सिविक सर्विसेज़ तक पहुँच में लगातार असमानताएँ थीं—खासकर कम इनकम वाले लोगों में। और अनौपचारिक प्रश्नावली का खुलासा ज़रूरत के लिए ए अधिक सहित डिज़ाइन। अमृत

इसलिए 2.0 का कॉन्सेप्ट इसलिए बनाया गया ताकि सबकी पहुँच पक्की हो, सर्विस में अंतर खत्म हो, और शहरों में मजबूती आए। इन वजहों ने मिलकर एक और बड़े, टेक्नोलॉजी में आगे और सस्टेन लैंडिंग पर चलने वाले AMRUT 2.0 फ्रेमवर्क की तरफ बदलाव को आकार दिया।

2.4 कैसे अमृत 2.0 पथों सीमाएँ का अमृत 1.0 – अनुच्छेद प्रारूप

अमृत 2.0 सीधे तौर पर इन कमियों को दूर करता है AMRUT 1.0 को एक बड़े और सुधार पर आधारित डिज़ाइन के ज़रिए लागू किया गया है। सबसे बड़ी तरक्की में से एक है हर घर में नल और सीवरेज कवरेज का नियम, जो कुछ खास इंफ्रास्ट्रक्चर को बढ़ाने से हटकर पूरी सर्विस को शामिल करने की तरफ़ जा रहा है। इससे यह पक्का होता है कि हर घर को—इनफॉर्मल तरीकों में रहने वालों सहित—काम का पानी और सफ़ाई का कनेक्शन मिले, जिससे लंबे समय से चली आ रही असमानताओं को दूर किया जा सके। लीकेज और पानी के नुकसान की पुरानी समस्याओं से निपटने के लिए, प्रोग्राम में डिस्ट्रिक्ट मीटर्ड जिसमें NRW (नॉन-रेवेन्यू वॉटर) कमी की स्ट्रक्चर्ड स्ट्रेटेजी शुरू की गई हैं। क्षेत्र, सक्रिय डिस्काउंट नियंत्रण, SCADA- और IoT आधारित निगरानी, थोक मीटरिंग, और सिस्टमैटिक वॉटर ऑडिट।

गंदे पानी के प्रबंधन में, AMRUT 2.0 पुराने सेंट्रलाइज्ड सिस्टम से आगे बढ़कर एक हाइब्रिड मॉडल को बढ़ावा देता है, जिसमें अंडरग्राउंड सीवर नेटवर्क को डिसेंट्रलाइज्ड गंदे पानी के ट्रीटमेंट सिस्टम (DEWATS), मल के ट्रीटमेंट प्लांट और मौजूदा STP पर को-ट्रीटमेंट सुविधाओं के साथ जोड़ा जाता है। यह तरीका खास तौर पर छोटे और मुश्किल जगहों वाले शहरों के लिए फायदेमंद है। इस मिशन में इंटीग्रेटेड ब्लू-ग्रीन इंफ्रास्ट्रक्चर भी शामिल है, जो पानी की जगह, स्टॉर्मवॉटर सिस्टम और खुली जगहों को जोड़ता है ताकि इकोलॉजिकल एक्सेस, बाढ़ प्रबंधन और शहरी कूलिंग को बेहतर बनाया जा सके।

रेगुलेटरी और फाइनेंस सुधार एक और मुख्य हिस्सा हैं। आय-लिंकड मैप, म्यूचुअल क्रेडिट रेटिंग, एनर्जी-एफिशिएंट ऑपरेशन और स्मार्ट प्रीपेड मीटर मिलकर शहरी पानी के सिस्टम की फाइनेंस और ऑपरेशनल सस्टेन होलिंग को मजबूत करते हैं। AMRUT 2.0 सभी सर्विस कंपोनेंट में SCADA, GIS, IoT सेंसर, ऑनलाइन डैशबोर्ड और मोबाइल प्लेटफॉर्म को जोड़कर डिजिटल ट्रांसफॉर्मेशन को भी काफी बढ़ाता है, जिससे ट्रांसपेरेंट, डेटा-ड्रिवन गवर्नेंस मुमकिन होता है।

आखिरकार, यह मिशन नेशनल अर्बन लर्निंग प्लेटफॉर्म के ज़रिए ट्रेनिंग बढ़ाकर, इंजीनियरिंग इकाइयों के साथ पार्टनरशिप करके, और एडवांस ट्रेनिंग देकर इंस्टीट्यूशनल कैपेसिटी गैप को दूर करता है। सहायता को छोटे शहरी स्थानीय शरीर में हस्तक्षेप सुधार तकनीकी एक्सपोर्टिज़, बेहतर प्रोजेक्ट मैनेजमेंट को बढ़ावा देना, और मजबूत ऑपरेशन और मटेनेंस तरीकों से लंबे समय तक चलने वाली सस्टेन डिलिंग को बढ़ाना। नतीजतन, AMRUT 2.0 शहरी पानी और सफ़ाई की जड़ों के लिए असल में ज़्यादा मजबूत, सबको साथ लेकर चलने वाला और टेक्नोलॉजी के हिसाब से सही जवाब है।

4. चाबी अवयव का अमृत 2.0

4.1 सार्वभौमिक पानी आपूर्ति

अमृत 2.0 स्थानों मजबूत ज़ोर पर सार्वभौमिक प्राप्ति, फ्लिपकार्ट, और सुरक्षित पानी आपूर्ति सभी शहरी क्षेत्रों में। यह मिशन पानी के नए सोर्स की पहचान और उन्हें बढ़ाने, डिस्ट्रीब्यूशन नेटवर्क को बढ़ाने और पूरी तरह से कवर करने, और फिजिकल डैमेज को कम करने के लिए पुरानी पाइपलाइनों को ठीक करने को बढ़ावा देता है। एक बड़ा प्रेशर मैनेजमेंट का इंटीग्रेशन है। प्रणाली डिजाइन को सहायता अनुदैर्घ्य लक्ष्य का 24x7 निरंतर पानी सप्लाई स्मार्ट पैमाइश है बनना केंद्रीय को उपभोक्ता स्तर निगरानी, यह सुनिश्चित करना शुद्ध बिलिंग

और दलाली प्रबंधन। कार्यक्रम' भी जनादेश फाइबर साथ बीआईएस 10500 पीने के पानी के मानक, सुरक्षा और घनत्व का भरोसा पक्का करना। नागपुर, बेलगावी और हुबली-धारवाड़ जैसे शहर शुरुआती उदाहरण हैं जहाँ लगातार आपूर्ति मॉडल ने भारतीय परिस्थितियों में मुमकिन होने का सबूत दिया है।

4.2 गैर-राजस्व पानी (एनआरडब्ल्यू) कमी

कमी एनआरडब्ल्यू है ए प्राथमिकता क्षेत्र क्योंकि उच्च स्तरों का पानी नुकसान कमजोर दोनों वित्तीय स्थिरता का शहरी स्थानीय अंधविश्वास और क्षमता का सेवा वितरण। अमृत 2.0 शहरों की आवश्यकता है को स्थापित करना ज़िला मीटर किए गए क्षेत्र (डीएमए) को अलग डिस्काउंट क्षेत्र और सक्षम एससीएडीए इंटरवेंशन। इसके साथ स्काडा-बेस्ड मॉनिटरिंग, बल्क और फ्लो मीटर लगाना, और घर-घर मीटरिंग और बिलिंग सिस्टम को मजबूत करना शामिल है। यह मिशन दुनिया भर के बेस्ट-प्रेक्टिस शहरों में इस्तेमाल होने वाली रियल-टाइम लीक डिटेक्शन टेक्नोलॉजी को बढ़ाने के लिए भी बढ़ावा देता है। ऐसा जैसा टोक्यो, सिंगापुर, और एडिलेड। सामूहिक रूप से, में पैमाने उद्देश्य को लाना NRW 20% से नीचे के इंटरनेशनल स्टैंडर्ड लेवल पर आ गया है।

4.3 मल और सेप्टेज प्रबंधन

पहचानना की विविधता भारत में शहरी रूप, अमृत 2.0 हाइब्रिड को सपोर्ट करता है अपशिष्ट जल के प्रति दृष्टिकोण प्रबंधन। टखने आबादी वाले शहरी कोर हैं प्रोत्साहन को विकास करना या केंद्रीकृत सीवरेज नेटवर्क और सीवरेज उपचार संयंत्रों (एसटीपी) का विस्तार करें, जबकि छोटे शहरों और क्षेत्रों में क्षेत्र गोद लेना विकेंद्रीकरण वास्तु इलाज प्रणाली (डेवात्स)। मल जिन शहरों में गंदे नेटवर्क नहीं हैं, वहां एसएलजे ट्रीटमेंट प्लांट (FSTPs) को सस्ते समाधान के तौर पर बढ़ावा दिया जाता है, और मौजूदा एसटीपी पर सेप्टेज के को-ट्रीटमेंट को बढ़ावा दिया जाता है ताकि इंफ्रास्ट्रक्चर का इस्तेमाल बेहतर हो सके। नीतियों में एक बड़ी तरकीब यह है कि 100% गंदे पानी का दोबारा इस्तेमाल करने का लिखित रखा गया है, जिससे ट्रीट किए गए गंदे पानी को उद्योग, बैंकिंग और संवर्धन के लिए एक स्ट्रेटेजिक रिसोर्स के तौर पर रखा जा सके।

4.4 मैग्रेट का पानी अंधविश्वास

अमृत 2.0 में तालाब, टैंक, वेटलैंड और झीलों जैसी शहरी पानी की जगहों को ठीक करने के लिए नेचर-बेस्ड सॉल्यूशन शामिल हैं। इसमें गाद निकालना, वेटलैंड को ठीक करना, हवा का बहाव, बायोरेमेडिएशन, व्यवस्था हटाना और पानी की जगह और डूबने वाले सिस्टम के बीच हाइड्रोलॉजिकल मानदंडों को मजबूत करना शामिल है। ये उपाय शहरी बायोडायवर्सिटी में सुधार करते हैं, ग्राउंडवाटर रिचार्ज को बढ़ाते हैं, शहरी बाढ़ को कम करते हैं और स्थानीय जलवायु विनियमन में मदद करते हैं। पानी की जगहों को फिर से ठीक करने से सुंदरता और मनोरंजन के कामों में भी मदद मिलती है, जिससे मल्टीफंक्शनल शहरी एसेट के तौर पर उनकी भूमिका मजबूत होती है।

4.5 इस पानी को सब्सट्रेट करें और जलवायु एफडीए

क्लाइमेट रेजिएंस AMRUT 2.0 की एक खास बात है, जो बहुत ज़्यादा बारिश की कमज़ोरियों का सामना करती है। देखा में शहरों ऐसा जैसा मुंबई, चेन्नई, और बेंगलुरु। लक्ष्य स्थायित्व को बढ़ावा देता है शहरी जलनिकास प्रणाली (एसयूडीएस) को कम करना अपवाह और बढ़ाना घुसपैठ, तत्वों सहित पसंद बायोस्वेल्स, बारिश उद्यान, और पारगम्य फुटपाथ। शहरों हैं आवश्यक को बाढ़ का संचालन जोखिम मूल्यांकन और शहरी जलवायु-सूचित योजना में परियोजना डिज़ाइन। बड़े पैमाने पर

रेनवॉटर हार्वेस्टिंग स्ट्रक्चर निर्जलीकरण को कम करने और ग्राउंडवॉटर रिचार्ज में और मदद करते हैं। ये सभी तरीके मिलकर ज़्यादा मजबूत और बेहतर शहरी जल प्रणाली बनाते हैं।

4.6 बुद्धिमान शासन और डिजिटल अवसंरचना

डिजिटल परिवर्तन के मूल में है AMRUT 2.0 का गवर्नेंस मॉडल। शहरों में IoT सेंसर लगाए गए के लिए निरंतर निगरानी का पानी स्वच्छता, एससीडीए प्रणाली के लिए वास्तविक समय निगरानी उपचार के और वितरण संचालन, और गिस आधुनिकीकरण के लिए मानचित्रण और प्रबंध पानी और सीवरेज इंफ्रास्ट्रक्चर। ये टूल्स नागरिक-सख्त डैशबोर्ड में फीड करते हैं जो सर्विसेज बढ़ाते हैं और सर्विस की जानकारी तक जनता की पहुंच बनाते हैं। डिजिटल बिलिंग, मोबाइल-बेस्ड कंप्लेंट रोकथाम, और एस्टेट प्रबंध प्रणाली बढ़ाना भारत का डिजिटल जनता मूलभूत मानदंडों के दर्शन में शहरी पानी क्षेत्र, को डेबिट करें जवाबदेही और पारस्परिक क्षमता।

5. वित्तपोषण संरचना

अमृत 2.0 को ₹2.99 लाख करोड़ के पर्याप्त वित्तीय परिव्यय द्वारा समर्थित किया गया है, जो इसके माध्यम से कार्यान्वित किया गया है ए संयोजन का केंद्रीय सरकार अंसारी, राज्य योगदान, और अनुदान शहरी स्थानीय निकायों (ULBs) से। पारंपरिक पब्लिक फाइनेंसिंग के अलावा, यह मिशन शहरी जल समीकरण के फाइनेंस बेस को मजबूत करने के लिए पब्लिक-प्राइवेट पार्टनरशिप (PPP) मॉडल, म्यूचुअल बॉन्ड, यूजर चार्ज और लैंड वैल्यू एक्सेल मैकेनिज्म जैसे अलग-अलग इंस्ट्रुमेंट्स को बढ़ावा देता है। यह प्लूरलिस्टिक फाइनेंसिंग अप्रोच ULBs की फाइनेंस ऑटोनॉमी और क्रेडिटवर्दीनेस को बढ़ाने के मिशन के इरादे को दिखाता है। ए के तहत महत्वपूर्ण नीतिगत प्रस्थान अमृत 2.0 निवेश-चालित समझौतों से आमदनी-लिंकड आवंटन की ओर बदलाव है। शहरों को प्रॉपर्टी टैक्स सुधार, सब्सिडी चार्ज को राशनलाइज़ करना, फाइनेंस रिपोर्टिंग सिस्टम को बेहतर बनाना और पूरी पारदर्शिता जैसे एरिया में प्रगति दिखानी होगी। ये सुधार बेहतर फाइनेंस गवर्नेंस को बढ़ावा देते हैं और यह पक्का करते हैं कि शहर सस्टेनेबल, लॉन्ग-टर्म रेवेन्यू मॉडल की ओर बढ़ें जो ऑपरेशन और मेंटेनेंस की जिम्मेदारियों को सपोर्ट कर सकें।

6. क्रियान्वयन तंत्र

प्रवर्तन वास्तुकला AMRUT 2.0 को कई लेवल वाले प्लानिंग और मॉनिटरिंग सिस्टम के हिसाब से बनाया गया है, जिसे कोऑर्डिनेशन, अकाउंट डिलीट और सबूतों के आधार पर फैसला लेने को बेहतर बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। राज्य लेवल पर, स्टेट वॉटर एक्शन प्लान (SWAPs) बेसिक प्लानिंग डॉक्यूमेंट के तौर पर काम करते हैं, जो शहर लेवल की पोजीशन और इन्वेस्टमेंट की ज़रूरतों को एक साथ लाते हैं। पर शहर स्तर, पानी संतुलन फूलों की क्यारियाँ सुनिश्चित करना वह हस्तक्षेप हैं आधारित पर विस्तृत का आकलन आपूर्ति, चाहने, नुकसान, और भविष्य थोक। उद्देश्य को गोद ले नतीजे बजट यह सुनिश्चित करने के लिए कि वित्तीय देनदारी सीधे पहुंचने योग्य सेवा वितरण परिणामों से जुड़े हों, न कि मात्र भौतिक आउटपुट। स्वतंत्र तीसरा पक्ष आदित आगे को मजबूत जवाबदेही प्रोग्रेस को वैलिडेट करके और टेक्निकल और फाइनेंशियल नियमों का पालन पक्का करके। नेशनल अर्बन लर्निंग प्लेटफॉर्म (NULP) के जरिए कैपेसिटी बिल्डिंग को इंस्टीट्यूशनल बनाया जाता है, जो इंजीनियर, प्लानर्स और एडमिनिस्ट्रेटर्स को लगातार ट्रेनिंग देता है। ULBs को लॉन्ग-टर्म ऑपरेशन और मेंटेनेंस (O&M) फ्रेमवर्क अपनाने के लिए भी बढ़ावा दिया जाता है, यह मानते हुए कि एसेट्स की सस्टेनेबल कंस्ट्रक्शन पर ही नहीं बल्कि असरदार लाइफसाइकल मैनेजमेंट पर भी निर्भर करती है। ये तरीके मिलकर यह पक्का करते हैं कि AMRUT 2.0 एक प्रोजेक्ट-ड्रिवन मिशन नहीं है, बल्कि इंस्टीट्यूशनल मजबूती के मकसद से एक सिस्टमैटिक सुधार पहल है।

7. मामला पढ़ाई करते हैं से भारत और विदेश

अमृत 2.0 की परिवर्तनकारी क्षमता तब और स्पष्ट हो जाती है जब यह जांच की जाती है कि विभिन्न इलाकों के शहर - बड़े महानगरीय केंद्र, मध्यम और छोटे यूएलबी, जल-संकट वाले क्षेत्र, पहाड़ी भूभाग, और यहां तक की वैश्विक शहरों में एफडीए सुधार गठबंधन साथ इसका सिद्धांत। ये केस स्टडी अलग-अलग गवर्नेंस सिस्टम, इकोलॉजिकल कॉन्टेक्स्ट और मूविंग पाथवे को दिखाते हैं, यह प्रदर्शित करते हुए कि अमृत 2.0 है नहीं केवल ए केंद्र निर्देशन कार्यक्रम' लेकिन एक लचीला ढांचा जो लोकल कंडीशन के हिसाब से अडैप्टेबल हो।

7.1 ओडिशा: ए पहला अन्वेषक में विकेंद्रीकृत वास्तु और सेट्टेज प्रबंध

ओडिशा है निजीकरण जैसा भारत का अग्रणी राज्य में मल कीचड़ और सेट्टेज प्रबंध (FSSM), खासकर उन शहरों में जहां पारंपरिक सीवरेज सिस्टम नहीं हैं। राज्य ने ऑपरेशन और मेंटेनेंस के लिए महिलाओं के नेतृत्व वाले सेल्फ हेल्प ग्रुप्स (SHGs) द्वारा समर्थित डीसेंट्रलाइज्ड FSTPs को अपनाया, जिससे सस्टेन डुअल और सोशल एम्पावरमेंट दोनों पक्का हुआ। 58 से ज्यादा ऑपरेशनल FSTPs और डिजिटल ट्रेकिंग एप्लिकेशन्स के घंटों शेड्यूल्ड डीस्लजिंग सर्विसेज़ के साथ, ओडिशा ने काफी काम किया है। कम किया हुआ दूषण का शहरी नालियों और पानी शरीर में हस्तक्षेप परिणाम हुआ है में उन्नत जनता स्वास्थ्य उपनाम और बनाया गया था अभिमानी आजीविका कार्य महिलाओं के लिए। इस मॉडल को राष्ट्रीय और वैश्विक पहचान मिली है और इसे तमिलनाडु और आंध्र प्रदेश जैसे राज्यों में भी अपनाया गया है।

7.2 गुजरात: नेतृत्व में बुद्धिमान पानी शासन और एनआरडब्लू कमी

सूरत, अहमदाबाद, वडोदरा और राजकोट जैसे शहरों ने AMRUT से जुड़े उपायों को आगे बढ़ाया है, खासकर पानी के सिस्टम को डिजिटाइज करने और नॉन-रेवेन्यू वाटर (NRW) को कम करने में। सूरत की बड़ी SCADA-बेस्ड मॉनिटरिंग लगभग सभी ट्रीटमेंट और डिस्ट्रीब्यूशन सुविधाओं को कवर करती है, जिससे कई डिस्ट्रिक्ट मीटर्ड एरिया (DMA) में NRW को लगभग 35% से घटकर लगभग 17-20% करने में मदद मिलती है। शहर टेक्सटाइल डाइंग में 120 MLD से ज्यादा ट्रीटेड गंदे पानी का दोबारा इस्तेमाल भी करता है। अहमदाबाद ने कुछ खास जोन में 24x7 पानी की सप्लाई शुरू की है और इसके तहत शुरू किए गए उपायों के घंटों अपने म्युनिसिपल बॉन्ड मार्केट को मजबूत किया है। अमृत.

7.3 कर्नाटक: नीले हरे आधारभूत संरचना और झील मैनेज

कर्नाटक—खासकर बेंगलुरु, मैसूर और हुबली-धारवाड़—ने झीलों को नया बनाने और ब्लू-ग्रीन इंफ्रास्ट्रक्चर को मुख्य स्ट्रेटेजी के तौर पर अपनाया है। बेंगलुरु की जक्कुर झील एक इकोलॉजिकल मॉडल के तौर पर सबसे अलग है जो बायोडायवर्सिटी को सपोर्ट करने, पानी की गतिविधियों को सुधारने और गैर-घरेलू इस्तेमाल के लिए पीने के पानी की मांग को कम करने के लिए वेटलैंड्स, एरेशन सिस्टम और पॉलिशिंग तालाबों को उपजाऊ है। मैसूर और हुबली-धारवाड़ ने वेटलैंड-बेस्ड वेस्टवॉटर ट्रीटमेंट सिस्टम और झील-सेंट्रिक बाढ़ प्रबंधन स्ट्रेटेजी बनाई हैं जो एक-दूसरे को पूरा करती हैं। अमृत के टिकाऊ पानी के गोल।

7.4 केरल: जन-आतंकवाद पानी शासन

केरल का डीसेंट्रलाइज्ड गवर्नेंस स्ट्रक्चर पानी की प्लानिंग और मटेनेंस में मजबूत कम्युनिटी की भागीदारी को मुमकिन बनाता है। अलपुझा में, 20,000 से ज्यादा घरों में रेनवॉटर हार्वेस्टिंग सिस्टम लगाए गए हैं। त्रिवेंद्रम ने कम्युनिटी के नेतृत्व वाले वेटलैंड रेस्टोरेशन प्रोजेक्ट्स लागू किए हैं, जबकि कोच्चि ने नहरों में सेंसर-बेस्ड पानी की प्रोजेक्ट मॉनिटरिंग का पायलट प्रोजेक्ट शुरू किया है। राज्य का सामाजिक रूप से सहित दृष्टिकोण <extra_id_1> न्यायसंगत पहुँच यहां तक की में असुरक्षित तटीय और कम आय वाले स्पेक्ट्रम।

7.5 महाराष्ट्र: काउंटरटॉप पानी अर्थव्यवस्था और वास्तु पुनः उपयोग

महाराष्ट्र ने खुद को वेस्टवॉटर ड्रेन और सर्कुलर वॉटर प्रैक्टिस में लीडर के तौर पर स्थापित किया है। पुणे पुनः उपयोग अधिक इसके बजाय 350 एमएलडी का इलाज वास्तु के लिए औद्योगिक और भूनिर्माण ऐप, का समर्थन किया द्वारा बुद्धिमान पैमाइश और बड़ा टैरिफ सुधार। नासिक है के तहत शहर कनेक्टिविटी कवरेज का विस्तार किया गया अमृत और पीपीपी आधारित एसटीपी के माध्यम से गोदावरी के किनारे नदी पुनर्जीवन प्रयासों को मजबूत किया।

7.6 उत्तर प्रदेश: शहरी परिवर्तन में बड़ा और मध्यम शहरों

वाराणसी में, अमृत-समर्थित सीवर नेटवर्क का विस्तार और नए एसटीपी का निर्माण योगदान को ध्यान देने योग्य सुधार में गंगा का पानी गुणवत्ता। आगरा, एक पानी की कमी वाले हेरिटेज शहर ने शहरी बाढ़ को कम करने के लिए बारिश के पानी की निकासी के सिस्टम को मजबूत किया है और हौज और बावलियों जैसी ऐतिहासिक पानी की परिस्थितियों को फिर से ज़िंदा किया है। अमृत सहायता।

7.7 राजस्थान: पानी सुरक्षा समाधान में शुष्क शहरी क्षेत्र

राजस्थान में पानी की बहुत कमी है, फिर भी जयपुर, उदयपुर और जोधपुर जैसे शहरों ने नई स्ट्रेटेजी अपनाई हैं। जयपुर की NRW कम करने की कोशिशें, जिसमें लीक का पता लगाना और पाइपलाइन बढ़ाना शामिल है, पानी बचाने के लिए बहुत ज़रूरी हैं। बिसलपुर जल आपूर्ति परियोजना के बढ़ने से पानी की उपलब्धता पर काफी भरोसा बढ़ाया है। उदयपुर, अपने जीवनकाल में जुड़े लेक सिस्टम के साथ, पर्यटन को बढ़ावा देने और पीने के पानी की उपलब्धता पक्की करने के लिए लेक बचाने पर ध्यान देता है।

7.8 तमिल नाडु: राष्ट्रीय नेता में मल विस्तार और पानी पुनर्चक्रण

तमिल तमिलनाडु है केवल भारतीय राज्य साथ ए औपचारिक वास्तु पुनर्चक्रण नीति। चेन्नई अब यह अपनी कुल पानी की ज़रूरतों का 10% से ज़्यादा टर्शियरी ट्रीटमेंट्स के घंटों ट्रीटेड वेस्ट वॉटर का इस्तेमाल करके पूरा करता है पौधे वह आपूर्ति धान। कोयंबटूर शहरी तूफानी जल-पोषित झील साथ पार्क और पेरी-अर्बन स्थान पर डिसेंट्रलाइज्ड डीवाट्स सिस्टम का इस्तेमाल करता है, जो अमृत के सस्टेन पतले लक्ष्यों के साथ पूरी तरह से मेल खाता है।

7.9 दिल्ली: डिजिटल पानी प्रबंध और विस्तार गंदा नाला नेटवर्क

दिल्ली का अमृत 2.0 पहलों में सेंसर-आधारित जल गुणवत्ता निगरानी शामिल है यमुना बेसिन, नेटवर्क वृद्धि में एनडीएफबी उपनिवेशों, वतन का फोटोग्राफी इस पानी को सब्सट्रेट करें नालिया, और पुनर्वास का उम्र बढ़ना कणों का उपयोग करते हुए Trenchless नेटवर्किंग। में कढ़ाई प्रमुखता से दिखाना

अद्वितीय इंटरल megacities चेहरा, ऐसा जैसा भूमि प्रतिबंध और प्रणाली बाइनरी, जबकि डिजिटल टूल्स की वैल्यू भी दिखाते हैं।

7.10 छोटा और मध्यम शहर: रीढ़ का अमृत 2.0

छोटे शहरों में 60% से ज़्यादा आबादी है AMRUT 2.0 का कवरेज, उन्हें मिशन की सफलता का सेंटर बनाता है। सिलवासा ने लगभग यूनिवर्सल वॉटर सप्लाई कवरेज हासिल कर लिया है और स्मार्ट मीटर को जल्दी अपना लिया है। राजस्थान के सीकर ने डीसेंट्रलाइज्ड वेस्टवॉटर ट्रीटमेंट लागू किया है और छोटी झीलों को फिर से ज़िंदा किया है। मध्य प्रदेश के छिंदवाड़ा ने स्टॉर्मवॉटर सिस्टम को मजबूत किया है और पहली बार बड़े पैमाने पर वॉटर ऑडिट किए हैं।

7.11 पहाड़ी और पर्वत शहर: काबू भौगोलिक बाधाएं

पहाड़ी शहरों में मुश्किल इलाके, कमज़ोर पारिस्थितिकी तंत्र और पानी के सीमित स्रोत होते हैं। शिलांग ने झरनों से मिलने वाले स्रोतों को बढ़ाने और समुदाय के नेतृत्व में जलग्रहण क्षेत्र के संरक्षण पर ध्यान दिया है। शिमला है प्राथमिकता के आधार पर एनआरडब्लू कमी और पाइपलाइन आधुनिकीकरण समर्पित को चरम कमी और इलाके की जबड़े का सामना करना पड़ता है। गंगटोक का इंटीग्रेटेड सीवरेज प्रोजेक्ट तीस्ता नदी को खड़ा करता है और लैंडस्लाइड वाले इलाकों के लिए नेचर-बेस्ड सॉल्यूशन शामिल करता है।

7.12 तटीय शहर: को शिक्षित करते जलवायु जोखिम

समुद्र के किनारे के शहर समुद्र का लेवल बढ़ने, खारे पानी के आने और भारी तूफानों से जूझ रहे हैं। चेन्नई ने साइक्लोन झेलने वाले पंपिंग सिस्टम बनाए हैं और ब्लू-ग्रीन डूबने वाले नेटवर्क को बढ़ाया है। कोच्चि ने बाढ़ का खतरा कम करने के लिए अपने पुराने नहर सिस्टम को ठीक किया है। विशाखापत्तनम अपनी लंबे समय की पानी की सुरक्षा की रणनीति को डीसेलिनेशन से पूरा कर रहा है।

7.13 वैश्विक मामला पढ़ाई करते हैं: पाठ के लिए अमृत 2.0

अंतर्राष्ट्रीय अनुभव भारत के लिए दमदार जानकारी देते हैं। सिंगापुर का नया वाटर मॉडल डिजिटल इंफ्रास्ट्रक्चर और टेक्नोलॉजी के सपोर्ट से हाई-लेवल वेस्टवॉटर डिस्चार्ज की क्षमता दिखाता है। मजबूत जनता सगाई। ऑस्ट्रेलिया के डब्ल्यूएसयूडी रूपरेखा शो है फ़ायदे का जल विज्ञान को एकजुट करना, व्याकरण, और शहरी डिज़ाइन का उपयोग करते हुए झीलों और पारगम्य एफडीएट. नीदरलैंड हाइब्रिड इंजीनियरिंग-नेचर-बेस्ड फ्लड सिस्टम देता है, जबकि जापान छोटे और पहाड़ी शहरों में डिसेंट्रलाइज्ड वेस्टवॉटर सिस्टम के लिए मॉडल देता है। इन ग्लोबल स्ट्रेटेजी को AMRUT 2.0 के तहत कॉन्टेक्स्ट के हिसाब से अडैप्ट किया जा सकता है।

7.14 परिवहन का मुख्य सीखें

भारतीय और वैश्विक उदाहरणों में, कई क्रमिक उभर कर आते हैं: तकनीकी हस्तक्षेप महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाना क्षमता और कम करना नुकसान; विकेंद्रीकृत प्रणाली प्रस्ताव प्रभावी लागत और छोटे और मध्यम शहरों के लिए मजबूत समाधान; ब्लू-ग्रीन इंफ्रास्ट्रक्चर क्लाइमेट रेजिएंस को सपोर्ट है; कम्युनिटी की भागीदारी सस्टेन डुअल और इनक्लूसिवनेस को मजबूत करती है; और मजबूत गवर्नेंस—सपोर्टेड द्वारा आवाज़ वित्त और डिजिटल सिस्टम—निर्भर करता है अनुदैर्ध्य सफलता। ये सबक स्केलिंग के लिए रीढ़ की हड्डी बनाते हैं पूरे भारत में AMRUT 2.0.

परिवहन का मामला पढ़ाई करते हैं और महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि

वर्ग का शहर	प्रतिनिधि का उदाहरण	मुख्य उपयोग की गई लाइनें	मुख्य परिणाम
विकेंद्रित छोटे शहर	ओडिशा, सीकर, सिलवासा	FSTPs, विकेंद्रित प्रणालियाँ, SHG-नेतृत्व वाली O&M	सुरक्षित एफएसएम, महिला सशक्तिकरण, कम किया हुआ प्रदूषण
स्मार्ट / टेक्नोलॉजी-संचालित शहर	सूरत, अहमदाबाद, दिल्ली	एससीडीए, आई टी, मीटरिंग, एनआरडब्ल्यू कमी उपकरण	बेहतर एफिशिएंसी, कम NRW, बेहतर ट्रांसपेरेंसी
नीला-हरे ढांचा उपजाऊ वाला शहर	बेंगलुरु, मैसूर, कोच्चि	झील का आर्कटिक, उर्वरभूमि, SuDS	बाढ़ शमन, जैव विविधता, आगरा पुनर्भरण
जल-कमी वाले शहर	जयपुर, उदयपुर, चेन्नई	लीक में कमी, डिमांड मैनेजमेंट, दोबारा इस्तेमाल, डीसेलिनेशन	उच्च देनदारी और फंड
बड़ा महानगरीय शहर	पुणे, चेन्नई, दिल्ली	अपशिष्ट जल का पुनः उपयोग, एसटीपी, खाई रहित पुनर्वास	परिपत्र अर्थव्यवस्था, कम निर्भरता
पहाड़ी और पहाड़ी शहर	शिमला, शिलांग, गंगटोक	वसंत बहाली, भूभाग-संवेदनशील प्रवाह	कठिन भूगोल में बेहतर निर्भर
वैश्विक संदर्भ	सिंगापुर, ऑस्ट्रेलिया, नीदरलैंड, जापान	WSUD, NEWater, हाइब्रिड सिस्टम, विकेंद्रीकृत मॉडल	के लिए अनुकूली सर्वोत्तम अभ्यास अमृत 2.0

8. इंटेल् और सीमाएँ

अपने मजबूत डिज़ाइन फीचर्स और बड़े लक्ष्य के बावजूद, अमृत 2.0 को कई आकृतियों का सामना करना पड़ रहा है, वित्तीय, तकनीकी, सामाजिक, और पर्यावरण चुनौतियाँ। ए प्रमुख कमी इंस्टीट्यूशनल कैपेसिटी गैप है, क्योंकि कई अर्बन लोकल बॉडीज़ (ULBs) में ठीक से ट्रेड वॉटर इंजीनियर, GIS स्पेशलिस्ट, NRW रिडक्शन एक्सपोर्ट्स और स्किल्ड ऑपरेशन और मेंटेंस स्टाफ की कमी है। कैपेसिटी की यह कमी सीधे तौर पर वॉटर इंफ्रास्ट्रक्चर प्रोजेक्ट्स की प्लानिंग, एग्जीक्यूशन और लॉन्ग-टर्म सस्टेन छीन पर असर डालती है।

पैसे की कमी की वजह से लागू करना और भी कमज़ोर हो जाता है। कई ULBs कम रेवेन्यू बेस के साथ काम करते हैं, अनियमित टैरिफ संग्रह प्रणालियाँ, और भारी पर निर्भरता राज्य और केंद्रीय इससे उनकी एसेट्स को बनाए रखना, नई टेक्नोलॉजी डायपर या सर्विसेज़ को बढ़ाने की क्षमता पर रोक लगता है। टेक्नोलॉजी में कमी भी उतनी ही ज़रूरी है—SCADA, IoT नेटवर्क और GIS प्लेटफॉर्म जैसे डिजिटल सिस्टम के लिए एडवांस्ड ऑपरेशनल स्किल, मजबूत साइबर सिक्योरिटी सिस्टम और लगातार टेक्निकल सपोर्ट की ज़रूरत होती है, जो अक्सर छोटे और मध्यम शहरों में कम होता है।

सामाजिक अन्याय उपस्थिति एक और गंभीर नतीजों। अनौपचारिक फाइनेंशियल बार-बार चेहरा कानूनी और एडमिनिस्ट्रेटिव मोटापे को औपचारिक सेवा रुख, अग्रणी को अपर्याप्त नेटवर्क कवरेज और

असुरक्षित पानी के स्रोत पर लगातार निर्भरता। ये असमानताएँ मिशन के लक्ष्य को कमज़ोर करती हैं, जिससे सबके लिए और बराबर पानी मिलना मुश्किल हो जाता है। आखिर में, क्लाइमेट रिस्क— कितने हीटवेव, सूखा, मॉनसून का बहुत ज़्यादा होना और शहरों में बाढ़ आना शामिल हैं—पानी की सुरक्षा के लिए बढ़ते खतरे पैदा करते हैं। इन जबड़े के लिए ज़्यादा एकीकृत, क्लाइमेट के हिसाब से शहरी प्लानिंग की ज़रूरत है ताकि पानी के सेक्टर की लंबे समय तक चलने वाली मजबूती पक्की हो सके।

9. नीति फांसी

को को मजबूत तेजस्वी का अमृत 2.0, अनेक नीति हस्तक्षेप हैं आवश्यक। सबसे पहले, समर्पित भवन पानी और स्वच्छता यूएलबी के भीतर कादर कर पाना काफी सुधार तकनीकी योग्यता और पारस्परिक क्षमता। दूसरा, अमृत 2.0 चाहिए होना शहरी साथ व्यापक शहरी योजना उपकरण ऐसा जैसा मालिक योजनाएँ, स्थानीय क्षेत्र योजनाएँ, और जलवायु कार्रवाई प्लान, इंफ्रास्ट्रक्चर डेवलपमेंट और स्पेशल प्लानिंग के बीच लंबे समय का तालमेल पक्का करना।

डीसेंट्रलाइज्ड वेस्टवॉटर ट्रीटमेंट सिस्टम (DEWATS) और फीकल SLJ का विस्तार इलाज पौधे (एफएसटीपी) में पेरी शहरी और छोटा शहरी स्थानीय निकायों कर पाना उपलब्ध करवाना प्रभावी लागत और पर्यावरण के लिए मजबूत वेस्ट मैनेजमेंट सॉल्यूशन। टैरिफ सुधार भी जरूरी हैं; क्रॉस- सस्ती मॉडल लागू करने से कम आय वाले परिवारों के लिए सर्विस सस्ती रखते हुए फाइनेंशियल सस्टेन पतली पक्की हो सकती है। ब्लू-ग्रीन इंफ्रास्ट्रक्चर नेटवर्क को मजबूत करना – जिसमें वेटलैंड्स, झीलें और शहरी लैंडिंग सिस्टम शामिल हैं – क्लाइमेट रेजिएंस को बढ़ा सकता है।

O&M सर्विस, गंदे पानी के दोबारा इस्तेमाल और ट्रीटेड पानी की सप्लाई में प्राइवेट सेक्टर की ज़्यादा पार्टनरशिप से बढ़ने और एफिशिएंसी आ सकती है। आखिर में, झीलों को फिर से ठीक करने में नागरिकों की पार्टनरशिप को बढ़ावा देना, पानी लेखापरीक्षा, और संरक्षण कार्यक्रम कर पाना महंगाई जवाबदेही और पानी के आधारभूत पर सामुदायिक स्वामित्व को बढ़ावा देना।

10. निष्कर्ष

अमृत 2.0 का प्रतिनिधित्व करता है ए प्रमुख मील का पत्थर में भारत का शहरी परिवर्तन यात्रा, खुद को सिर्फ़ इंफ्रास्ट्रक्चर पर फोकस करने वाली पहल के तौर पर ही नहीं, बल्कि एक बड़े गवर्नेंस और सस्टेन यूनिट मिशन के तौर पर भी पेश करना। यूनिवर्सल कवरेज, NRW में कमी, डिसेंट्रलाइज्ड वेस्टवॉटर को प्राथमिकता देकर इलाज, डिजिटल शासन, और नीले हरे आधारभूत संरचना, अमृत 2.0 चाहता है तेज़ी से शहरीकरण कर रहे भारतीय शहरों के लिए लंबे समय की पानी की सुरक्षा बनाना।

लेकिन, इसकी पूरी क्षमता को समझने के लिए संस्थागत क्षमता, वित्तीय उपलब्धता, सामाजिक भागीदारी और जलवायु अडैप्ट धीमी से जुड़ी लगातार पिक्सल को पार करना होगा। मिशन की सफलता लगातार निवेश, कम्युनिटी की भागीदारी, टेक्नोलॉजी की तैयारी और इंटीग्रेटेड अर्बन प्लानिंग पर निर्भर करेगी। अगर इन उपायों को अच्छे से लागू किया जाता है, तो AMRUT 2.0 कर पाना सेवा करना जैसा ए वैश्विक मॉडल के लिए चेहरे देशों जंप साथ समान शहरी जल प्रबंध चुनौतियाँ, योगदान को अधिक पक्षपातपूर्ण, सहित, और ताजा शहरी भविष्य।

संदर्भ

- [1.] मंत्रालय का आवास और शहरी कार्य (आवास एवं शहरी कार्य मंत्रालय)। (2021). *अमृत 2.0 मिशन गाइडलाइन्स*. भारत सरकार.
- [2.] मंत्रालय का आवास और शहरी मामले. (2022). *शहरी पानी आपूर्ति और सेट्टेज प्रबंधन रिपोर्ट*.
- [3.] नीति आयोग। (2021). *मिश्रित पानी प्रबंध अनुक्रमणिका*।
- [4.] यूएन-हैबिटेट. (2020). *पानी और जलवायु परिवर्तन: शहरी दृष्टिकोण*.
- [5.] शर्मा, पी।, और गुप्ता, ए. (2023). मैग्रेट शहरी पानी अंधविश्वास में भारत: नीतिगत दृष्टिकोण और चुनौतियाँ। *पर्यावरण और शहरीकरण एशिया*, 14(1), 23–40.
- [6.] सिंह, आर।, और कुमार, एम। (2022). शहरी पानी शासन सुधार में भारत: चुनौतियाँ और अवसर. *जर्नल ऑफ़ अर्बन मैनेजमेंट*, 11(2), 145–158.
- [7.] विश्व किनारा। (2020). *भारत: पानी आपूर्ति और स्वच्छता आधारभूत संरचना आकलन*।
- [8.] ब्राउन, आर।, कीथ, एन।, और वोंग, टी। (2008)। शहरी जल बदलाव रूपरेखा. *वैश्विक पर्यावरण परिवर्तन*, 18(2), 267–275.
- [9.] पियर्सन, एल. (2019). विकासशील देशों में डिजिटल जल प्रबंधन. *जल नीति*, 21(6), 1254–1270.
- [10.] जीआईजेड. (2018). *विकेंद्रीकृत वास्तु इलाज दृष्टिकोण में चेहरे देश*.
- [11.] स्मिथ, आर.एम., और पाठक, पी. (2018). भारत में शहरी सतत ढलान: ग्रीन बिल्डिंग्स, AMRUT योजना, और बुद्धिमान शहरों. में *महानगर शासन में एशिया और Pacific Rimes: Borders, Challenges, Futures* (page 163-190). Singapore: Springer Singapore.
- [12.] भट्ट, वाई., और रॉयचौधरी, जे। (2023). बुद्धिमान शहरों से एक भारतीय परिप्रेक्ष्य: बढ़ती गतिविधियाँ। *स्मार्ट सिटीज़: लोकल अधिकारियों के लिए सोशल और एनवायर्नमेंटल चैलेंजेस और मौके* (पेज 359-383)। चैम: स्प्रिंगर इंटरनेशनल पब्लिशिंग।
- [13.] साहा, ए. (2022). भारतीय स्मार्ट सिटी मिशन की सामाजिक-राजनीतिक प्रासंगिकता: एक महत्वपूर्ण विश्लेषण. *नेशनल ज्योग्राफिकल जर्नल ऑफ़ इंडिया*, 66 (2), 199-207.
- [14.] शर्मा, एस.एन., देहलवार , के., और सिंह, जे. (2024). सॉलिड वेस्ट मैनेजमेंट की नई तकनीकें के लिए ताजा और सुरक्षित जीविका पर्यावरण। में *ठोस बरबाद करना मैनेजमेंट: SDGs से निपटने के लिए एडवांस और ट्रेंड्स* (पेज 29-51)। चैम: स्प्रिंगर नेचर स्विट्जरलैंड।
- [15.] देहलवार , के. (2025) नेशनल मिशन फॉर क्लीन गंगा (NMCG)-एक महत्वाकांक्षी प्रोजेक्ट। एडुइंडेक्स न्यूज़

- [16.] मुरुगैया, वी., शशिधर, आर., और रामकृष्ण, वी. (2018). स्मार्ट सिटीज़ मिशन और अमृत योजना: सतत विकास के संदर्भ में विश्लेषण। *ओआईडीए इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ सतत विकास*, 11 (10), 49-60।
- [17.] करमाकर, जे. (2025). पश्चिम बंगाल में AMRUT पहल के संदर्भ में म्यूचुअल फाइनेंस का असेसमेंट। जर्नल *होमपेज*: <https://journals.itpi.org.in>, 22 (2), एल0537-9679.
- [18.] रे, के. के., पांडा, एक।, बिस्वास, जे।, और बिस्वास, एम। बी। (2024). शहरी वहनीयता: ए ओडिशा में AMRUT शहरों का मल्टी-क्राइटेरिया एनालिसिस। *मैनेजमेंट का भविष्य: सस्टेन लैंडिंग, डायवर्सिटी और इनक्लूसिविटी को अपनाना*, 150-173।
- [19.] श्रीनिवास, आर. छोटे और मध्यम शहरों की भूमिका: महानगरीय योजना के संदर्भ में विकास के नए चालक।