

## अध्याय 4

‘हरमू नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण’ पर लेखापरीक्षा



## अध्याय 4

### नगर विकास एवं आवास विभाग

#### हरमू नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण पर लेखापरीक्षा

##### कार्यकारी सारांश

हरमू नदी (इसके शहरी खंड का 10.4 किमी) के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण के लिए एक परियोजना, निर्मल स्वच्छ जल एवं जल ग्रहण तथा प्रवाह क्षमता में वृद्धि के साथ नदी को एक जीवंत जल संपत्ति में बदलने; नदी तट का विकास करने तथा सार्वजनिक सुविधाओं में वृद्धि के उद्देश्यों के साथ नगर विकास एवं आवास विभाग (विभाग), झारखण्ड सरकार द्वारा स्वीकृत (अगस्त 2014) की गई। नदी के शहरी खंड का कार्य ₹ 92.78 करोड़ की लागत पर पूरा किया गया (अक्टूबर 2018)। नवंबर 2022 तक परियोजना परिचालन एवं अनुरक्षण (परि. एवं अनु.) के चरण में थी।

जीर्णोद्धार एवं संरक्षण कार्यों के निष्पादन के बावजूद, हरमू नदी की असंतोषजनक स्थिति के बारे में लगातार मीडिया कवरेज को देखते हुए, परियोजना की लेखापरीक्षा यह आकलन करने के लिए की गई कि क्या: (i) प्रदूषण को नियंत्रित करते हुए नदी को स्वच्छ जल के साथ एक जीवंत जल संपत्ति में बदलने के उद्देश्य को हासिल करने हेतु हरमू नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण की परियोजना के लिए एक सुनियोजित योजना बनाई गई एवं क्रियान्वित की गई (ii) क्रियान्वयन पश्चात, परियोजना के परिचालन एवं अनुरक्षण को सुनिश्चित किया गया तथा (iii) अनुश्रवण एवं निरीक्षण से संबंधित गतिविधियाँ निर्धारित थीं तथा उनको आवश्यकतानुसार क्रियान्वित किया गया था।

जून 2014 से मार्च 2022 तक की अवधि के लिए, विभाग तथा झारखण्ड अर्बन इंफ्रास्ट्रक्चर डेवलपमेंट कंपनी (जुडको) के अभिलेखों की नमूना जाँच द्वारा मार्च 2021 और अप्रैल 2022 के बीच लेखापरीक्षा की गई।

##### लेखापरीक्षा निष्कर्ष

- स्वच्छ जल के साथ नदी को जीवंत जल संपत्ति में बदलने की परियोजना के उद्देश्य को हासिल नहीं किया जा सका। परियोजना के पूर्ण होने के बाद, संवेदक द्वारा किए गए पानी की गुणवत्ता परीक्षण ने इंगित किया कि नदी में दूषित जल प्रवाहित हो रहा था। मेकॉन लिमिटेड के माध्यम से लेखापरीक्षा द्वारा हरमू नदी में प्रवाहित जल के गुणवत्ता परीक्षण (अप्रैल 2022) से अन्य प्रदूषकों के बीच फेकल (मल) कोलीफॉर्म की उपस्थिति का पता चला।

- अभियंता प्रमुख, जल संसाधन विभाग, बिड़ला इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (बीआईटी) मेसरा; बीआईटी, सिंदरी और राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (नीरी), नागपुर से बनी एक समिति ने प्रतिवेदित किया (जुलाई 2019) कि परियोजना के तहत किए गए कार्य अभीष्ट उद्देश्यों को प्राप्त करने में विफल रहे तथा कोई दृश्यमान परिणाम सामने नहीं आए।
- आईआईटी, मुंबई की सलाह के बावजूद राज्य सरकार ने राष्ट्रीय नदी संरक्षण योजना (एनआरसीपी) के दिशा-निर्देशों (यथा शहरी स्वच्छता योजना तैयार करना, मल-जल की उत्पादन की मात्रा आदि) के तहत निर्धारित प्रक्रियाओं के अनुसार परियोजना की योजना नहीं बनाई। परिणामस्वरूप, भारत सरकार ने एनआरसीपी के तहत ₹ 55.03 करोड़ के केंद्रीय वित्त पोषण के राज्य के अनुरोध को ठुकरा दिया, जिससे राज्य, परियोजना के लिए केंद्रीय सहायता से वंचित हो गया।
- विभिन्न स्थानों पर हरमू नदी में समाप्त होने वाले 14 मुख्य प्रवेशिकाओं/श्रोतों के विरुद्ध केवल नौ मुख्य प्रवेशिकाएँ ही गंदे नालों से जुड़ी थीं। दोषपूर्ण रूपांकन के कारण, शुष्क मौसम के दौरान भी गंदा जल वाहित करने वाले जुड़ी हुई प्रवेशिकाओं से नदी में उत्सर्जन पाया गया। शेष पाँच बगैर जुड़ी हुई प्रवेशिकाएँ गंदे जल का उत्सर्जन सीधे नदी में कर रहीं थीं। इसके अलावा, गंदा जल निकासी प्रणाली से नहीं जुड़े 56 छोटे प्रवेशिका श्रोत भी नदी में गंदे जल का उत्सर्जन कर रहे थे।
- गंदा जल निकासी प्रणाली को अंतिम वर्ष 2048 के लिए केवल 22.15 मिलियन लीटर प्रतिदिन (एमएलडी) गंदा जल को प्रवाहित करने के लिए रूपांकित किया गया था जबकि लेखापरीक्षा द्वारा संगणित अनुमानित गंदे जल का उत्पादन (वर्ष 2048) 47.12 एमएलडी था।
- केंद्रीय सार्वजनिक स्वास्थ्य और पर्यावरण इंजीनियरिंग संगठन (सीपीएचईईओ) संहिता के विपरीत, परियोजना को नदी के 22.59 वर्ग किमी के कुल जलग्रहण क्षेत्र के विरुद्ध 8.49 वर्ग किमी के कमतर जलग्रहण क्षेत्र के आधार पर रूपांकित किया गया था। अतिरिक्त जलग्रहण क्षेत्र से उत्पन्न अतिरिक्त गंदे जल के उपचार के लिए आवश्यक 10.5 एमएलडी क्षमता के अतिरिक्त सीवरेज ट्रीटमेंट प्लांट (एसटीपी) का निर्माण भूमि की अनुपलब्धता के कारण नहीं किया जा सका।
- 11.50 एमएलडी की कुल क्षमता वाले स्वीकृत आठ एसटीपी के मुकाबले 10 एमएलडी की कुल क्षमता वाले केवल सात एसटीपी संचालित हो रहे थे एवं 10 एमएलडी की स्थापित क्षमता के बजाय प्रतिदिन 2.898 एमएलडी मल-जल का परिष्करण कर रहे थे।

- नदी के अनुप्रस्थ काट (15.45 मी<sup>2</sup> और 33.25 मी<sup>2</sup> के बीच) को प्रवाह के कम गुणांक मान के साथ 100 साल के बजाय 25 साल की अवधि के बाद प्रवाह के आधार पर रूपांकित किया गया था। हालाँकि बाद में 50 वर्षों की अवधि के बाद प्रवाह के आधार पर कई अनुप्रस्थ काट को चौड़ा (23.18 मी<sup>2</sup> और 49.43 मी<sup>2</sup> के बीच) किया गया परंतु नदी के रूपांकित प्रवाह (मुक्तिधाम और सुवर्णरेखा नदी के साथ मिलन बिंदु के बीच) को वास्तविक प्रवाह की तुलना में कम करके आँका गया। वास्तविक बाद प्रवाह की स्थिति में इससे नदी के सम्पूर्ण अनुप्रस्थ-काट को भारी क्षति का जोखिम है।
- नदी के दोनों किनारों (10.4 कि.मी. खंड) पर वर्षा-जल निकासी नाली प्रणाली के निर्माण का उद्देश्य प्राप्त नहीं हुआ। नाले, गाद, मिट्टी तथा ठोस अपशिष्ट आदि से अवरुद्ध थे एवं नदी में (अमरावती पुल और एसटीपी 5 के बीच) गंदे जल का उत्सर्जन करते पाए गए।
- हरमू नदी के किनारे ठोस अपशिष्ट प्रबंधन खराब था। संयुक्त स्थल सत्यापन के दौरान नदी के आसपास का अधिकांश क्षेत्र गाद और कचरे के ढेर से पटा हुआ पाया गया।
- पिछले 12 वर्षों (अक्टूबर 2009 से जून 2021) के दौरान नदी के विभिन्न हिस्सों के उपग्रहीय चित्र ने समय बीतने के साथ-साथ नदी के आसपास के हरित आच्छादन में क्रमिक हास का खुलासा किया। उपग्रहीय चित्रों से नदी मार्ग में बदलाव, मुक्तिधाम के पास कर्मा चौक पुल पर नदी की चौड़ाई में 18.70 मीटर की कमी, नदी के किनारे अतिक्रमण आदि का पता चला।
- परिचालन एवं अनुरक्षण (परि. एवं अनु.) गतिविधियों में निरंतरता बनाए रखने के उपायों की योजना नहीं बनाई गई थी। सात एसटीपी (कुल क्षमता 10 एमएलडी) के लिए गंदा जल उठाने वाले पंपों के दैनिक संचालन के लिए आवंटित ₹ 6 लाख प्रति वर्ष के मुकाबले, जुड़को प्रति वर्ष लगभग ₹ 33 लाख की दर से विद्युत शुल्क पर खर्च कर रहा था। इसने अतिरिक्त सरकारी वित्तपोषण के बिना परियोजना के परि. एवं अनु. को अवहनीय बना दिया। एनआरसीपी के दिशा-निर्देशों में परिकल्पित परियोजना की निरंतरता सुनिश्चित करने के लिए परि. एवं अनु. लागतों की भरपाई के लिए राजस्व सृजन के स्रोत का पता नहीं लगाया गया और न ही यह मौजूद था।

#### अनुशंसाएँ

1. सरकार, हरमू नदी के उद्गम और जलग्रहण क्षेत्र के जीर्णोद्धार हेतु विस्तृत अध्ययन कर सकती है, वर्षा जल के अनुमान का पुनरीक्षण एवं एक व्यापक नीति तैयार कर सकती है जो शहरी प्रवाह को स्पष्ट रूप से हरमू नदी के लिए जल का संभावित स्रोत माने।

2. सरकार, जनसंख्या की वर्तमान एवं भविष्य में वृद्धि को ध्यान में रखते हुए उत्पन्न गंदे जल की मात्रा के अनुमान को पुनरीक्षित कर सकती है तथा गंदे जल का नदी में उत्सर्जन रोकने के लिए एक निश्चित समय सीमा के अंदर कार्य योजना तैयार कर सकती है।
3. सरकार भूमिगत गंदा जल निकासी प्रणाली के रूपांकन एवं वहन क्षमता के दोषों को दूर करने के लिए तत्काल कदम उठा सकती है तथा अतिरिक्त एसटीपी के निर्माण पर विचार कर सकती है।
4. विभाग (i) चिन्हित सभी बड़े और छोटे स्रोतों से गंदे जल का उत्सर्जन, (ii) गंदे जल का जल निकासी प्रणाली में बहाव (iii) गंदे जल का एसटीपी में प्रवाह तथा (iv) गंदा जल निकासी प्रणाली के माध्यम से बहाव के बजाय सीधे नदी में बहने वाले गंदे जल की मात्रा का सर्वेक्षण और गणना कर सकती है। विभाग, गंदे जल के आवश्यक परिष्करण को सुनिश्चित करने के लिए एसटीपी के संचालन अवधि की भी जाँच कर सकती है।
5. सरकार हरमू नदी के किनारे रहने वाली शहरी आबादी को नदी में मल-जल के अनधिकृत उत्सर्जन के प्रतिकूल प्रभावों के बारे में शिक्षित करने के लिए कदम उठा सकती है तथा ठोस कचरे के प्रभावी प्रबंधन के लिए आवासीय कल्याण संघों/गैर-सरकारी संगठनों को शामिल करने की संभावना तलाश सकती है। विभाग, राँची नगर निगम (आरएमसी) को शामिल करते हुए नदी के भीतर और आसपास के ठोस कचरे के अनुचित प्रबंधन के कारण उत्पन्न होने वाली समस्याओं को हल करने के लिए तत्काल एक योजना तैयार कर सकती है।
6. सरकार, राँची नगर निगम के समन्वय से नदी एवं इसकी सहायक नदियों के किनारों के सभी अतिक्रमणों की पहचान करने और उन्हें हटाने एवं निर्धारित बफर क्षेत्र को बनाए रखने के लिए आवश्यक कार्रवाई कर सकती है। इस उद्देश्य हेतु नदी स्थलों और सहायक नदियों का समय-समय पर निरीक्षण तथा उचित निगरानी तंत्र विशेषकर स्मार्ट सिटी राँची में कमांड, कंट्रोल एंड कम्युनिकेशन सेंटर (सी4) स्थापित किया जा सकता है।
7. विभाग, परि. एवं अनु. के शुरू होने की वास्तविक तिथि को सुनिश्चित कर सकता है ताकि पाँच साल की अवधि की गणना की जा सके। पूर्व परीक्षण, चालू करने तथा संचालन की सही अवधि को सुनिश्चित एवं तय किया जा सकता है। परि. एवं अनु. को व्यवहार्य बनाने के लिए विभाग तुरंत एलटी बिजली कनेक्शन ले सकता है तथा संपत्ति (गंदा जल) संपर्क पर उपयोगकर्ता शुल्क लगाने की संभावना का भी पता लगा सकता है।

#### 4.1 प्रस्तावना

स्वर्णरेखा नदी की एक सहायक नदी हरमू, राँची के हेहल के पास एक छोटे से पहाड़ी क्षेत्र से निकलती है। यह 17.8 किमी (ग्रामीण खंड: 7.4 किमी एवं शहरी खंड: 10.4 किमी) में बहती है तथा नामकुम, राँची के नजदीक स्वर्णरेखा नदी से मिलने से पहले इसका जलग्रहण क्षेत्र<sup>1</sup> 30.670 वर्ग किमी (8.080 वर्ग किमी ग्रामीण खंड और 22.590 वर्ग किमी शहरी खंड) का है। राँची शहर के तीव्र शहरीकरण ने, जलग्रहण क्षेत्र से तलछट के अत्यधिक प्रवाह के साथ ही अनुपचारित गंदे जल एवं ठोस अपशिष्ट का नदी में उत्सर्जन; नदी के किनारे की भूमि का अतिक्रमण आदि की समस्याएँ पैदा की फलस्वरूप नदी के पानी की गुणवत्ता में कमी आई।

झारखण्ड सरकार के मुख्य सचिव की अध्यक्षता में एक उच्च स्तरीय निगरानी समिति ने, 13<sup>वें</sup> वित्त आयोग के अनुदान का उपयोग करके दो किमी के विस्तार में जीर्णोद्धार का कार्य, एसटीपी का निर्माण और हरमू नदी के सौंदर्यीकरण के कार्य को ₹ 15 करोड़ की अनुमानित लागत पर जुडको के माध्यम से निष्पादन के लिए मंजूरी (मार्च 2014) दी। विभागीय योजनाओं की समीक्षा (जून 2014) के दौरान झारखण्ड के मुख्यमंत्री ने हरमू नदी की सफाई एवं नौ किलोमीटर के क्षेत्र में एसटीपी बनाने के निर्देश जारी किए।

विभाग ने हरमू नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण के लिए एक विस्तृत परियोजना प्रतिवेदन (डीपीआर) तैयार करने तथा परियोजना प्रबंधन परामर्श (पीएमसी) सेवाओं के लिए एक सलाहकार (मैसर्स टंडन अर्बन सॉल्यूशंस प्राइवेट लिमिटेड<sup>2</sup>) को नियुक्त (जून 2014) किया। इस परियोजना का उद्देश्य नदी को निर्मल स्वच्छ जल के साथ एक जीवंत जल संपत्ति में बदलने, जल ग्रहण एवं प्रवाह क्षमता में वृद्धि के साथ नदी-तट का विकास और सार्वजनिक सुविधाओं में वृद्धि था।

सलाहकार ने दो चरणों (₹ 86.15 करोड़ की अनुमानित लागत पर शहरी खंड में 10.4 किलोमीटर के लिए चरण I और ₹ 1.29 करोड़ की अनुमानित लागत पर ग्रामीण खंड के 7.4 किलोमीटर के लिए चरण II) का एक विस्तृत परियोजना प्रतिवेदन (डीपीआर) प्रस्तुत (जुलाई 2014) किया जिसकी कुल लागत ₹ 87.44 करोड़ थी। विभाग के अनुरोध पर भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी), मुंबई ने ₹ 11.31 लाख के परामर्श शुल्क के भुगतान पर डीपीआर (शहरी खंड के लिए) का तकनीकी मूल्यांकन किया। आईआईटी, मुंबई ने निम्नलिखित टिप्पणियों के साथ डीपीआर पर अपनी तकनीकी मूल्यांकन प्रतिवेदन भेजी (अगस्त 2014):

<sup>1</sup> वह क्षेत्र जहाँ से वर्षा का जल नदी, झील या जलाशय में बह कर गिरती है।

<sup>2</sup> टीयूएसपीएल

- राष्ट्रीय नदी संरक्षण निदेशालय (एनआरसीडी)<sup>3</sup> के दिशानिर्देशों को ध्यान में रखते हुए डीपीआर को संशोधित करने की आवश्यकता थी।
- मल-जल संग्रह प्रणाली के लिए वास्तविक जलग्रहण क्षेत्र (22.59 वर्ग कि.मी.) पर विचार किया जाना चाहिए जो गंदे जल का उत्पादन एवं हरमू नदी में उत्सर्जन करेगा।
- शहरी फुटपाथों के लिए भारित औसत अपवाह के गुणांक के बजाय सीपीएचईईओ संहिता और आईआरसी-विशेष प्रकाशन (एसपी) 13 में परिकल्पित वास्तविक अपवाह के गुणांक को लागू करने की आवश्यकता थी।
- शुष्क मौसम के बहाव को गंदा जल निकासी प्रणाली की ओर मोड़ने तथा बारिश के मौसम में वर्षा जल (नालों और वर्षा जल-नालियों में बहने वाले) को नदी की ओर मोड़ने के लिए नए विचारों को पेश करने की जरूरत थी।

विभाग के मुख्य अभियंता (मु.अ.), तकनीकी प्रकोष्ठ द्वारा दोनों चरणों के लिए डीपीआर पर ₹ 87.44 करोड़ की तकनीकी स्वीकृति (त.स्वी.) प्रदान (अगस्त 2014) की गई। हालाँकि, तकनीकी स्वीकृति देने से पहले आईआईटी, मुंबई द्वारा उठाए गए मुद्दों का समाधान नहीं किया गया। परियोजना को जुडको लिमिटेड द्वारा कार्यान्वित किया जाना था। चरण I और चरण II के तहत किए जाने वाले प्रस्तावित कार्य और इसकी वर्तमान स्थिति का विवरण तालिका 4.1 में दिया गया है:

**तालिका 4.1: गतिविधियाँ, समयसीमा एवं परियोजना की वर्तमान स्थिति (चरण I और चरण II)**

चरण	गतिविधियाँ	समय सीमा	स्थिति (अप्रैल 2022 को)
चरण I	नदी तट सुरक्षा और नदी की सीमा, नदी के साथ सीवरेज प्रणाली, अल्प लागत स्वच्छता, वर्षा जल निकासी प्रणाली, पर्यावरण प्रबंधन योजना, मार्ग, वृक्षारोपण और उच्च-मार्ग, सार्वजनिक भागीदारी और सूचना-पट सहित जागरूकता।	31 अक्टूबर 2018 तक पूर्ण करना था।	अक्टूबर 2018 में पूर्ण। वर्तमान में, परि. एवं अनु. के तहत।
चरण II	ग्रामीण खंड में स्लूस गेट सहित बांध, शहरी खंड में चारदीवारी, ग्रामीण और शहरी खंड में ठोस अपशिष्ट का प्रबंधन	डीपीआर को मई 2016 तक पूरा किया जाना।	केवल संभाव्यता प्रतिवेदन जमा किया गया। कार्य क्षेत्र में बार बार संशोधन के कारण डीपीआर को अंतिम रूप नहीं दिया गया।

<sup>3</sup> एनआरसीडी भारत सरकार के पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (अब से मंत्रालय) के अधीन स्थित है। निदेशालय, राष्ट्रीय नदी संरक्षण योजना (एनआरसीपी) के तहत राज्य सरकारों/स्थानीय निकायों को, राज्य सरकारों/स्थानीय निकायों से प्राप्त प्रस्तावों के आधार पर चिन्हित प्रदूषित नदी हिस्सों में नदियों के प्रदूषण निवारण के लिए आधारभूत संरचना स्थापित करने के लिए वित्तीय सहायता प्रदान करती है।



ग्रामीण खंड को छोड़कर, जुड़को ने शहरी खंड (चरण I) के कार्य के लिए निविदा आमंत्रित (दिसंबर 2014) किया तथा इसे ₹ 85.43 करोड़ (₹ 77.69 करोड़ के बीओक्यू<sup>4</sup> मूल्य से 9.97 प्रतिशत ऊपर) पर एक संवेदक (मैसर्स ईगल इंफ्रा इंडिया लिमिटेड) को आवंटित किया (फरवरी 2015)। अगस्त 2017 तक परियोजना को पूरा करने के लिए जुड़को ने ठेकेदार के साथ एक समझौता किया (फरवरी 2015)।

कार्य-आदेश (फरवरी 2015) में, जुड़को ने संवेदक को आईआईटी, मुंबई या किसी अन्य मान्यता प्राप्त तकनीकी निकाय से परियोजना कार्य का रूपांकन एवं संरेखण का अनुमोदन (जाँच) प्राप्त करने का निर्देश दिया। कार्य आदेश में आगे निहित था कि संवेदक के कार्यक्षेत्र में आनेवाले सभी आवश्यक रूपांकन एवं संरेखण, स्थलीय स्थिति के अनुसार, कार्य निष्पादन से पहले जुड़को द्वारा अनुमोदित किए जाने थे। इसके अलावा, संवेदक ने परियोजना में तकनीकी सहायता (ज्ञान भागीदार के रूप में) के लिए एनईईआरआई, नागपुर के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया (जून 2015)।

कार्य स्थल को सौंपने में देरी और अतिरिक्त मदों के कार्यान्वयन के कारण, डीपीआर को बाद में पुनरीक्षित (फरवरी 2018) कर ₹ 101.60 करोड़ का किया गया तथा परियोजना को पूर्ण करने की तिथि अक्टूबर 2018 तक बढ़ा दी गई। अतिरिक्त मदों के भुगतान और स्वीकृत विचलन को समाविष्ट करने के लिए संवेदक के साथ ₹ 7.01 करोड़ का एक पूरक अनुबंध भी निष्पादित किया गया (सितंबर 2018)।

शहरी विस्तार का काम 31 अक्टूबर 2018 को ₹ 92.78 करोड़ (संवेदक को ₹ 86.26 करोड़ का भुगतान, ₹ 5.52 करोड़ जुड़को को प्रतिशत के तौर पर तथा ₹ एक करोड़ उपयोगिता स्थानान्तरण एवं बिजली बिल के तौर पर) की लागत पर पूरा हुआ। नवंबर 2022 को परियोजना परिचालन एवं अनुरक्षण के चरण में थी।

इस बीच, जुड़को ने चरण I के सुधार कार्यों सहित परियोजना के चरण II (ग्रामीण खंड) के नए सिरे से डीपीआर बनाने और पीएमसी सेवाओं के लिए एक अन्य सलाहकार (मैसर्स आई के वर्ल्डवाइड) को नियुक्त किया (फरवरी 2016)। कार्य क्षेत्र में बार-बार संशोधन के कारण, पाँच साल से अधिक समय बीत जाने के बाद भी डीपीआर को अंतिम रूप नहीं दिया गया (अप्रैल 2022) था। संभाव्यता प्रतिवेदन प्रस्तुत करने के लिए सलाहकार को ₹ 48 लाख (₹ 1.60 करोड़ के कुल देय परामर्श शुल्क के विरुद्ध) का भुगतान किया गया (अक्टूबर 2016) था।

<sup>4</sup> बिल ऑफ क्वान्टिटी

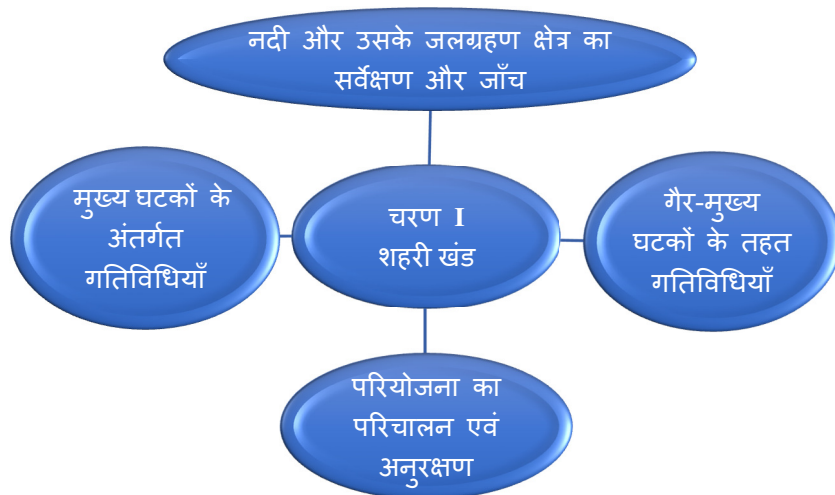
जून 2014 से मार्च 2022 तक की अवधि के लिए विभाग और जुडको के अभिलेखों की नमूना जाँच द्वारा लेखापरीक्षा मार्च 2021<sup>5</sup> से अप्रैल 2022 तक यह सुनिश्चित करने के लिए किया गया कि क्या (i) प्रदूषण को नियंत्रित कर नदी को स्वच्छ जल के साथ एक जीवंत जल संपत्ति में बदलने के उद्देश्य के साथ हरमू नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण की परियोजना सुनियोजित एवं कार्यान्वित थी (ii) कार्यान्वयन के बाद परियोजना के परिचालन एवं अनुरक्षण को सुनिश्चित किया गया तथा (iii) निगरानी और निरीक्षण से संबंधित गतिविधियाँ निर्धारित थी तथा उनका संचालन आवश्यकतानुसार किया गया।

लेखापरीक्षा उद्देश्य, मानदंड<sup>6</sup>, क्षेत्र, कार्यप्रणाली और लेखापरीक्षा निष्कर्षों पर चर्चा करने के लिए शहरी विकास एवं आवास विभाग के सचिव के साथ प्रवेश (अगस्त 2021) और निकास (अगस्त 2022) सम्मेलन आयोजित किए गए। निकास सम्मेलन में विभाग के सचिव को, जीर्णोद्धार एवं संरक्षण परियोजना के पूरा होने के बाद भी हरमू नदी में दूषित जल के पानी के अवरिल प्रवाह के बारे में जानकारी दी गई। सचिव ने तथ्यों को स्वीकार किया तथा प्रतिवेदन के लेखापरीक्षा निष्कर्षों से सहमत हुए। सचिव ने सभी लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को भी स्वीकार किया और आश्वासन दिया कि एनईईआरआई, नागपुर जिसे परियोजना के ज्ञान भागीदार के रूप में नियुक्त किया गया था, के परामर्श से इस संबंध में उपचारात्मक उपाय किए जाएंगे।

#### लेखापरीक्षा अवलोकन

#### 4.2 योजना

चरण I की तकनीकी रूप से स्वीकृत डीपीआर के अनुसार, शहरी खंड में नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण की योजना निम्नानुसार थी:



<sup>5</sup> अप्रैल 2021 से जुलाई 2021 तक राज्य सरकार द्वारा लगाए गए कोविड प्रतिबंधों को छोड़कर।

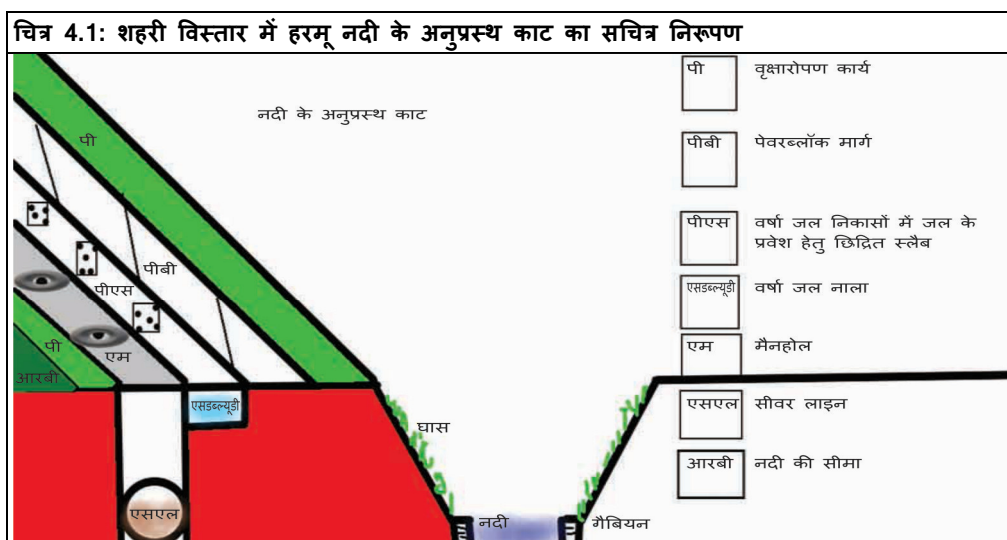
<sup>6</sup> (i) सीपीएचईईओ द्वारा जारी मल एवं जल निकास पर संहिता (ii) झारखण्ड लोक निर्माण लेखा एवं विभागीय कोड (iii) भारतीय मानक कोड (iv) शहरी जल निकासी पर भारतीय सड़क कांग्रेस के दिशानिर्देश (v) राष्ट्रीय नदी संरक्षण योजना के तहत जारी दिशानिर्देश (एनआरसीपी) और (vi) केंद्रीय/राज्य प्रदूषण नियंत्रण परिषदों द्वारा जारी निर्देश।

मुख्य एवं गैर-मुख्य घटकों के तहत गतिविधियों के लिए पुनः योजना बनाई गई, जैसा कि तालिका 4.2 में दिखाया गया है।

**तालिका 4.2: हरमू नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण कार्य के घटक**

मुख्य घटक	किये जाने वाले कार्य
तटों की सुरक्षा और नदी सीमा	गैबियन का निर्माण। स्तंभों एवं झड़ियों के साथ नदी सीमा का निर्माण।
नदी के किनारे मल-जल निकास प्रणाली	मल-जल को भूमिगत सीवरेज संग्रह प्रणाली में प्रवाहित करने के लिए छः प्रवेशिका स्रोतों में सुधार। छः प्रवेशिका स्रोतों के माध्यम से बहने वाले मल-जल, नदी किनारे के घरों में उत्पादित मल-जल (5.200 वर्ग किमी के जलग्रहण क्षेत्र को समाहित करते हुए प्रत्येक तरफ 250 मीटर) तथा कम लागत वाले 33 शौचालय खंडों से उत्पन्न मल-जल के अवरोधन एवं संग्रहण के लिए भूमिगत मल-जल संग्रह प्रणाली का निर्माण। नदी किनारे के घरों से संपत्ति (मल-जल ) संपर्क का निर्माण। भूमिगत मल-जल प्रणाली में बहने वाले मल-जल के उपचार के लिए प्रकृति आधारित वाहित मल शोधन संयंत्र (एसटीपी) का निर्माण। एसटीपी के परिचालन क्षेत्र के आसपास प्रकाश व्यवस्था के लिए सोलर स्ट्रीट लाइटिंग पोल की स्थापना।
कम लागत वाली स्वच्छता	कम लागत वाले स्वच्छता शौचालयों, ट्रांसफॉर्मर, एचटी लाइन और हाइ यील्ड ड्रिल नलकूपों का निर्माण।
वर्षा-जल निकास प्रणाली	ठोस अपशिष्ट और मलबे को नदी में जाने से रोकने के लिए वर्षा जल निकासी प्रणाली का निर्माण।
पर्यावरण प्रबंधन योजना	निर्माण और संचालन चरणों के दौरान पर्यावरण विवरणी तैयार करना तथा नमूनों का विश्लेषण।
गैर-मुख्य घटक	किये जाने वाले कार्य
मार्ग, वृक्षारोपण और उच्च मार्ग	पेवर-ब्लॉक रास्ते का निर्माण। बाँस निर्मित घरों में वृक्षारोपण। नदी पार करने के लिए उच्च मार्गों का निर्माण।
सूचना पट्ट सहित सार्वजनिक भागीदारी और जागरूकता	पश्च-परावर्ती चिह्नों, दिशा एवं स्थान पहचान चिह्नों की स्थापना। संगोष्ठियों, कार्यशालाओं, शैक्षिक सामग्री, बैनर आदि का आयोजन।

लेखापरीक्षा ने पाया कि, डीपीआर के न तो मुख्य और न ही गैर-मुख्य घटकों में नदी के लिए एक सतत जल स्रोत बनाने का कोई प्रावधान था, जो किसी भी जल निकाय के जीर्णोद्धार के लिए मुख्य चालक है। शहरी खंड में हरमू नदी के कार्यों के प्रस्तावित निष्पादन के साथ अनुप्रस्थ काट का सचित्र निरूपण (लेखापरीक्षा द्वारा तैयार और जुड़को द्वारा प्रमाणित), चित्र 4.1 में दिखाया गया है:



पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार की राष्ट्रीय नदी संरक्षण योजना (एनआरसीपी) के तहत परियोजना को लेने के लिए विभाग ने एक प्रस्ताव प्रस्तुत किया (नवंबर 2014) था। प्रस्ताव से पहले, आईआईटी, मुंबई ने राज्य सरकार को एनआरसीपी दिशा निर्देशों के अनुसार डीपीआर को संशोधित करने की सलाह दी (अगस्त 2014) थी। हालाँकि इसका अनुपालन नहीं किया गया। एनआरसीपी ने प्रस्ताव को अस्वीकार कर दिया (मार्च 2015), क्योंकि एनआरसीपी के दिशानिर्देशों को ध्यान में रखते हुए परियोजना की योजना नहीं बनाई गई थी।

परिणामस्वरूप, भारत सरकार ने एनआरसीपी के तहत केंद्रीय वित्त पोषण के प्रस्ताव को स्वीकार नहीं किया। अतः, राज्य सरकार ₹ 55.03 करोड़ की केन्द्रीय सहायता के अवसर का लाभ नहीं उठा सकी। केंद्रीय सहायता के अभाव में, राज्य सरकार ने परियोजना की पूरी लागत (13<sup>वें</sup> वित्त आयोग के अनुदानों से स्वीकृत ₹ 15 करोड़ को छोड़कर) की मंजूरी राज्य निधि से दी।

#### 4.2.1 योजना की खामियाँ

नदी संरक्षण परियोजनाओं को एनआरसीपी के तहत जारी दिशा-निर्देशों (दिसंबर 2010) द्वारा नियंत्रित किया जाता है। एनआरसीपी के तहत शामिल गतिविधियों में, अन्य बातों के साथ-साथ, नदी में प्रवाहित होने वाले अनुपचारित मल-जल को रोकना तथा मोड़ना, मोड़े गए मल-जल के उपचार के लिए एसटीपी का निर्माण, कम लागत वाले स्वच्छता कार्य, नदी तट का विकास आदि जैसे घटक शामिल हैं।

एनआरसीपी दिशानिर्देशों के अनुबंध 1 के अनुसार, भारत सरकार संबंधित राज्य सरकारों द्वारा तैयार पूर्व-संभाव्यता प्रतिवेदन के अनुमानों के आधार पर नदी कार्य योजनाओं अथवा नदी संरक्षण परियोजनाओं पर विचार करती है। किसी परियोजना के सैद्धांतिक रूप से अनुमोदन के पश्चात, कार्य के सभी घटकों के लिए पुख्ता लागत

अनुमानों के साथ डीपीआर तैयार करना होता है। इन डीपीआर का मूल्यांकन और अनुमोदन, मंत्रालय द्वारा किया जाता है, जिसके बाद प्रशासनिक अनुमोदन और वित्तीय स्वीकृति जारी की जाती है। परिचालन एवं अनुरक्षण लागत को छोड़कर, जो पूरी तरह से संबंधित राज्य सरकारों द्वारा वहन की जानी है, परियोजना लागत को केंद्र और राज्य सरकारों के बीच 70:30 के अनुपात में साझा किया जाना है। दिशा-निर्देश आगे निर्धारित करते हैं कि नदियों के प्रदूषण को कम करने के लिए डीपीआर बनाने में निम्नलिखित शामिल होना चाहिए:

- (i) नदी के प्रदूषित हिस्से को वांछित गुणवत्ता वाले पानी के हिस्से में बदलने के लिए शहरी स्वच्छता योजना (श.स्व.यो.) तैयार करना।
- (ii) प्रदूषण में कमी के लिए सबसे उपयुक्त प्रणाली का चयन करने के लिए जल निकासी योजनाओं की पूर्व-संभाव्यता/ संभाव्यता प्रतिवेदन (सं.प्र.)।
- (iii) सीपीएचईईओ संहिता में निर्धारित मानक प्रक्रियाओं के आधार पर, विस्तृत सर्वेक्षण, जाँच एवं अभियांत्रिकी रेखांकन के आधार पर जल निकासी योजनाओं के डीपीआर में पूरे शहर का समावेशन सुनिश्चित होना चाहिए।

परियोजना की योजना बनाते समय विभाग द्वारा उपरोक्त प्रावधानों का पालन नहीं किया गया तथा लेखापरीक्षा द्वारा पाए गए विचलन निम्न हैं:

✓ दिशा-निर्देशों के अनुसार, डीपीआर जमा करने से पूर्व परियोजना की सं.प्र. एवं श.स्व.यो. जमा की जानी थी और मंत्रालय द्वारा अनुमोदित की जानी थी। एफआर में नदी के प्रदूषण को कम करने के लिए सुविचारित विभिन्न विकल्पों एवं उनकी तुलनात्मक लागत के साथ-साथ अंतिम रूप से चयनित विकल्प के औचित्य के बारे में विस्तार से बताना था। हालाँकि, राज्य सरकार ने डीपीआर भेजने से पूर्व कोई एफआर और सीएसपी मंत्रालय को नहीं सौंपा। इसने, राज्य सरकार द्वारा सुविचारित विभिन्न विकल्पों एवं अंतिम रूप से चयनित विकल्प के औचित्य के बारे में, मंत्रालय को आश्वस्त होने से रोक दिया। तदनुसार, मंत्रालय ने राज्य सरकार को सूचित किया कि डीपीआर तैयार करने में एनआरसीपी के दिशा-निर्देशों का पालन नहीं किया गया था।

✓ शहर में मल-जल उत्पादन, मौजूदा सीवरेज और एसटीपी सुविधाएं, मल-जल उपचार क्षमता में कमी, नदी में प्रवाहित मल-जल की मात्रा आदि का मूल विवरण, हालाँकि आवश्यक था, परियोजना प्रस्ताव में नहीं दिया गया था। मंत्रालय को प्रस्तुत प्रस्ताव में, मौजूदा और प्रस्तावित सीवरेज सिस्टम तथा एसटीपी के आधार पर राँची शहर के मल-जल भार से निपटने के तंत्र के बारे में भी बहुत कम या कोई जानकारी नहीं थी।

✓ परियोजना प्रस्ताव में हरमू नदी में प्रदूषण स्तर को इंगित करता नदी के पानी की गुणवत्ता और मल-जल प्रवाह के कारण नदी के पानी की गुणवत्ता में संभावित गिरावट के आँकड़ों की कमी थी।

✓ परियोजना की अनवरतता, परियोजना के तहत संपत्ति की परि. एवं अनु. लागत को पूरा करने के लिए राजस्व सृजन पर निर्भर करती है। हालाँकि, प्रस्ताव में परि. एवं अनु. लागत की वसूली की कोई योजना नहीं थी।

✓ परियोजना लागत का 30 प्रतिशत के साथ ही साथ परि. एवं अनु. की लागत वहन करने की राज्य सरकार की प्रतिबद्धता को नहीं दर्शाया गया था।

विभाग ने कहा (जुलाई 2022) कि राँची की मल एवं जल निकास परियोजना के प्रस्तावित दायरे को ध्यान में रखते हुए राँची नगर निगम द्वारा हरमू नदी का जीर्णोद्धार एवं संरक्षण परियोजना शुरू किया गया था।

जबाब संतोषजनक नहीं है, क्योंकि: (i) राँची नगर निगम ने पूरे शहर के लिए मल-जल के एकीकृत निपटान (मौजूदा और भविष्य) के लिए कोई शहर स्वच्छता योजना तैयार नहीं की थी (ii) हालाँकि राँची नगर निगम ने शहर के क्षेत्र-1 के लिए मल और जल निकासी प्रणाली का निर्माण कार्य लिया था परन्तु पूरा नहीं किया (अप्रैल 2022) था, जबकि अन्य क्षेत्रों के लिए, जिसमें हरमू नदी स्थित है, मल और जल निकासी के लिए कोई परियोजना नहीं ली गई थी (iii) हरमू नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण तथा मल और जल निकास परियोजनाओं के लिए डीपीआर को अलग-अलग तैयार और अनुमोदित किया गया था और किसी भी तरह से एकीकृत नहीं किया गया था, जिसके कारण भारत सरकार द्वारा एनआरसीपी योजना के तहत परियोजना को अस्वीकार कर दिया गया था।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए एवं नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

### 4.3 निविदा एवं परियोजना पर्यवेक्षण

#### 4.3.1 कार्य में शामिल नहीं होने वाले एक उप-संवेदक के अनुभव प्रमाण पत्र के आधार पर संवेदक का चयन

निविदा आमंत्रण सूचना (एनआईटी) की शर्त 4.5 (सी) के अनुसार, संवेदक के स्वयं या चिन्हित उप-संवेदक के पास फाइटोरिड<sup>7</sup> तकनीक में या ऐसी कोई भी स्थानीय

<sup>7</sup> फाइटोरिड तकनीक, नीरी, नागपुर द्वारा विकसित और पेटेंट की गई, प्राकृतिक विधि द्वारा निर्मित आर्द्रभूमि का उपयोग करके मल जल के उपचार का कार्य करता है।

प्रकृति-आधारित उपचार प्रक्रिया वाले एसटीपी (एक एमएलडी या अधिक की क्षमता) का रेखांकन, निर्माण एवं संचालन का अनुभव होना आवश्यक था।

जुडको द्वारा तैयार किए गए तुलनात्मक विवरणी की जाँच से पता चला कि दो संवेदको (मैसर्स ज्योति बिल्ड टेक और मेसर्स ईगल इंफ्रा इंडिया लिमिटेड) से निविदा प्राप्त हुई थी। निविदा की शर्तों के अनुसार, निविदा के प्रपत्र, बैंक शोधन क्षमता प्रमाण पत्र और चिन्हित उप-संवेदक का अनुभव प्रमाण पत्र (एक एमएलडी) नहीं जमा करने के कारण, तकनीकी मूल्यांकन में, जुडको की निविदा समिति ने मैसर्स ज्योति बिल्डटेक को अयोग्य घोषित कर दिया। हालाँकि, निविदा समिति ने पुनर्निविदा की सिफारिश नहीं की और एकमात्र निविदाकर्ता मेसर्स ईगल इंफ्रा इंडिया लिमिटेड को डिज़ाइन, बिल्ड, ऑपरेट एंड ट्रांसफर (डीबीओटी) मॉडल पर ₹ 85.43 करोड़ (बीओक्यू से 9.97 प्रतिशत अधिक) का ठेका दे दिया (फरवरी 2015)। कार्य में परियोजना के कार्यान्वयन के पश्चात पाँच साल तक परिचालन एवं अनुरक्षण शामिल था।

निविदा संचिकाओं एवं सफल निविदादाता द्वारा प्रस्तुत निविदा दस्तावेजों की लेखापरीक्षा जाँच में पता चला कि ठेकेदार (मैसर्स ईगल इंफ्रा इंडिया लिमिटेड) के पास फाइटोरिड तकनीक या किसी भी प्रकृति-आधारित उपचार प्रक्रिया का अनुभव नहीं था तथा इन्हें एक उप-संवेदक (मैसर्स इंदरदीप कंस्ट्रक्शन कंपनी, उल्हासनगर) के अनुभव प्रमाण पत्र<sup>8</sup> के आधार पर निविदा में योग्य माना गया था।

हालाँकि, संवेदक ने कथित उप-संवेदक को एसटीपी कार्य के कार्यान्वयन तथा सीवर लाइन बिछाने के लिए नियुक्त नहीं किया। जुडको से संबंधित परियोजना अभियंताओं द्वारा एक लेखापरीक्षा प्रश्नावली के उत्तर में लेखापरीक्षा को यह सत्यापित किया गया था। इस प्रकार, निविदा-शर्त, जिसने संवेदकों को चिन्हित उप-संवेदकों के अनुभव के आधार पर निविदा डालने की अनुमति दी थी, का निविदा प्राप्त करने के लिए दुरुपयोग किया गया। इस प्रकार, एक अनुभवहीन एवं अपात्र संवेदक को परियोजना का काम दिया गया। इसने पूरी निविदा प्रक्रिया को दूषित कर दिया जिसमें अग्रेतर जाँच की आवश्यकता है।

विभाग ने कहा (जुलाई 2022) कि एसटीपी का निर्माण एनईईआरआई की देखरेख में किया गया जिसके पास फाइटोरिड तकनीक का एकाधिकार था। आगे, निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) में, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और

<sup>8</sup> उप-संवेदक द्वारा टिटवाला, महाराष्ट्र में मृदा जैव-प्रौद्योगिकी में तीन एमएलडी क्षमता का दावा किया गया, जिसके लिए कल्याण डोंबिवली नगर निगम द्वारा एक अनुभव प्रमाण-पत्र जारी किया गया था।

कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए एवं एनईईआरआई द्वारा परियोजना के प्रभाव अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

हालाँकि, तथ्य यह है कि: (i) एनईईआरआई द्वारा कार्य के समग्र पर्यवेक्षण ने विभाग को यह सुनिश्चित करने के अपने दायित्व से मुक्त नहीं किया कि जिस संवेदक को काम दिया जाना था, उसने निविदा जरूरतों का अनुपालन किया तथा (ii) एनईईआरआई द्वारा परियोजना के प्रभाव अध्ययन का उद्देश्य परियोजना की कमियों को दूर करने के उपायों के अलावा समग्र परियोजना परिणाम का आकलन करना था, लेकिन संविदा-प्रबंधन की खामियों को ठीक करना इसका उद्देश्य कतई नहीं था।

#### 4.3.2 परियोजना पर्यवेक्षण

डीपीआर के अनुसार, परियोजना कार्य का पर्यवेक्षण तालिका 4.3 में उल्लिखित संस्थाओं द्वारा किया जाना था।

तालिका 4.3: परियोजना के पर्यवेक्षण के साथ अधिदिष्ट संस्थाएं

इकाई	अनुबंधात्मक दायित्व	लेखापरीक्षा अवलोकन
मेसर्स टंडन अर्बन सॉल्यूशंस प्रा. लिमिटेड, मुंबई (टीयूएसपीएल)	नगर प्रशासन निदेशालय और सलाहकार के बीच समझौता (जून 2014)।	समझौते के खंड 2 (सी) के अनुसार, सलाहकार को परियोजना के लिए डीपीआर बनाने के अलावा, परियोजना के पीएमसी सेवाओं, जिसमें पूरे परियोजना कार्यान्वयन अवधि के दौरान तीन दौरों में कार्य के प्रगति का पर्यवेक्षण शामिल था।
राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (नीरी), नागपुर	नीरी और ठेकेदार के बीच समझौता ज्ञापन (जून 2015)।	नीरी को परियोजना के सफल समापन तक तकनीकी दिशा-निर्देश आदि प्रदान करने के लिए एक उपयुक्त दल उपलब्ध करना था; समझौता ज्ञापन के तहत सौंपे गए सभी कार्यों के कार्यान्वयन की निगरानी करना; रखरखाव के लिए पर्यवेक्षण सेवाएं प्रदान करना (आवश्यकता के आधार पर परियोजना के पूरा होने पर छः महीने की गारंटी अवधि के बाद दो साल की अवधि के लिए); और सभी चरणों के लिए तकनीकी जानकारी आदि प्रदान करना

लेखापरीक्षा संवीक्षा से निम्नलिखित का पता चला:

(i) यद्यपि इकरारनामा के अनुसार, सलाहकार को कार्यों के तीन पर्यवेक्षी दौरों के माध्यम से पीएमसी सेवाओं को प्रदान करना था, सलाहकार ने विभाग के सचिव को सूचित किया (अप्रैल 2015) कि ये दौर पर्याप्त नहीं होंगे एवं इसके बजाय, कार्य की प्रकृति अत्यधिक तकनीकी होने के आधार पर, यथा सीवर प्रणाली बिछाना, वर्षा-जल के प्रवेशिका में सुधार, नदी का उचित तटीकरण आदि, परियोजना के पूर्णकालिक पर्यवेक्षण पर जोर दिया। हालाँकि, जुडको ने निर्माण चरण के दौरान सलाहकार द्वारा किसी भी पर्यवेक्षी सेवाओं का उपयोग नहीं किया, जिसका कारण जुडको या विभाग



के दस्तावेजों में उपलब्ध नहीं था। विभाग ने इस संबंध में, लेखापरीक्षा पृच्छाओं (दिसंबर 2021) का भी उत्तर नहीं दिया।

(ii) जुडको ने दोष-दायित्व अवधि के अंत (अप्रैल 2019) के बाद, परियोजना के अनुरक्षण चरण के दौरान भी नीरी की पर्यवेक्षी सेवाओं का लाभ नहीं उठाया।

लेखापरीक्षा ने पाया कि परियोजना पूर्ण होने के बाद, नदी में अनुपचारित मल-जल का निरंतर उत्सर्जन (कंडिका 4.5.2, 4.6.1, 4.9), एसटीपी के संचालन में कमियाँ (कंडिका 4.6.2), क्षतिग्रस्त वर्षा-जल नालियाँ (कंडिका 4.6.3), खराब ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (कंडिका 4.6.4), निर्बाध अतिक्रमण, नदी क्षेत्र में किसी भी निगरानी तंत्र के अभाव में नदी की बाड़ का उखड़ जाना (कंडिका 4.6.7), नदी में पानी की खराब (मल-जल के समतुल्य) गुणवत्ता (कंडिका 4.6.5 (iii)) आदि से ग्रसित थी। इन परिचालन विफलताओं से संकेत मिलता है कि निर्माण चरण के दौरान पीएमसी सेवाओं (टीयूएसपीएल की) एवं परिचालन चरण के दौरान पर्यवेक्षी सेवाओं (नीरी की) के लाभ नहीं उठाने के विभाग का निर्णय का परियोजना के परिणामों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा।

विभाग ने कहा (जुलाई 2022) कि टीयूएसपीएल ने परियोजना के पर्यवेक्षण के यथार्थवादी दायरे की पेशकश नहीं की थी। एसटीपी का रेखांकन और निर्माण नीरी द्वारा किया गया था, जिसके पास फाइटरिड तकनीक का एकाधिकार था तथा कोविड प्रोटोकॉल के तहत यात्रा प्रतिबंधों के कारण परि. एवं अनु. चरण के दौरान नीरी की सेवाओं का लाभ नहीं उठाया जा सका।

जवाब युक्तिसंगत नहीं है, क्योंकि विभाग परियोजना के पूर्ण-कालिक पर्यवेक्षण के लिए परामर्शदाता के प्रस्ताव से सैद्धान्तिक रूप से सहमत नहीं था। अतः, विभाग से आवश्यक सहमति के अभाव में, परामर्शदाता द्वारा पर्यवेक्षण के विस्तृत दायरे को प्रस्तुत करना अवास्तविक प्रतीत होता है। आगे, निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) में विभाग के सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि उचित कार्रवाई की जाएगी।

#### 4.4 सर्वेक्षण एवं जाँच

स्वीकृत डीपीआर में सर्वेक्षण एवं जाँच के लिए ₹ 43.92 लाख आवंटित किया गया था। इसमें नदी का सर्वेक्षण<sup>9</sup> करना; हाइड्रोलॉजिकल अध्ययन (500 मीटर के अंतराल

<sup>9</sup> डिफरेंशियल ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (डीजीपीएस) के उपयोग से नदी के दोनों तरफ 100 मीटर की दूरी पर धारा नहर, सड़कें आदि, 500 मीटर के अंतराल पर नदी खंडों एवं नदी तटों सहित भीतरी भाग तथा 50 मीटर के अंतराल पर नदी के पूरे खंड के महत्वपूर्ण स्थानों पर एवं मुख्य प्रवाह का अनुप्रस्थ-काट लेना।

पर नदी के जल स्तर का मापन करके तथा 'करंट मीटर'<sup>10</sup> का अवलोकन करके); प्रतिवेदन (ऑटोकैड पर रेखाचित्र की छपाई और क्षेत्र की रूपरेखा योजना तैयार करके); भू-तकनीकी अध्ययन (परीक्षण छिद्रण के माध्यम से); और नदी जल का नमूना (प्रत्येक 500 मीटर के अंतराल पर, अलग-अलग गहराई पर तीन नमूने) सम्मिलित था।

संबंधित कार्य की मापी-पुस्त (एमबी) की जाँच से पता चला कि भू-तकनीकी और पानी के नमूने को छोड़कर, सर्वेक्षण और जाँच के घटकों का मार्च 2016 में पूर्ण होना दर्शाया गया था, लेकिन अलग-अलग अंतराल (500 मीटर, 50 मीटर आदि) पर नदी के अनुप्रस्थ-काट के आयामों की प्रविष्टि नहीं की गई थी। वास्तविक नदी मार्ग के अनुप्रस्थ-काट का उचित सर्वेक्षण नहीं करने के परिणामस्वरूप, मानसून के मौसम (जुलाई 2016 और जुलाई 2017) के दौरान मुक्तिधाम के पास (कंडिका 4.5.4) नदी के अनुप्रस्थ-काट (उचित सर्वेक्षण एवं विभिन्न प्रवेशिकाओं की पहचान आदि के बगैर निर्मित) का निर्मित हिस्सा क्षतिग्रस्त हो गया था। सर्वेक्षण और जाँच के संबंध में पाई गई कमियों का विवरण नीचे दिया गया है।

#### 4.4.1 नदी के प्रवेशिकाओं की पहचान

आईआरसी: एसपी: 50-2013 (शहरी जल निकास पर दिशा-निर्देश) निर्धारित करता है कि पर्यावरण को गंभीर नुकसान से बचाने के लिए दूषित जल-नालों और वर्षा जल-नालों की पहचान एवं उनके पृथक्करण के लिए गंभीर प्रयास किए जाने चाहिए, ताकि मल-जल को शहर के किसी क्षेत्र में वर्षा जल नालों में बहने से रोका जा सके।

आईआरसी: एसपी: 50-2013 वर्षा जल नालों को भी तीन श्रेणियों में वर्गीकृत करता है: प्राथमिक नाले, द्वितीयक नाले और तृतीयक नाले। प्राथमिक नाले प्राकृतिक जल निकासी प्रणाली हैं, जो प्रमुख जल निकायों की एक श्रृंखला को विशेष जलग्रहण-क्षेत्रों में उनके समाप्त होने तक जोड़ती हैं। वे एक नदी बेसिन की सहायक नदियों के रूप में उत्पन्न होती हैं जो अपने प्रवाह के दौरान एक या अधिक जलाभरण क्षेत्रों से, द्वितीयक जल निकासी प्रणाली से, तृतीयक जल निकासी प्रणाली से या सीधे सड़क के किनारे की नालियों से जल प्राप्त करती हैं।

लेखापरीक्षा ने देखा कि सलाहकार ने डीपीआर तैयार करते समय विभिन्न स्थानों पर केवल छः प्रवेशिकाओं<sup>11</sup> के अस्तित्व का उल्लेख किया था जो हरमू नदी में आकर समाप्त हो रहे थे। हालाँकि, सर्वेक्षण और जाँच के दौरान, संवेदक ने, जिसने कथित

<sup>10</sup> 'करंट मीटर' वेग को मापता है।

<sup>11</sup> प्रवेशिका 1, 2, 3, 4, 5 और 6

तौर पर प्रत्येक 500 मीटर के अंतराल पर और महत्वपूर्ण स्थानों पर प्रत्येक 50 मीटर पर नदी के पूरे खंड के अनुप्रस्थ-काट का सत्यापन किया था, किसी भी अतिरिक्त श्रोत या नालियों का उल्लेख नहीं किया जो नदी में खुल रहा था। जैसा कि डीपीआर में उल्लेख था, इन छः प्रवेशिकाओं से बहाव की मात्रा के आधार पर परियोजना कार्य शुरू किया गया।

विभाग ने, हालाँकि, लगातार दो बरसात के मौसम में आठ अतिरिक्त बड़े प्रवेशिकाओं<sup>12</sup> से भारी बहाव देखा (जुलाई 2016 और 2017), जो न तो सलाहकार (डीपीआर में) द्वारा प्रतिवेदित किया गया था न ही संवेदक द्वारा (सर्वेक्षण के दौरान एवं परियोजना कार्य के निष्पादन से पहले)।

लेखापरीक्षा ने देखा (गूगल अर्थ इमेज का उपयोग करते हुए) कि ये सभी 14 प्रवेशिकाएँ, डीपीआर तैयारी के पहले से अस्तित्व में थे और सलाहकार (डीपीआर में) द्वारा इनमें से आठ को शामिल करने में विफलता ने यह इंगित किया कि सलाहकार ने आवश्यक सर्वेक्षण नहीं किया था। इसके अलावा, विभाग के मुख्य अभियंता ने डीपीआर स्वीकृत करने से पहले आवश्यक जाँच नहीं की थी, जैसा कि नीचे केस स्टडी में चर्चा की गई है।

#### केस स्टडी 4.1

लेखापरीक्षा ने 19 मई 2004 की गूगल अर्थ इमेज का उपयोग करते हुए हरमू नदी के आसपास की स्थलाकृति की जाँच की। यह देखा गया कि मुक्तिधाम के पास दो प्राथमिक प्रवेशिकाएँ, निर्देशांक 23°21'56.10" उ. और 85°18'32.23" पू., हरमू नदी में आकर समाप्त हो रहे थे। इन्हें नीचे दिए गए गूगल मैप में प्रवेशिका/प्रवेशिका-1 और प्रवेशिका-1ए के रूप में चिह्नित किया गया है।



चित्र 4.2: प्रवेशिका 1 और प्रवेशिका 1ए की उपग्रहीय छवि (मई 2004)

<sup>12</sup> प्रवेशिका: 1ए (चनेज 1900-2040 मीटर के बीच); 3ए, 3बी, 3सी (चनेज 2040 -4068 मीटर के बीच); 6ए, 6बी, 6सी और 6डी (चनेज 6550-8500 मीटर के बीच)

हालाँकि, 2004 के गूगल मानचित्र में दोनों प्रवेशिकाएँ स्पष्ट रूप से दिखाई दे रहे थे, परामर्शदाता ने डीपीआर में केवल प्रवेशिका-1 की पहचान की थी, प्रवेशिका-1ए की नहीं। मुख्य अभियंता, जिसने डीपीआर स्वीकृत की थी और तकनीकी स्वीकृति दी थी, ने भी उसका सत्यापन नहीं किया। यहां तक कि संवेदक ने भी प्रवेशिका-1ए के अस्तित्व का उल्लेख नहीं किया, जिसने कथित तौर पर सर्वेक्षण और जाँच की थी। प्रवेशिका-1ए द्वारा नदी तटबंधों में भारी बाढ़ और क्षति करने के बाद इसको फरवरी 2018 में पुनरीक्षित रेखांकन में शामिल किया गया था।

बाद में इन आठ प्रमुख प्रवेशिकाओं को हरमू नदी की सहायक नदियों तथा प्राथमिक वर्षा जल-नालों के रूप में मुख्य अभियंता द्वारा विचार किया गया (2018)। तदनुसार नदी में बहाव के प्राथमिक प्रवेशिकाओं के रूप में इन सभी 14 प्रवेशिकाओं को शामिल करते हुए रेखांकन को पुनरीक्षित किया गया (फरवरी 2018)। लेखापरीक्षा में आईआरसी-प्रावधान एसपी: 50-2013 का उल्लंघन करते हुए कि इन प्रवेशिका में मिश्रित प्रवाह (वर्षा जल के साथ मल-जल) पाया गया।

इस बीच, नीरी ने भी हरमू नदी के पूरे शहरी खंड का निरीक्षण (सितंबर 2016) किया और इन 14 प्रमुख स्रोतों के अलावा 56 छोटे नालों की पहचान की। हालाँकि, इन नालों द्वारा अनुपचारित मल-जल सीधे नदी में प्रवाहित होते हुए पाया गया फिर भी पुनरीक्षित रूपांकन में किसी भी नाले को शामिल नहीं किया गया था।

इस प्रकार, विभाग के मुख्य अभियंता द्वारा दो बार, कार्य की शुरुआत के पहले आठ प्रमुख प्रवेशिकाओं को शामिल किए बिना एवं नीरी द्वारा प्रतिवेदन किए जाने के बावजूद 56 छोटे प्रवेशिका-स्रोतों को पुनरीक्षित प्राक्कलन में शामिल किए बगैर दोषपूर्ण रेखांकन को अनुमोदित करना परियोजना के उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए हानिकारक साबित हुआ। एक चार सदस्यीय समिति<sup>13</sup> ने पूर्ण परियोजना का निरीक्षण (जुलाई 2019) किया तथा प्रतिवेदित किया कि परियोजना कार्य वांछित लक्ष्यों को प्राप्त करने में विफल रहा और दृष्टिगत परिणाम देने में असमर्थ था (कंडिका 4.9)।

#### 4.4.2 प्रवेशिकाओं से प्रवाह का आकलन

सीपीएचईईओ संहिता की कंडिका 3.10 के अनुसार, गैर-सीवर वाले क्षेत्रों में, जहाँ से उत्पन्न गंदा जल को बाहर निकलना है, नालियों का एक समूह होना आवश्यक है। नालियों में प्रवाह का आकलन विभिन्न तरीकों<sup>14</sup> से किया जा सकता है।

<sup>13</sup> अभियंता-प्रमुख, जल संसाधन विभाग के नेतृत्व में बीआईटी, मेसरा एवं बीआईटी सिंदरी के सिविल अभियंता विभागों और नीरी, नागपुर के प्रतिनिधियों के साथ।

<sup>14</sup> सीपीएचईईओ संहिता के कंडिका 3.1 में सीवर/नालियों में प्रवाह के माप के लिए फ्लोट विधि, वी नोच विधि, आयताकार वीयर विधि, पामर बाउलस फ्लूम, वेंदुरी पाइप या डल ट्यूब निर्धारित हैं।

जुडको की संबंधित संचिकाओं में लेखापरीक्षा ने पाया कि या तो परामर्शदाता द्वारा (डीपीआर तैयारी के दौरान) या संवेदक द्वारा (निर्माण के सर्वेक्षण और जाँच चरण के दौरान) शुष्क और व्यस्ततम अवधि के लिए प्रवेशिकाओं /नालियों से निस्सरण का सैद्धान्तिक मूल्यांकन व्यावहारिक रूप से सत्यापित (निर्धारित तरीकों में से किसी के द्वारा) नहीं किया गया था। परिणामस्वरूप, एनआरसीडी (भारत सरकार) ने (i) शहर में वास्तविक मल-जल उत्पादन (ii) मौजूदा दूषित-जल और एसटीपी सुविधाएं (iii) मल-जल उपचार क्षमता में कमी तथा (iv) नदी आदि में उत्सर्जित मल-जल की मात्रा (**कंडिका 4.2**) के विवरण के अभाव का हवाला देकर एनआरसीपी के तहत परियोजना प्रस्ताव को ठुकरा दिया। हालाँकि, इन मुद्दों को हल किए बिना परियोजना कार्यों को निष्पादित किया गया।

लेखापरीक्षा ने आगे देखा कि एक समिति<sup>15</sup> ने पूर्ण परियोजना का निरीक्षण (जुलाई 2019) किया था और सिफारिश की थी कि हरमू नदी बेसिन में वर्तमान जनसंख्या और भविष्य की वृद्धि को देखते हुए वर्षा-जल और मल-जल की मात्रा का नए सिरे से अनुमान लगाया जाय। कमिटी ने यह भी प्रतिवेदित किया कि: (i) वर्तमान में हरमू नदी परियोजना में मौजूद एसटीपी के साथ बहुत कम मात्रा में अपशिष्ट जल एकत्र और उपचारित किया जा रहा था (ii) कई प्रमुख नाले नदी में अनुपचारित अपशिष्ट जल का उत्सर्जन कर रहे थे तथा (iii) हरमू नदी में स्वच्छ जल के लक्ष्य को पूरा करने के लिए तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता थी (**कंडिका 4.9**)।

#### 4.4.3 अपर्याप्त सर्वेक्षण कार्य

लेखापरीक्षा ने, 2.97 किमी (तपोवन खंड के पास) में कठोर चट्टानें पाए जाने तथा नदी खंड के 2.73 किमी (एसटीपी 8 के पास) में निवासियों की अनुपस्थिति के कारण, मल-जल निकासी प्रणाली (शुरुआत में 19,249.80 मीटर, लेकिन बाद में घटाकर 17,494.67 मीटर) और संपत्ति संपर्क (शुरुआत में 2,100 घरों के लिए, लेकिन बाद में घटाकर 933 घरों तक) के लिए डीपीआर प्रावधानों की तुलना में पुनरीक्षित प्रावधानों में व्यापक भिन्नता पाई।

यह इंगित करता था कि परियोजना कार्य शुरू करने से पहले या तो सलाहकार (डीपीआर तैयार करने से पहले) या संवेदक (परियोजना के सर्वेक्षण और जाँच घटकों के तहत) द्वारा उचित सर्वेक्षण नहीं किया गया था। इसके परिणामस्वरूप मल-जल

<sup>15</sup> अभियंता-प्रमुख, जल संसाधन विभाग के नेतृत्व में बीआईटी मेसरा एवं बीआईटी सिंदरी के सिविल इंजीनियरिंग विभागों के और नीरी, नागपुर प्रतिनिधियों के साथ

सीधा नदी में प्रवाहित हो रहा था क्योंकि स्वीकृत संरेखण में इन हिस्सों में सीवर लाइनें नहीं बिछाई जा सकीं।

विभाग ने कहा (जुलाई 2022) कि राँची की मल एवं जल निकास परियोजना के तहत अतिरिक्त स्रोतों का ध्यान रखा जाना था, जो एक बार स्थापित हो जाने पर हरमू नदी में मल-जल के प्रवाह को रोक देगा।

जबाब संतोषजनक नहीं है, क्योंकि जीर्णोद्धार एवं संरक्षण परियोजना के तहत संशोधित डीपीआर में सलाहकार (जिसने डीपीआर तैयार किया था) तथा एनआईटी, जमशेदपुर द्वारा सभी 14 प्रमुख प्रवेशिका स्रोतों को हरमू नदी की प्राकृतिक जल निकासी प्रणाली के रूप में प्रतिवेदित किया गया था। इसके अलावा, इन 14 प्रवेश स्रोतों से हरमू नदी में प्रवाहित होने वाले मल-जल को रोकने के लिए मल एवं जल निकास परियोजना की न तो कोई योजना थी न ही क्रियान्वयित की गई थी।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए एवं नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

#### 4.5 परियोजना कार्यों का रूपांकन एवं संरेखण

संवेदक ने परियोजना के विभिन्न घटकों के रूपांकन को तीन संस्थानों (*परिशिष्ट 4.1*) यथा आईआईटी, मुंबई (अक्टूबर 2015); बीआईटी, मेसरा (जनवरी 2016) और एनआईटी, जमशेदपुर (दिसंबर 2016 और नवंबर 2017 के बीच) द्वारा अनुमोदित (जाँच) करवाया। लेखापरीक्षा ने देखा कि बीआईटी, मेसरा ने टिप्पणियों के साथ केवल एसटीपी पर एक जाँच प्रतिवेदन दी थी लेकिन रूपांकन को अनुमोदित नहीं किया था। जवाब में, जुडको प्रबंधन ने कहा कि, बीआईटी, मेसरा के सुझावों को शामिल करने के बाद, एसटीपी के रूपांकन को जुडको द्वारा अनुमोदित किया गया था। लेखापरीक्षा ने परियोजना कार्यों के विभिन्न घटकों के रूपांकन में निम्नलिखित कमियां पाई:

##### 4.5.1 नदी के जलग्रहण-क्षेत्र का आकलन

आईआईटी, मुंबई दो चरणों में परियोजना से जुड़ा था: (i) पहले चरण में डीपीआर का तकनीकी मूल्यांकन प्रदान करने के लिए तथा (ii) दूसरे चरण में कार्य चरण की शुरुआत के पहले संवेदक द्वारा तैयार किए गए अनुमोदित रूपांकन एवं संरेखण की जाँच के लिए।

डीपीआर के तकनीकी मूल्यांकन (अगस्त 2014) के दौरान, आईआईटी, मुंबई ने सिफारिश की थी कि वास्तविक जलग्रहण क्षेत्र (22.59 वर्ग कि.मी.), जो दूषित जल का उत्पादन और हरमू नदी में बहाव करेगा, को दूषित-जल उत्पादन की गणना के लिए विचार किया जाना चाहिए। हालाँकि, जब संवेदक ने रूपांकन एवं संरक्षण को आईआईटी, मुंबई को जाँच के लिए भेजा तो आईआईटी मुंबई ने अंतिम जाँच प्रतिवेदन (अक्टूबर 2015) में नदी का जलग्रहण क्षेत्र घटाकर 8.49 वर्ग किमी (नदी के दोनों ओर 250 मीटर में नदी के किनारे के घरों से उत्पन्न मल-जल के लिए 5.20 वर्ग किमी तथा प्रवेशिकाओं के जलग्रहण के लिए 3.29 वर्ग किमी) यह कहते हुए कर दिया गया कि शहर के अन्य हिस्सों को स्वच्छता और मल-जल संग्रह के अलग कार्यक्रमों के तहत आच्छादित किया जाएगा।

लेखापरीक्षा ने पाया कि विभाग (राँची नगर निगम के माध्यम से) ने राँची शहर के क्षेत्र 1 में मल एवं जल निकास हेतु एक परियोजना शुरू की थी (मार्च 2015) जबकि हरमू नदी क्षेत्र 2 में पड़ती थी। क्षेत्र 1 का काम पूरा नहीं हुआ था तथा समय विस्तार (फरवरी 2023 तक) दिया गया था। नगर के शेष तीन जोन में लेखापरीक्षा पूर्ण होने तक (अप्रैल 2022) मल एवं जल निकास का कोई कार्य नहीं किया गया था। इस प्रकार, शहर में घरों से उत्पन्न मल-जल को रोकने एवं दिशा देने तथा इसे हरमू नदी में गिरने से रोकने के लिए कोई मल-जल निकासी प्रणाली नहीं थी।

यद्यपि विभाग इस तथ्य से अवगत था कि राँची शहर में परिचालित कोई मल एवं जल निकास व्यवस्था मौजूद नहीं थी, कम जलग्रहण क्षेत्र (आईआईटी, मुंबई की सिफारिश पर 22.59 वर्ग किमी के बजाय 8.49 वर्ग किमी) के अनुमोदन ने केवल 8.49 वर्ग किमी के सीमित जलग्रहण क्षेत्र से नदी में प्रवाह का आकलन किया। हालाँकि, नदी के पूरे जलग्रहण क्षेत्र (22.59 वर्ग किमी) में फैले अप्रयुक्त (जल निकासी प्रणाली से बिना जुड़े) प्रवेशिकाओं के माध्यम से नदी में मल-जल के निरंतर प्रवाह ने बारिश के मौसम (जुलाई 2016 और जुलाई 2017) में गंभीर क्षति पहुँचाई, जो नदी के जलग्रहण-क्षेत्र को तय करने में कमियों के साथ-साथ विभाग द्वारा लिए गए मल एवं जल निकास कार्यों के साथ नदी के जीर्णोद्धार कार्यों में तालमेल की कमियों को उजागर करता था। इसके बाद, संवेदक द्वारा जलग्रहण क्षेत्र को बढ़ाकर 19.51 वर्ग किमी कर दिया गया जिसे दिसंबर 2016 और अप्रैल 2017 के बीच एनआईटी, जमशेदपुर द्वारा अनुमोदित किया गया था।

विभाग ने कहा (जुलाई 2022) कि जीर्णोद्धार एवं संरक्षण परियोजना का दायरा 8.49 वर्ग किमी के जलग्रहण-क्षेत्र में इस बात पर आधारित था कि 8.49 वर्ग किमी के

जलग्रहण क्षेत्र के बाहर उत्पन्न मल-जल (14.10 वर्ग किमी) का उपचार सीवरेज एवं ड्रेनेज परियोजना करेगी।

जवाब युक्तिसंगत नहीं है, क्योंकि विभाग ने शहर के लिए एकीकृत सीवरेज प्रणाली की योजना नहीं बनाई थी। हरमू नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण की परिकल्पना को 8.49 वर्ग किमी तक सीमित करके और शेष 14.10 वर्ग किमी में मल-जल उत्पादन का एक अन्य परियोजना (मल एवं जल निकास परियोजना) के माध्यम से ध्यान रखने की बात किसी भी साक्ष्य यथा डीपीआर आदि से समर्थित नहीं था। इसके अलावा, यह सीपीएचईईओ संहिता का उल्लंघन था, जो कुल सहायक-नदी क्षेत्र (22.59 वर्ग किमी) के आधार पर मल-जल निकास क्षमता को रूपांकित करना निर्धारित करता है।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसा को ध्यान में रखते हुए एवं नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

#### 4.5.2 सीवर प्रणाली का रूपांकन

सीपीएचईईओ नियमावली के अनुसार, पारंपरिक गंदे नालों की रूपांकन अवधि आधार वर्ष से 30 वर्ष होनी चाहिए। संहिता की **कंडिका 3.5** के तहत यह आवश्यक है कि हाइड्रोलिक रेखांकन के प्रयोजन के लिए अनुमानित अधिकतम प्रवाह को अपनाया जाए। तीस वर्षों के रूपांकन अवधि (आधार वर्ष 2018 एवं अंतिम वर्ष 2048 के साथ) को ध्यान में रखते हुए हरमू नदी के लिए मल-जल निकास प्रणाली को अंतिम वर्ष 2048 को लेकर रूपांकित किया जाना चाहिए था।

आईआईटी, मुंबई ने नदी के किनारे के घरों, छः प्रवेशिकाओं और 33 शौचालय खंडों से उत्पन्न मल-जल के प्रवाह को ध्यान में रख कर भूमिगत जल निकासी प्रणाली के हाइड्रोलिक रूपांकन की जाँच की तथा अंतिम वर्ष 2048 के लिए 22.15 एमएलडी के अधिकतम मल-जल उत्पादन, जिसे सीधे हरमू नदी में छोड़ा जाएगा, का अनुमान (अक्टूबर 2015) लगाया। इस प्रवाह के आधार पर, आईआईटी, मुंबई ने भूमिगत जल निकासी प्रणाली में 18,985 मीटर (17,254 मीटर 300 मिमी व्यास पाइप और 1,731 मीटर 450 मिमी व्यास पाइप) सीवर लाइन (मैनहोल को छोड़कर) की सिफारिश की। परियोजना निदेशक (तकनीकी), जुडको द्वारा इन सुझावों को अनुमोदित किया गया था तथा इन रूपांकन के आधार पर कार्य निष्पादित किए गए थे। हालाँकि, बारिश के मौसम (जुलाई 2016 और जुलाई 2017) के दौरान भारी बहाव के कारण, नदी के अनुप्रस्थ-काट के कार्य क्षतिग्रस्त हो गए थे, जिसमें आठ अतिरिक्त प्रमुख प्रवेशिकाओं से बहाव पाया गया था। अतः, संवेदक द्वारा दिसंबर

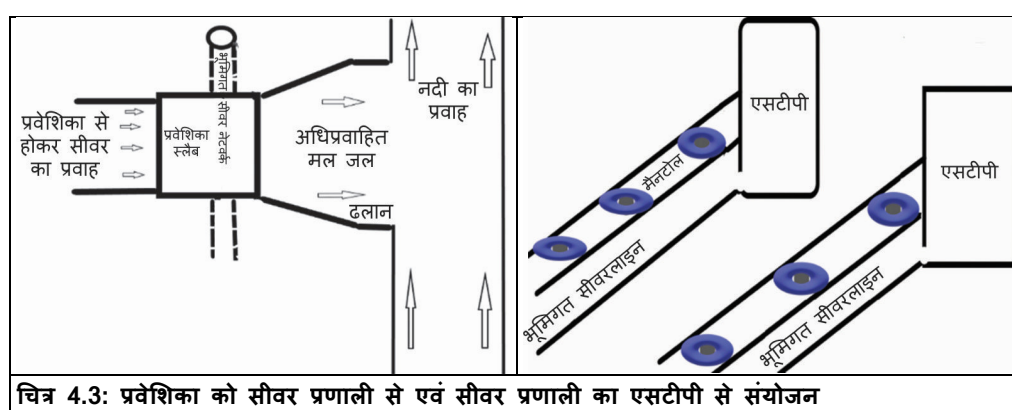


2016 और अप्रैल 2017 के बीच रूपांकन को पुनरीक्षित किया गया था तथा एनआईटी, जमशेदपुर द्वारा जाँच किया गया था।

लेखापरीक्षा ने पाया कि, पुनरीक्षित रूपांकन में इन प्रवेशिकाओं (14 प्रवेशिकाओं) का जलग्रहण क्षेत्र 3.29 वर्ग किमी से बढ़ाकर 14.31 वर्ग किमी कर दिया गया तथा अंतिम वर्ष के लिए अधिकतम मल-जल प्रवाह को 22.15 एमएलडी से बढ़ाकर 47.12 एमएलडी<sup>16</sup> कर दिया गया। हालाँकि, एनआईटी, जमशेदपुर ने मल-जल में वृद्धि के तदनुरूप प्रभाव का ध्यान, 150 मीटर<sup>17</sup> की लंबाई को छोड़कर सम्पूर्ण मल-जल निकास प्रणाली (20.8 किमी लंबी) की चौड़ाई पर नहीं रखा था।

इससे पता चला कि मल-जल निकासी प्रणाली को रूपांकित करने एवं कार्य शुरू करने से पहले या बाद में उचित सर्वेक्षण और जाँच नहीं की गई थी। विभाग के मुख्य अभियंता द्वारा अनुमोदन प्रदान करने से पहले, आईआईटी, मुंबई द्वारा जांचित पुनरीक्षित रूपांकन (एक राइडर के साथ) की जाँच नहीं की गई थी। जल निकास प्रणाली के आयामों पर अतिरिक्त मल-जल के प्रवाह के प्रभाव, जिसे एनआईटी, जमशेदपुर द्वारा छोड़ दिया गया था, की भी जाँच विभाग के मुख्य अभियंता द्वारा नहीं की गई थी। इस प्रकार, विभाग के मुख्य अभियंता अनिवार्य जाँच करने में विफल रहे, जिसके कारण परियोजना के रूपांकन, रेखांकन, निर्माण और कार्यकाज में चूक और कमियों की एक श्रृंखला (कंडिका 4.5.1, 4.5.3 और 4.6) बन गई।

लेखापरीक्षा ने संबंधित संचिकाओं से देखा कि एसटीपी में उपचार हेतु, मल-जल के निपटान के लिए केवल नौ<sup>18</sup> (14 प्रमुख प्रवेशिकाओं में से) स्रोत सीवर लाइन से जुड़े थे। प्रवेशिका से सीवर लाइन एवं सीवर लाइन से एसटीपी के संयोजन का एक चित्रात्मक प्रतिरूप (लेखापरीक्षा द्वारा तैयार) चित्र-4.3 में दिखाया गया है।



<sup>16</sup> प्रवेशिका से बहने वाला मल-जल: 32.43 एमएलडी, नदी के किनारे के घरों से उत्पादित मल-जल (नदी के दोनों ओर 250 मीटर): 12.97 एमएलडी और प्रस्तावित 33 शौचालय खंडों से उत्पादित मल-जल: 1.72 एमएलडी

<sup>17</sup> एसटीपी 1 से जोड़ने के लिए मुक्तिधाम के पास मैनहोल 63 और 67 के बीच, जहाँ सीवर लाइन की चौड़ाई 350 मिमी से बढ़ाकर 800-900 मिमी की गई थी

<sup>18</sup> 1, 1ए, 2, 3, 3ए, 3बी, 3सी, 5 और 6

प्रवेशिका का सीवर प्रणाली से संयोजन का रूपांकन एक कूबड़ (हम्प) जैसी संरचना से गुजरने के लिए किया गया था ताकि प्रवेशिकाओं से अतिरिक्त प्रवाह (यानी सीवर लाइन की क्षमता से अधिक निर्वहन) कूबड़ को पार कर सीधे नदी में गिर जाए। बारिश के मौसम में सीवर प्रणाली को वर्षा जल के अत्यधिक प्रवाह से बचाने के लिए इस तरह के रूपांकन को अपनाया गया था।

लेखापरीक्षा ने संबंधित कार्यों की संचिकाओं से तथा जुड़को के अभियंताओं के साथ इन प्रवेशिकाओं के स्थल सत्यापन के दौरान पाया कि शुष्क मौसम (मार्च 2021) के दौरान भी 14 प्रमुख प्रवेशिकाओं में से नौ से प्रवाह कूबड़ संरचना के ऊपर से हो रहा था और नदी में गिर रहा था। शेष पाँच प्रमुख प्रवेशिकाएँ<sup>19</sup> सीवर लाइन से नहीं जुड़ी थीं और सीधे नदी में मल-जल प्रवाहित कर रही थीं। यह इंगित करता था कि सीवरेज प्रणाली एवं इसकी संरचना का रूपांकन दोषपूर्ण था और यह न तो प्रवेशिका स्रोतों से मल-जल के निर्वहन को न ही बाधित कर सकता था और न ही इसे नदी में उत्सर्जित होने से रोक सकता था।

प्रमुख प्रवेशिकाओं के दो मामलों का अध्ययन (एक सीवर प्रणाली से जुड़ा था तथा दूसरा किसी भी सीवर प्रणाली से जुड़ा नहीं था), यह इंगित करने के लिए कि अक्टूबर 2018 में परियोजना का कार्य पूर्ण होने के बाद प्रवेशिकाओं ने वास्तव में कैसे काम किया, नीचे प्रस्तुत किया गया है।

#### **केस स्टडी 4.2**

संयुक्त भौतिक सत्यापन (मार्च 2021) के दौरान लेखापरीक्षा ने देखा कि दो प्राथमिक वर्षा जल-नालों (प्रवेशिका 1 और 1ए के रूप में वर्गीकृत) को हरमू नदी के मुक्तिधाम के पास रोक दिया गया था और भूमिगत सीवर प्रणाली से जोड़ा गया था (बाईं ओर चेनेज 0-2050 मीटर)। नालों से अतिरिक्त मल-जल (यानी सीवर प्रणाली की क्षमता से अधिक मल-जल प्रवेशिका और सीवर प्रणाली के मिलन बिंदु पर) सूखे मौसम (मार्च 2021) के दौरान भी सीधे हरमू नदी में बहता हुआ पाया गया। ये नाले क्रमशः हेहल पहाड़, रातू मार्ग और पहाड़ी मंदिर के पास शुरू हुए तथा मल जल, ठोस अपशिष्ट आदि को लगभग 1.30 किमी से 3.32 किमी (4.3 वर्ग किमी के जलग्रहण क्षेत्र को आच्छादित करते हुए) की दूरी से वहन कर लाए। लेखापरीक्षा विश्लेषण के अनुसार, इन नालों से बहने वाले मल-जल के उपचार के लिए चार एमएलडी के एसटीपी की आवश्यकता थी (*परिशिष्ट 4.2*)। हालाँकि, ये नाले भूमिगत सीवर प्रणाली के माध्यम से एसटीपी 1 (1.5 एमएलडी) से जुड़े थे, जो मल-जल को रोकने और इसे नदी में उत्सर्जित करने से पहले इसका उपचार करने के लिए पर्याप्त नहीं थे।

<sup>19</sup> 4, 6ए, 6बी, 6सी और 6डी

परिणामस्वरूप, आईआईटी, मुंबई, बीआईटी, मेसरा और एनआईटी, जमशेदपुर द्वारा रूपांकनों की जाँच के बावजूद अतिरिक्त मल-जल को बिना किसी उपचार के सीधे हरमू नदी में उत्सर्जित किया जा रहा था। इसने नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण के मूल उद्देश्य को विफल कर दिया।



चित्र 4.4: शुष्क मौसम (मार्च 2021) में अधिप्रवाहित प्रवेशिका 1

#### केस स्टडी 4.3

हरमू नदी की एक सहायक नदी, अरगोड़ा नाला (एक प्राथमिक नाला, प्रवेशिका 4 के रूप में वर्गीकृत) हरमू नदी से 9.17 किमी दूर अरगोड़ा बाईपास मार्ग के पास से निकलती है और निवारणपुर के पास नदी से मिलती है। संयुक्त भौतिक सत्यापन (4 मई 2022) के दौरान, लेखापरीक्षा ने देखा कि इसका मिलन बिंदु तपोवन खंड (कंडिका 4.6.1) में स्थित था, जहाँ किसी भूमिगत सीवर प्रणाली का निर्माण नहीं किया गया था। सीवर प्रणाली के अभाव में, नाला अपने जलग्रहण क्षेत्र (0.64 वर्ग किमी) से मल-जल (0.47 एमएलडी) का बहाव कर रहा था और इसे सीधे हरमू नदी में उत्सर्जित कर रहा था। इसके अलावा, विशेष रूप से गौरीशंकर नगर, डोरंडा में अरगोड़ा नाले पर अनधिकृत खटालों<sup>20</sup> द्वारा कब्जा कर लिया गया था, जिसके परिणामस्वरूप गोबर एवं अन्य ठोस अपशिष्ट आदि की एक प्रचुर मात्रा सीधे नाले में उत्सर्जित हो रही थी। अरगोड़ा नाला इस अनुपचारित मल-जल को हरमू नदी में उत्सर्जित कर रहा था, जिससे उसका पानी दूषित हो रहा था। इसलिए, सरकार को अतिक्रमणकारियों को हटा कर वर्षा जल नालों (अरगोड़ा नाला) में मल-जल, गोबर, ठोस अपशिष्ट आदि के बहाव को रोकने; प्रवेशिकाओं की नियमित अंतराल पर सफाई सुनिश्चित करने; उपग्रहीय चित्रों के माध्यम से क्षेत्र की निगरानी सुनिश्चित करने तथा तपोवन में हरमू नदी से मिलने से पहले अरगोड़ा नाले पर ही एक एसटीपी बनाने पर विचार करने हेतु तत्काल कदम उठाने की आवश्यकता है।

<sup>20</sup> गावों और भैंसों के लिए शेड



विभाग ने कहा (जुलाई 2022) कि मल एवं जल निकास परियोजना के कार्यान्वयन के बाद, हरमू नदी में मल-जल के अतिरिक्त प्रवाह (अर्थात् रूपांकन क्षमता से अधिक मल जल) को सीमित कर दिया जाएगा।

जबाब युक्तिसंगत नहीं है क्योंकि: (i) विभाग ने ऐसा कोई साक्ष्य उपलब्ध नहीं कराया कि मल एवं जल निकास परियोजना को हरमू नदी के प्राकृतिक प्रवेशिका से आने वाले प्रवाह को ध्यान में रख कर रूपांकित किया गया है (ii) अतिरिक्त स्रोतों से बढ़े हुए प्रवाह के लिए चरण II की डीपीआर में अतिरिक्त एसटीपी प्रस्तावित थे, लेकिन भूमि की अनुपलब्धता के कारण इन्हें हटा दिया गया था, (iii) 14 प्रमुख प्रवेशिकाओं में से नौ को कम क्षमता वाली सीवरेज प्रणाली से जोड़ा गया था, जिसे केवल छः प्रमुख प्रवेशिकाओं से संयोजन के लिए रेखांकित किया गया था।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए तथा नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

#### 4.5.3 एसटीपी का रूपांकन

##### 4.5.3.1 कम क्षमता वाले एसटीपी का रूपांकन

सीपीएचईईओ संहिता के कंडिका 2.5 के अनुसार, एसटीपी का रूपांकन अवधि आधार वर्ष से 15 वर्ष होनी चाहिए। जैसा कि हरमू नदी की सीवरेज प्रणाली का आधार वर्ष

2018 था, एसटीपी का रूपांकन मध्यवर्ती वर्ष 2033 के लिए होना चाहिए था। मध्यवर्ती वर्ष (2033) के लिए अधिकतम/औसत मल-जल उत्पादन तालिका 4.4 में दिखाया गया है।

तालिका 4.4: कुल मल-जल उत्पादन की तुलना

विवरण	मध्यवर्ती वर्ष (2033) के लिए लेखापरीक्षा द्वारा संगणित उच्चतम/औसत (एमएलडी में) (परिशिष्ट 4.2)	मध्यवर्ती वर्ष (2033) के लिए आईआईटी, मुंबई द्वारा जाँचित प्राक्कलन। उच्चतम/औसत (एमएलडी में)
प्रवेशिकाओं से बहता हुआ मल-जल	26.41/13.20	6.08/3.02
नदी के किनारे के घरों (नदी के दोनों ओर 250 मीटर) से उत्पन्न होने वाली मल-जल की संभावना	10.55/5.28	10.55/5.28
प्रस्तावित 33 शौचालय खंडों से मल-जल उत्पन्न होने की संभावना	1.72/1.72	1.72/1.72
<b>कुल</b>	<b>38.68/20.20</b>	<b>18.35 /10.02</b>
<i>नोट- उच्चतम /औसत मल-जल उत्पादन की मात्रा में अंतर का मुख्य कारण आईआईटी, मुंबई द्वारा छः प्रवेशिकाओं एवं लेखा परीक्षा द्वारा 14 प्रवेशिकाओं के जलग्रहण क्षेत्र को लेना था।</i>		

लेखापरीक्षा ने देखा कि सलाहकार, जिसने डीपीआर तैयार किया था, ने 11.50 एमएलडी की कुल क्षमता वाले आठ एसटीपी की सिफारिश की थी। संवेदक ने इसे जाँच के लिए बीआईटी, मेसरा को प्रस्तुत किया। अपनी प्रारंभिक जाँच प्रतिवेदन (जनवरी 2016) में, बीआईटी, मेसरा ने सलाहकार द्वारा एसटीपी की क्षमता की गणना के लिए अपनाई गई रूपांकन अवधि, रूपांकन आधार एवं विधि को मंजूरी नहीं दी। बीआईटी, मेसरा ने सलाह दी कि इन मुद्दों को ग्राहक (जुडको) द्वारा जाँचा जाना चाहिए।

लेखापरीक्षा ने मल-जल की बढ़ी हुई मात्रा के उपचार के लिए आवश्यक एसटीपी की कुल क्षमता (आठ अतिरिक्त प्रवेशिकाओं की पहचान के बाद जलग्रहण क्षेत्र में हुई वृद्धि के कारण) की गणना की और पाया कि डीपीआर में अनुमोदित (केवल छः प्रवेशिकाओं पर विचार करने के आधार पर) 11.50 एमएलडी के एसटीपी के बजाय 20.20 एमएलडी (8.70 एमएलडी की अतिरिक्त क्षमता की) की कुल क्षमता की एसटीपी की आवश्यकता थी। जुडको ने भी 10.5 एमएलडी क्षमता के अतिरिक्त एसटीपी (अतिरिक्त प्रवेशिका स्रोतों को ध्यान में रखते हुए) की आवश्यकता का आकलन किया (फरवरी 2018) था, लेकिन भूमि की अनुपलब्धता के कारण इस प्रस्ताव को त्याग दिया गया।

इस प्रकार, अल्प क्षमता वाले एसटीपी की स्थापना के कारण अनुपचारित मल-जल को सीधे नदी में उत्सर्जित किया जा रहा है।

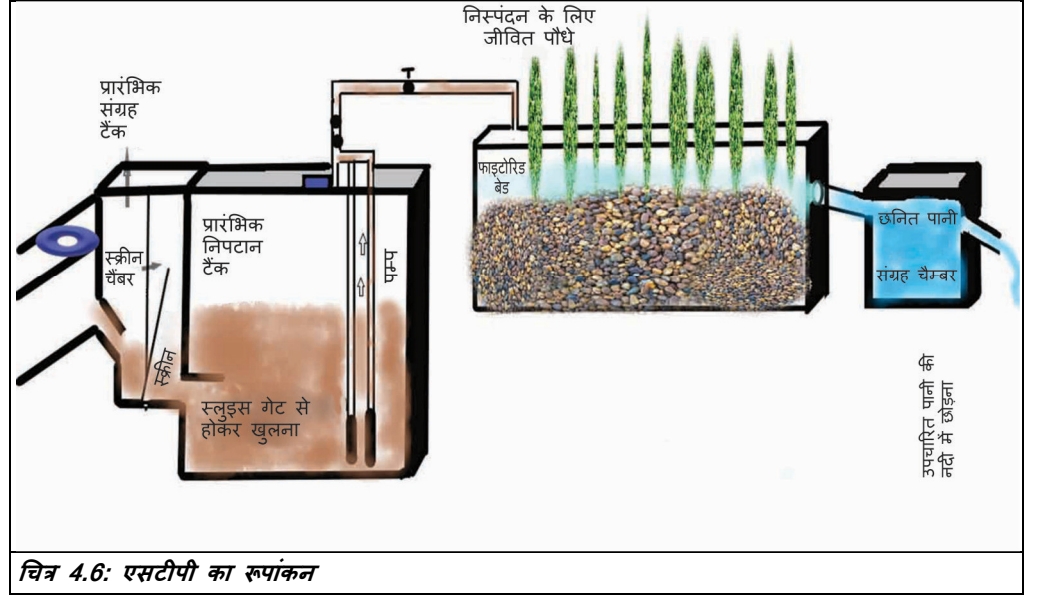
विभाग ने कहा (जुलाई 2022) कि प्रस्तावित राँची मल एवं जल निकास परियोजना के तहत अतिरिक्त प्रवेशिकाओं का ध्यान रखा जाना था और एक बार इसके चालू हो जाने के बाद, अतिरिक्त प्रवेशिकाओं से मल-जल के प्रवाह का ध्यान रखा जाएगा।

जबाब संतोषजनक नहीं है, क्योंकि (i) 10.5 एमएलडी क्षमता के अतिरिक्त एसटीपी का त्याग भूमि की अनुपलब्धता के कारण किया गया था न कि इनका राँची सीवरेज योजना द्वारा ध्यान रखने हेतु प्रस्तावित किए जाने के कारण; (ii) विभाग का यह दावा, कि मल एवं जल निकास परियोजना के माध्यम से अतिरिक्त प्रवेशिका से मल-जल की देखभाल की जाएगी, का डीपीआर आदि जैसे किसी भी साक्ष्य द्वारा समर्थित नहीं था; और (iii) विभाग ने शहर के लिए मल एवं जल निकास परियोजना और हरमू नदी परियोजनाओं के बीच किसी भी एकीकरण की योजना नहीं बनाई थी।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

#### 4.5.3.2 एसटीपी के घटकों का रूपांकन

स्वीकृत रूपांकन के अनुसार, सीवर प्रणाली के माध्यम से बहने के बाद मल-जल को एसटीपी के प्रारंभिक संग्रह टैंक (आईसीटी) में एकत्र किया जाना है। तत्पश्चात, तैरने वाले पदार्थ, जैसे कि पाउच, दूध के प्लास्टिक के पैकेट, किराने की थैलियाँ आदि को स्क्रीन चैंबर में छानना होता है और मल-जल को स्लुइस गेट के माध्यम से प्रारंभिक निपटान टैंक (पीएसटी) में प्रवेश करना होता है, जहाँ इसका प्रतिधारण समय (रिटेनसन पीरियड) 48 घंटा होता है। फिर, मल-जल को मल-जल उठाने वाले पंपों के माध्यम से पीएसटी से फाइटोरिड बेड में पंप किया जाता है, जहाँ इसे छानने की प्रक्रिया को पूरा करने के लिए अगले 48 घंटों के लिए रखा जाता है। इसके बाद, छाने गए पानी को क्लोरीनेशन के लिए संग्रह टैंक में एकत्र किया जाना है। उपचारित पानी को फिर नदी में छोड़ दिया जाता है या पुनः उपयोग किया जाता है। लेखापरीक्षा द्वारा तैयार एसटीपी के रूपांकन का सचित्रण चित्र 4.6 में दिखाया गया है।



चित्र 4.6: एसटीपी का रूपांकन

सीपीएचईओ संहिता<sup>21</sup> के अनुसार, प्राथमिक निपटान टैंक (पीएसटी) और फाइटोरिड बेड में 48 घंटे के लिए अपशिष्ट जल को रखने के लिए, इन दो संरचनाओं का आकार एसटीपी की प्रतिदिन निस्पंदन क्षमता का दोगुना होना चाहिए। इस प्रकार, डीपीआर के अनुसार 11.5 एमएलडी अपशिष्ट जल के उपचार के लिए, उनकी क्षमता 23,000 क्यूबिक मीटर (मी<sup>3</sup>) होनी चाहिए ताकि 23 एमएलडी (11.5 एमएलडी\*2) अपशिष्ट जल को 48 घंटे तक रखा जा सके।

#### (i) एसटीपी के पीएसटी और फाइटोरिड बेड की कम क्षमता

सात एसटीपी (10 एमएलडी क्षमता<sup>22</sup>) में, लेखापरीक्षा ने देखा कि अपशिष्ट जल को रखने के लिए 20,000 मी<sup>3</sup> के प्रत्येक प्राथमिक निपटान टैंक (पीएसटी) और फाइटोरिड बेड प्रदान करने के बजाय इन संरचनाओं को पीएसटी के लिए 5,399.68 मी<sup>3</sup> और फाइटोरिड बेड<sup>23</sup> के लिए 7,734.24 मी<sup>3</sup> की कुल क्षमता के लिए रेखांकन और निर्माण किया गया था। इसके परिणामस्वरूप पीएसटी की क्षमता (14,600.3 मी<sup>3</sup> से) कम और फाइटोरिड बेड (कम से कम 12,265.76 मी<sup>3</sup> से) कम का रूपांकन हुआ, जिसके परिणामस्वरूप प्रतिधारण घंटों में कमी आई। बीआईटी, मेसरा ने भी अपनी शुरुआती जाँच प्रतिवेदन में पीएसटी और फाइटोरिड बेड की क्षमता बढ़ाने का सुझाव दिया था, लेकिन ऐसा नहीं किया गया। इस प्रकार, सीपीएचईओ संहिता में निर्दिष्ट आवश्यकताओं के अनुसार एसटीपी का रेखांकन एवं निर्माण नहीं किया गया था।

<sup>21</sup> प्रतिधारण समय = टैंक का आयतन (मी<sup>3</sup>)/मल-जल प्रवाह (मी<sup>3</sup>/दिन)

<sup>22</sup> 1.5 एमएलडी क्षमता वाले एसटीपी-3 का निर्माण नहीं किया गया था, क्योंकि जमीन उपलब्ध नहीं थी।

<sup>23</sup> बजरी, पौधों एवं अपशिष्ट जल के लिए खाली जगहों से संघनित

लेखापरीक्षा ने (अक्टूबर 2021) एसटीपी-2 (क्षमता 1 एमएलडी) का संयुक्त भौतिक सत्यापन किया और पाया कि इसमें दो फाइटोरिड बेड थे, जिनमें से प्रत्येक की क्षमता 571.20 मी<sup>3</sup> थी। एसटीपी-2 के मोटर ऑपरेटर ने परियोजना अभियंता की उपस्थिति में लेखापरीक्षा को सूचित किया कि पंप (46 घन मीटर प्रति घंटा की क्षमता वाला) तीन चरणों में (सुबह 8 से 9.30 बजे तक, दोपहर को 12 बजे से 1.30 बजे तक और शाम को 4 से 5.30 बजे तक ) चलाया जा रहा था। उसने आगे बताया कि डेढ़ घंटे तक मोटर चलने के बाद एक फाइटोराइड बेड भर जाता है।

इस प्रकार, डेढ़ घंटे में, मोटर केवल 69 मी<sup>3</sup> (46 मी<sup>3</sup> x 1.5 घंटे) अपशिष्ट जल को पंप कर सकती है, यह दर्शाता है कि मल-जल के लिए केवल 69 मी<sup>3</sup> की खाली जगह थी, बाकी बजरी, बोल्टर और पौधों द्वारा स्थान घेरा गया था। इसके अलावा, दो से तीन घंटे के भीतर, मल-जल गुरुत्वाकर्षण के माध्यम से एसटीपी के पहले फाइटोरिड बेड से दूसरे फाइटोरिड बेड तक चला गया। इस प्रकार, एसटीपी में अपशिष्ट जल के लिए अधिकतम प्रतिधारण समय 48 घंटों के स्थान पर साढ़े चार घंटे था। इसके अलावा, एसटीपी-2 प्रति दिन एक एमएलडी अपशिष्ट जल के बजाय केवल 0.207 एमएलडी (69\*3 = 207 मी<sup>3</sup> पानी यानी 2,07,000 लीटर) का निष्पंदन कर सकता है।

इस प्रकार, एसटीपी रेखांकन के अनुसार काम नहीं कर रहे थे, जो उपचारित पानी की गुणवत्ता परीक्षण प्रतिवेदन से स्पष्ट था, जैसा कि **कंडिका 4.6.2.4** में चर्चा की गई है।

#### (ii) एसटीपी के कम क्षमता वाले संग्रह टैंकों की स्वीकृति

बीआईटी, मेसरा ने अपनी प्रारंभिक जाँच प्रतिवेदन में सिफारिश की है कि एक एमएलडी के एसटीपी के लिए अंतिम संग्रह टैंक (उपचारित पानी के लिए) की क्षमता 41.7 मी<sup>3</sup>/घंटा (41,700 लीटर प्रति घंटा \* 24 घंटे = 1.0008 एमएलडी) होनी चाहिए और 1.5 एमएलडी क्षमता के एसटीपी के लिए क्षमता 62.5 मी<sup>3</sup>/घंटा (62,500 लीटर प्रति घंटा\*24 घंटे = 1.5 एमएलडी) होनी चाहिए।

इसके विपरीत, जुडको ने प्रत्येक एसटीपी के लिए अंतिम संग्रह टैंक की क्षमता के रूप में 60 मी<sup>3</sup> प्रति घंटा की मंजूरी दी। इस प्रकार, 1.5 एमएलडी क्षमता (एसटीपी 1, 3 और 5) के लिए 62.5 मी<sup>3</sup> प्रति घंटा और 2 एमएलडी (एसटीपी 4 और 6) के लिए 83.34 मी<sup>3</sup>/घंटा के बजाय, 60 मी<sup>3</sup> की कम क्षमता को मंजूरी दी गई, जिससे एसटीपी में उपचारित पानी के अतिप्रवाह का जोखिम होता है।



(iii) एसटीपी में गाद प्रबंधन का अभाव

बीआईटी, मेसरा ने कहा कि आठ एसटीपी के रेखांकन में पीएसटी (प्राथमिक उपचारित गाद), फाइबरिड बेड और संग्रह टैंक से ठोस (गाद) प्रबंधन की कोई गुंजाइश नहीं थी।

संयुक्त भौतिक सत्यापन (अक्टूबर 2021) के दौरान, लेखापरीक्षा ने एसटीपी-5 के पहले कक्षों में और एसटीपी-5 के स्क्रीन कक्ष के सामने ठोस (गाद) जमा देखा, जैसा कि चित्र 4.7 में दिखाया गया।



चित्र 4.7: ठोस निक्षेपों से भरा एसटीपी-5 का स्क्रीन कक्ष और एसटीपी-5 के सामने का कक्ष

स्थल सत्यापन के दौरान लेखापरीक्षा के साथ आए अभियंताओं ने बताया कि इन ठोस अपशिष्टों की नियमित रूप से सफाई की जा रही है। हालाँकि, स्वीकृत गाद प्रबंधन तकनीक और गाद के निपटान के तरीके के बारे में लेखापरीक्षा को नहीं बताया जा सका।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

**4.5.4 नदी के अनुप्रस्थ-काट एवं तटबंधों का रेखांकन**

आईएस 12094: 2000 (नदी तटबंधों की योजना और रेखांकन के लिए दिशा-निर्देश) के खंड 3.2 (सुरक्षा का स्तर) के अनुसार, विभिन्न बाढ़ आवृत्तियों<sup>24</sup> के लिए तटबंध की ऊंचाई और संबंधित लागत और लाभ-लागत अनुपात को, संभावित नुकसान को ध्यान में रखते हुए गणना किया जाना चाहिए। अधिकतम लाभ-लागत अनुपात उत्पन्न करने वाली सुरक्षा के स्तर को अपनाया जाना चाहिए। जब तक सभी

<sup>24</sup> बाढ़-आवृत्ति का अर्थ सांख्यिकीय विश्लेषण के आधार पर वर्षों की वह अवधि है, जिसके दौरान किसी घातित परिमाण की बाढ़ के बराबर या उससे अधिक होने की उम्मीद की जा सकती है।

प्रासंगिक मापदंडों का विवरण उपलब्ध नहीं हो जाता है, तब तक शहरों की सुरक्षा से संबंधित कार्यों के लिए, 100 वर्षों की बाढ़ आवृत्ति के लिए तटबंध योजनाएं तैयार की जानी चाहिए।

लेखापरीक्षा में देखा गया कि सलाहकार/संवेदक ने हरमू नदी के तटबंधों को रेखांकन करने के लिए लाभ-लागत अनुपात की गणना नहीं की थी और 100 वर्षों की बाढ़-आवृत्ति को ध्यान में रखने के बजाय, नदी का अनुप्रस्थ-काट (चेनेज 0-10,400 मीटर) 25 साल की वापसी अवधि<sup>25</sup> के लिए रेखांकित किया गया था। लगातार दो मानसून मौसमों के दौरान नदी के खंड<sup>26</sup> के क्षतिग्रस्त होने के बाद, क्षतिग्रस्त-खंड के नदी के अनुप्रस्थ-काट, उर्ध्वप्रवाह खंड<sup>27</sup> के साथ, ₹ 10.58 करोड़ की लागत से फिर से रेखांकित किए गए, जिसमें गैबियन कार्य, बोल्टर पिचिंग और नदी तल में क्रेटेड एप्रन द्वारा खंड को चौड़ा करना शामिल था, जो कि 50 साल की वापसी अवधि के आधार पर था। पुनरीक्षण में भी, निर्दिष्ट मानदंडों का उल्लंघन करते हुए, 100 वर्षों की बाढ़ आवृत्ति पर विचार नहीं किया गया था।

जुडको ने बताया कि मुख्य नुकसान, विशेष रूप से नदी के तल की स्कावर और नदी के कटाव, प्रवेशिकाओं से भारी बहाव और बाढ़ के प्रवाह के कारण हुआ था। लेखापरीक्षा विश्लेषण ने नदी के अनुप्रस्थ-काट के रेखांकन में निम्नलिखित कमियों का खुलासा किया।

#### 4.5.4.1 संकीर्ण नदी अनुप्रस्थ-काट का रेखांकन

हरमू नदी के अनुप्रस्थ-काट का रेखांकन शुष्क मौसम प्रवाह, मानसून प्रवाह और 25 साल की वर्षा वापसी अवधि के लिए बाढ़ निर्वहन<sup>28</sup> को समायोजित करने के लिए किया गया था। रेखांकन इस आधार पर बनाया गया था कि नदी के अनुप्रस्थ-काट पिछले 25 वर्षों के दौरान देखे गए उच्चतम बाढ़ बहाव के बराबर किसी भी बहाव को सुरक्षित रूप से समायोजित करने में सक्षम होना चाहिए।

यह सुनिश्चित करने के लिए आई.आई.टी., मुंबई ने बाढ़ के बहाव के आकलन के लिए तर्कसंगत सूत्र<sup>29</sup> का उपयोग किया, जो नदी के जलग्रहण-क्षेत्र<sup>30</sup> से अपवाह को

<sup>25</sup> 25 वर्षों की अवधि में सर्वाधिक बाढ़ की संभावना।

<sup>26</sup> चेनेज का क्षति होना: जुलाई 2016 में 1900 -2040 मी और जुलाई 2017 में 2069 -4068 मी

<sup>27</sup> चेनेज 1900- 2040 मी, 2040 -2180 मी, 2069 -4068 मी, 4630 -4883 मी, 6950-7800 मी, 7800 - 8500 मी

<sup>28</sup> नदी के मार्ग के माध्यम से बहने वाले पानी की मात्रा

<sup>29</sup> बाढ़ के बहाव का अपवाह के गुणांक के विधि से गणना  $क्यू = 10 \text{ सीआइए}$ , जहाँ  $क्यू = \text{जलग्रहण से अपवाह (मी}^3/\text{घंटा)}$ , सी: अपवाह का गुणांक, आइ= वर्षा की तीव्रता, ए= जल निकासी का क्षेत्रफल, हेक्टेयर में।

<sup>30</sup> जलग्रहण-क्षेत्र से अपवाह वर्षण का वह भाग है जो जमीन के ऊपरी हिस्से से बह कर नदी में पहुँच जाता है। यह अपवाह के गुणांक पर निर्भर करता है।

दर्शाता है। यह तीन कारकों के गुणन द्वारा प्राप्त किया गया था -अपवाह का गुणांक<sup>31</sup>, जलग्रहण क्षेत्र और वर्षा की तीव्रता<sup>32</sup>।

आईआईटी, मुंबई ने विभाग के मुख्य कार्यकारी अधिकारी और सलाहकार (टीयूएसपीएल) के साथ एक बैठक (जुलाई 2014) में कहा (जुलाई 2014) कि एक विकसित क्षेत्र में अपवाह (वर्षा-जल के लिए) का गुणांक 0.95 होना चाहिए। हालाँकि, अंतिम जाँच प्रतिवेदन (अक्टूबर 2015) में आईआईटी, मुंबई ने भारत औसत के आधार पर अपवाह के गुणांक को घटाकर 0.29 इस आधार पर कर दिया कि नदी के विस्तार में अन्य क्षेत्रों की तुलना में शहरी क्षेत्र बहुत कम था। इसके अलावा, पुनरीक्षण एक शर्त के साथ किया गया था कि शहरीकरण में वृद्धि के साथ अपवाह के गुणांक का मान बदल सकता है और तदनुसार जुड़को को 10 से 15 वर्षों के बाद इसे संशोधित करना चाहिए।

लेखापरीक्षा में देखा गया कि आईआईटी, मुंबई का अवलोकन किसी विशेष तर्क द्वारा समर्थित नहीं था क्योंकि नदी के फैलाव (नदी की 17.8 किमी लंबाई में से) का 10.4 किमी (2,259 हेक्टेयर जलग्रहण क्षेत्र) शहरी क्षेत्र के अंदर था (जिसमें ज्यादातर शहर के फुटपाथ, यानि, कंक्रीट संरचनाएं शामिल थीं), जिसके लिए एक भारत औसत (एक मिश्रित प्रकृति<sup>33</sup> वाली मिट्टी के लिए अपवाह के विभिन्न गुणांक) की आवश्यकता नहीं थी। इसलिए, अपवाह के गुणांक को विभिन्न चनेज के लिए मिट्टी की प्रकृति, शहरीकरण और कंक्रीट संरचनाओं की सीमा के आधार पर गणना करना चाहिए था।

आईआईटी, मुंबई की पुनरीक्षण प्रतिवेदन में गणना की गई नदी के वास्तविक रूपांकन बहाव और रूपांकन निर्वहनकी गणना जिसे बाद में जुड़को द्वारा एनआईटी, जमशेदपुर को पुनरीक्षण, के लिए अग्रेषित (जुलाई 2017) किया गया (सलाहकार-आई के वर्ल्डवाइड के आँकड़ों के आधार पर परियोजना के चरण II की डीपीआर तैयार करने के लिए नियुक्त), की तुलना जो कि, तालिका 4.5 में दर्शाया गया है।

<sup>31</sup> सीपीएचईईओ संहिता एवं आईआरसी-एसपी-13-2004 के कंडिका 3.9 के अनुसार, यह जल निकासी क्षेत्र की अभेद्यता है (जो जमीन द्वारा पानी के अवशोषण को प्रतिबंधित करता है) पानी को नदी में जमीन के माध्यम से प्रवाहित करने की अनुमति देता है। यह नदी के जलग्रहण क्षेत्र में विरल रूप से सघन रूप तक निर्मित क्षेत्रों के लिए 0.10 से 0.90 तक परिवर्तित होता है।

<sup>32</sup> वर्षा की तीव्रता = कुल वर्षा (सेंटीमीटर में)/वर्षा का समय अंतराल।

<sup>33</sup> आईआरसी-एसपी 13 के अनुसार, मिट्टी जिसमें-नंगे चट्टान एवं शहर के फुटपाथ शामिल हैं, का अपवाह का गुणांक 0.90 है, पठार (0.70-0.80), चिकनी मिट्टी (0.50-0.60), दोमट (0.30-0.40) और रेतीली मिट्टी (0.10-0.20) है।

तालिका 4.5: आईआईटी, मुंबई की पुनरीक्षण प्रतिवेदन में गणना की गई नदी के बहाव और जुडको द्वारा एनआईटी, जमशेदपुर को अग्रेषित रेखांकन बहाव की गणना के बीच तुलना।

चेनेज <sup>34</sup> (मी)	रूपांकन बहाव मी <sup>3</sup> /सेकंड में			
	(25 - वर्ष वापसी अवधि)	50 - वर्ष वापसी अवधि	100- वर्ष वापसी अवधि	
	आई.आई.टी. मुंबई (प्रतिवेदन)	जुडको द्वारा एनआईटी को अग्रेषित रेखांकन बहाव की गणना		
0 मीटर से 843 मीटर पहले	24.34	56.26	64.99	73.73
0	30.07	-	-	-
2050	32.94	84.38	97.49	110.60
चेनेज 10,400 <sup>35</sup>	64.11	177	206	235

जैसा कि तालिका से देखा जा सकता है, आईआईटी, मुंबई द्वारा गणना की गई 25 वर्ष की वापसी अवधि के लिए रूपांकन निर्वहन, जुडको द्वारा एनआईटी, जमशेदपुर को अग्रेषित रूपांकन बहाव की गणना से बहुत कम था। इन कम बताए गए बहाव के आधार पर, आईआईटी, मुंबई ने नदी के 10.4 किमी शहरी विस्तार के लिए संकीर्ण नदी अनुप्रस्थ-काट (15.45 मी<sup>2</sup> और 33.25 मी<sup>2</sup> के बीच) प्रस्तावित किया। तदनुसार, मानसून के मौसम के दौरान विभिन्न खंडों में नदी के अनुप्रस्थ-काट क्षतिग्रस्त हो गए थे, जब वे भारी बाढ़ के बहाव के अधीन थे।

लेखापरीक्षा में देखा गया कि क्षतिग्रस्त खंडों के साथ-साथ ऊर्ध्वप्रवाह हिस्सों में नदी के अनुप्रस्थ-काट, बाद में, एनआईटी, जमशेदपुर द्वारा अलग-अलग खंडों (23.18 मी<sup>2</sup> से 49.43 मी<sup>2</sup> तक) में बाद में काफी हद तक बढ़ा दिया गया, जैसा कि **परिशिष्ट 4.1** में वर्णित है।

#### 4.5.4.2 नदी के अनुप्रस्थ-काट का संशोधन

जुडको द्वारा एनआईटी, जमशेदपुर को भेजे गए रूपांकन बहाव का आधार मैसर्स आई.के. वर्ल्डवाइड (ग्रामीण खंड में दूसरे चरण की डीपीआर की तैयारी के लिए नियुक्त एक अन्य सलाहकार) द्वारा गणना किया गया रूपांकन बहाव था। लेखापरीक्षा में देखा गया कि मैसर्स आई के वर्ल्डवाइड ने तीन स्थानों पर रूपांकन बहाव की गणना की थी। इन स्थानों के समन्वय की जाँच से पता चला कि पहला स्थान शहरी फैलाव के शून्य बिंदु से 843 मीटर पहले, दूसरा स्थान मुक्तिधाम के पास और तीसरा स्थान नदी के अंतिम बिंदु पर था। एनआईटी, जमशेदपुर ने इन स्थानों की गलत व्याख्या की और मुक्तिधाम के पास नदी के अनुप्रस्थ-काट के संशोधन के लिए पहले स्थान (शहरी खंड के शून्य बिंदु से 843 मीटर पहले) के बहाव को लिया (जो कि उस बिंदु से 2,893 मीटर दूर था जिसे गलती से माना गया था)।

<sup>34</sup> दूरी मापने के लिए एक काल्पनिक रेखा का प्रयोग किया जाता है।

<sup>35</sup> चेनेज 10,400 हरमू नदी के अंत बिंदु को दर्शाता है।

इसके कारण रूपांकन बहाव (50 साल की प्रतिफल अवधि) को और कम करके आंका गया, क्योंकि विभिन्न पहुँच (जैसा कि तालिका 4.5 में दिखाया गया है) को वास्तविक बहाव की तुलना में कम बहाव के लिए रूपांकित किए गए थे, जैसा कि तालिका 4.6 में दर्शाया गया है:

तालिका 4.6: एनआईटी द्वारा कम बताए गए बहाव (50 साल की वापसी अवधि) के आधार पर नदी खंड का रूपांकन

चेनेज	संभावित स्थान	वास्तविक बहाव <sup>36</sup>	विचार किया गया बहाव	रूपांकित बहाव	अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल	चैनल की चौड़ाई
मीटर में		(मी <sup>3</sup> /सेकंड) में			मी <sup>2</sup> में	मीटर में
2100	मुक्तिधाम के पास	97.49	65	77.96	23.18	4.50
2130		97.49	65	83.54	24.95	5.0
2769-4068	हरमू बाईपास पुल और स्वर्णरेखा नदी के मिलन बिंदु के बीच	120	64.99	65.07	20.01	3.0
4068-6440		155	102.00	102.01	27.11	4.0
6440 -7818		170	118.00	118.02	40.00	6.0
7818-10400		206	137.00	137.10	49.19	7.0

लेखापरीक्षा द्वारा संयुक्त भौतिक सत्यापन (25 अक्टूबर 2021) के दौरान, जुडको के अभियंताओं के साथ नदी के बाईं ओर पुनः रूपांकित किए गए नदी के अनुप्रस्थ-काट का एक हिस्सा क्षतिग्रस्त पाया गया था (प्रवेशिका 6बी और 6सी नदी के बीच लगभग 100 मीटर का नदी तट), जैसा कि चित्र 4.8 में दिखाया गया है। परियोजना प्रबंधक, जो स्थल सत्यापन के लिए लेखापरीक्षा के साथ थे, ने कहा कि बरसात के मौसम में प्रवेशिका से भारी बहाव के कारण नुकसान हुआ था।



चित्र 4.8: प्रवेशिकाओं 6बी और 6सी के बीच बाईं ओर का क्षतिग्रस्त नदी तट

<sup>36</sup> नदी/बाढ़ बहाव, जिन पर एनआईटी, जमशेदपुर द्वारा 50 वर्ष की वापसी अवधि के आधार पर विचार किया जाना था।

इस प्रकार, कम बहाव के आधार पर, नदी के खंडों का रूपांकन, के कारण नदी के संकीर्ण खंडों का निर्माण हुआ। परिणाम स्वरूप, 50/100 साल की अवधि के लिए अधिकतम बहाव की स्थिति में, संपूर्ण नदी खंड (जैसा कि तालिका 4.6 में उल्लिखित है) क्षति के जोखिम से भरा हुआ है।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

#### 4.5.4.3 नदी की चौड़ाई कम होना

आईएस 12094:2000 (नदी तटबंधों की योजना और रूपांकन के लिए दिशा-निर्देश) के खंड 3.3.1 में यह निर्धारित किया गया है कि जहाँ तक संभव हो, तटबंधों को नदी के प्राकृतिक किनारों के चोटी (रिज़) पर संरेखित किया जाना चाहिए, जहाँ भूमि ऊंची हो और मिट्टी तटबंधों के निर्माण के लिए उपयुक्त हो। संरेखण को इस तरह से निर्धारित किया जाना चाहिए कि उच्च वेग प्रवाह, जो तटबंध सामग्री को नष्ट कर सकता है, इससे पर्याप्त रूप से दूर हो। हाइड्रोलिक मॉडल इस संबंध में उपयोगी दिशा-निर्देश हैं।

प्रारंभ में सर्वेक्षण किए गए नदी के वास्तविक अनुप्रस्थ काट के ब्यौरे/सूचना लेखापरीक्षा को प्रस्तुत नहीं की गई थी। वास्तविक अनुप्रस्थ काट की अनुपस्थिति में, लेखापरीक्षा ने जीर्णोद्धार कार्य से पहले (नवंबर 2004) की नदी की उपग्रहीय छवियों की तुलना, कार्य पूरा होने के बाद (जून 2021) की छवियों से की।

तुलना से पता चला कि मुक्तिधाम के पास कर्मा चौक पुल पर यांत्रिक हस्तक्षेप के माध्यम से नदी के प्राकृतिक प्रवाह को काफी हद तक (18.70 मीटर तक) कम कर दिया गया था, जैसा कि उपग्रहीय चित्रों में देखा जा सकता है (चित्र 4.9)।



छवि की तारीख: 28 नवंबर 2004, नदी के जीर्णोद्धार से पहले (औसत चौड़ाई: 28 मीटर)	छवि की तारीख: 3 जून 2021, नदी के जीर्णोद्धार पूरा होने के बाद (औसत चौड़ाई: 9.30 मीटर)
---	---

चित्र 4.9: नदी की उपग्रहीय छवियाँ (भौगोलिक समन्वय: 23°21'52.15"N और 85°18'29.75"E, मुक्तिधाम के पास कर्मा चौक पुल), नदी की चौड़ाई (110 मीटर के खंड में), 28 मीटर से 9.30 मीटर तक कम हो गई है

इस प्रकार, परियोजना पूर्ण होने के बाद नदी की औसत चौड़ाई परियोजना शुरू होने से पहले की चौड़ाई की तुलना में संकरी हो गई। लेखापरीक्षा द्वारा देखे गए प्रमुख कारणों में से एक संकीर्ण नदी अनुप्रस्थ काट का रेखांकन करना था, जैसा कि **कंडिका 4.5.4.1 और 4.5.4.2** में चर्चा की गई है।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

**अनुशंसा 1:** सरकार हरमू नदी के उद्गम एवं जलग्रहण-क्षेत्र के पुनर्जीवन पर विस्तृत अध्ययन कर सकती है; वर्षा से प्राप्त जल के लिए अनुमान को पुनरीक्षित कर सकती है; तथा एक व्यापक नीति तैयार कर सकती है, जो हरमू नदी के लिए पानी के संभावित स्रोत के रूप में शहरी अपवाह को स्पष्ट रूप से पहचान करता हो।

**अनुशंसा 2:** सरकार जनसँख्या की वर्तमान और भविष्य की वृद्धि को ध्यान में रखते हुए उत्पन्न मल-जल मात्रा के अनुमान को पुनरीक्षित कर सकती है और मल-जल को नदी में बहने से रोकने के लिए एक निश्चित समय सीमा के भीतर कार्य योजना तैयार कर सकती है।

**अनुशंसा 3:** सरकार भूमिगत सीवर प्रणाली के रेखांकन और वहन क्षमता में दोषों को दूर करने के लिए तत्काल कदम उठा सकती है और अतिरिक्त एसटीपी के निर्माण पर विचार कर सकती है।

## 4.6 परियोजना घटकों का निर्माण एवं कार्यकाज

### 4.6.1 भूमिगत सीवरेज प्रणाली

डीपीआर के अनुसार, नदी के दोनों किनारों (20.8 किमी) पर ₹ 13.73 करोड़ रुपये की लागत से एक भूमिगत सीवरेज प्रणाली का निर्माण किया जाना था, ताकि नदी के किनारे के घरों, कम लागत वाले स्वच्छता शौचालय खंडों से मल-जल को रोका जा सके, साथ ही छः पहचाने गए प्रवेशिकाओं के माध्यम से बहने वाले मल-जल को हरमू नदी में जाने से रोका जा सके। इन स्रोतों से उत्पादित मल-जल को उपचार के लिए एसटीपी में ले जाया जाना था और हरमू नदी में छोड़ दिया जाना था।

लेखापरीक्षा में पाया गया कि **तालिका 4.7** में इंगित कारणों के लिए भूमिगत सीवर प्रणाली की लंबाई और संपत्ति संपर्कों की संख्या को कम कर दिया गया था।

तालिका 4.7: भूमिगत सीवरेज प्रणाली के मर्दों की मात्रा में परिवर्तन

विवरण	डीपीआर के अनुसार	संशोधित डीपीआर के अनुसार	वास्तविक	इकाई	टिप्पणियां
300 मिमी पाइप	17,730.95	15,682.68	15,600.5	मीटर	कठोर चट्टान के अस्तित्व के कारण कमी
450 मिमी पाइप	1,518.85	1,661.99	1661	मीटर	
700-800 मिमी पाइप	0	150	150	मीटर	
मैनहोल	710	562	548	संख्या	
प्रॉपर्टी कनेक्शन	31,500 (2,100 घर)	14,000 (933 घर)	13,985.61 (932 घर)	मीटर	नदी के 3 किमी के क्षेत्र में और उसके आसपास निवासियों की अनुपस्थिति

परियोजना के परिणामों पर इन संशोधनों के प्रभाव की चर्चा नीचे की गई है:

**(i) सीवर लाइनों के नहीं होने से मल-जल का सीधे नदी में बहना**

20.8 किलोमीटर में से, बाईं ओर 4,270 मीटर (चेनेज 2050-6320 मीटर) और दाईं ओर 1,745 मीटर (0-495 मीटर के बीच 495 मीटर और दाईं ओर 4750-6000 मीटर के बीच 1,250 मीटर) में उत्पन्न मल-जल भूमिगत सीवर प्रणाली के नहीं होने के कारण और एसटीपी-3 की स्थापना नहीं होने के कारण एसटीपी में उपचारित नहीं किया जा रहा था।

इन हिस्सों में उत्पन्न मल-जल को सीधे हरमू नदी में छोड़ा जा रहा था। नदी के ये खंड घनी आबादी वाले हैं और भारी मात्रा में मल-जल उत्पन्न करते हैं। नीरी ने ₹ 20.50 लाख की लागत से तपोवन खंड के असंबद्ध हिस्से (सीवर प्रणाली से) के लिए यथा-स्थान जैवोपचारण/फाइटोपचारण उपचार प्रस्तावित किया (सितम्बर 2016)। हालाँकि, यह लेखापरीक्षा की समाप्ति (मार्च 2022) तक नहीं किया गया था।

**(ii) मल-जल अवरोधन के लिए वैकल्पिक तंत्र का अभाव**

प्रारंभ में नदी के किनारे 2,100 घरों के लिए संपत्ति-संपर्क प्रस्तावित किए गए थे, लेकिन बाद में केवल 933 घरों तक कर दिए गए थे। जुडको ने कहा कि 20.8 किलोमीटर लंबी सीवर लाइन में से, (i) 2,730 मीटर (श्रृंखला 7550 और 10280 मीटर के बीच) के खंड में, क्षेत्र निर्जन होने के कारण और (ii) तपोवन खंड में 2,970 मीटर, भूमिगत सीवर प्रणाली की अनुपस्थिति के कारण संपत्ति कनेक्शन प्रदान नहीं किए गए थे। जल-संसाधन विभाग के अभियंता प्रमुख की अध्यक्षता वाली चार सदस्यीय समिति ने (जुलाई 2019) बताया कि केवल कुछ चैनल उपचार के लिए घरों से एसटीपी तक अपशिष्ट जल को ला रहे थे, जबकि अधिकांश चैनल



अनुपचारित अपशिष्ट जल को सीधे नदी में छोड़ रहे थे। लेखापरीक्षा द्वारा उन क्षेत्रों में संयुक्त भौतिक सत्यापन (मार्च 2021 और अक्टूबर 2021) के दौरान भी इसकी पुष्टि की गई थी, जहाँ जुड़को ने संपत्ति-संपर्क प्रदान करने का दावा किया था (कंडिका 4.6.3)।

### (iii) सीवर लाइनों की अपर्याप्त क्षमता

सीपीएचईईओ संहिता के अनुसार, सीवर को प्रवाह के लिए रूपांकन किया जाना है, जो पूर्ण पाइप व्यास के 80 प्रतिशत से अधिक नहीं हो, ताकि उचित वायु-संचार सुनिश्चित किया जा सके और सेप्टिक प्रभाव को रोका जा सके। सीवर के अंदर के प्रवाह का वेग कम से कम 0.6-0.8 मीटर/सेकंड होना चाहिए, ताकि स्व-सफाई वेग बनाए रखा जा सके, लेकिन पाइप में अपरदन (स्कावर) को रोकने के लिए 3 मीटर/सेकंड के अधिकतम प्रवाह से अधिक नहीं होना चाहिए। इन मापदंडों को ध्यान में रखते हुए, लेखापरीक्षा ने स्थापित सीवर पाइपों की क्षमता का विश्लेषण किया ताकि उनके संबंधित खंडों में चार प्रवेशिकाओं से बहाव की मात्रा को संभाला जा सके। अवलोकन तालिका 4.8 में विस्तृत हैं।

तालिका 4.8: प्रवेशिकाओं से बहाव और सीवर पाइपों की वहन क्षमता के बीच तुलना

प्रवेशिका	प्रवाह का वेग (मी/सेकंड)	प्रवेशिकाओं में निर्वहन (लीटर/सेकंड)	पाइप का व्यास जिसमें प्रवेशिका जुड़े हुए हैं (मिमी)	(लेखापरीक्षा द्वारा गणना <sup>37</sup> ) इस वेग पर सीवर पाइपों की अधिकतम वहन क्षमता (लीटर/सेकंड में)		सीवर प्रणाली का एसटीपी से संपर्क संख्या
				100 प्रतिशत प्रवाह (प्रवेशिका में बहाव का प्रतिशत)	80 प्रतिशत प्रवाह (प्रवेशिका में बहाव का प्रतिशत)	
1, 1ए	3.6-5.2	39,540	900	1,909.29 (4.84)	1,848.19 (4.67)	1
2	2.12	15,870	300	149.63 (0.94)	144.84 (0.91)	3
3	0.76	5,660	300	53.81 (0.95)	52.09 (0.91)	4

आँकड़ा स्रोत: गणना के लिए एनआईटी, जमशेदपुर को संवेदक द्वारा प्रदान की गई जानकारी

जैसा कि तालिका से देखा जा सकता है, सीवर लाइनों की क्षमता, यहां तक कि पूरी क्षमता पर, प्रवेशिकाओं से बहाव की तुलना में आवश्यकता (0.94 से 4.84 प्रतिशत तक) से बहुत कम थी। इस प्रकार, भूमिगत सीवरेज प्रणाली की क्षमता प्रवेशिकाओं में वास्तविक बहाव से बहुत कम थी। नतीजतन, इन प्रवेशिकाओं से बहाव संभावित रूप से प्रणाली को नुकसान पहुंचा सकता है या सीधे नदी में प्रवाहित हो सकता है, जो नदी को पुनर्जीवित करने की परियोजना के उद्देश्यों को विफल कर सकता है।

<sup>37</sup> पीआईआर<sup>2</sup> भी, जहाँ आर त्रिज्या है। प्रवेशिका 1 और 1ए में प्रवाह के वेग को गणना के उद्देश्य के लिए 3 मीटर/सेकंड (नॉन-स्कोरिंग वेग) लिया गया।

#### 4.6.2 एसटीपी का कार्यकरण

अनुबंध की शर्तों के अनुसार, टर्नकी आधार पर ₹ 16.42 करोड़ रुपये की लागत से 11.50 एमएलडी की कुल क्षमता वाले आठ एसटीपी का निर्माण प्रस्तावित किया गया था। ये एसटीपी भूमिगत सीवर प्रणाली के संबंधित खंडों से मल-जल प्राप्त करेंगे। इनकी तुलना में, ₹ 14.14 करोड़ रुपये की लागत से सात एसटीपी का निर्माण किया गया था, जबकि एक एसटीपी (एसटीपी-3) को ₹ 84.83 लाख रुपये के भुगतान के बाद चिन्हित स्थल पर भूमि विवाद के कारण अधूरा छोड़ दिया गया (मई 2017 से) था। लेखापरीक्षा ने निर्मित एसटीपी के कार्यकाज की जाँच की और निम्नलिखित का अवलोकन किया:

##### 4.6.2.1 कम अवधि के लिए एसटीपी का संचालन

रेखांकन के अनुसार, एसटीपी प्रतिदिन 24 घंटे चालू होना चाहिए, ताकि प्रारंभिक संग्रह टैंक (आईसीटी) में एकत्र किए गए मल-जल को प्राथमिक निपटान टैंक (पीएसटी) में स्थानांतरित किया जा सके और वहाँ से, मल-जल उठाने वाले पंपों के माध्यम से आगे के उपचार के लिए फाइटोरिड बेड पर स्थानांतरित किया जा सके। रूपांकन में अनुशंसित मल-जल उठाने वाले पंपों की क्षमता एवं परिचालन तालिका 4.9 में दिखाई गई है:

तालिका 4.9: एसटीपी में मल-जल उठाने वाले पंपों की अनुशंसित क्षमता

एसटीपी (एमएलडी)	पंपों की संख्या	पंपों की बहाव क्षमता (मी <sup>3</sup> /घंटा में)	24 घंटे में प्रवाह (एमएलडी)
1.5	(1 कार्यरत +1 अतिरिक्त)	68.19	1.64
1	(1 कार्यरत +1 अतिरिक्त)	45.46	1.09
2	(2 कार्यरत +1 अतिरिक्त)	45.46	1.09*2=2.18

जुड़को के अभियंताओं के साथ संयुक्त भौतिक सत्यापन (25 अक्टूबर 2021) के दौरान यह देखा गया कि 46 मी<sup>3</sup>/घंटा (एक कार्यरत और एक अतिरिक्त) क्षमता वाले मल-जल लिफ्टिंग पंप, अनुशंसित क्षमता और संख्या के अनुसार स्थापित होने के बजाय सभी सात एसटीपी में समान रूप से स्थापित किए गए थे।

अक्टूबर 2018 में परियोजना कार्य पूरा होने के बाद, 1 नवंबर 2018 को परिचालन एवं अनुरक्षण गतिविधियाँ शुरू हो गई थीं। संवेदक द्वारा परिचालन एवं अनुरक्षण (नवंबर 2018 से मार्च 2021) के लिए भारित विपत्रों की जाँच से पता चला कि प्रत्येक एसटीपी में पंपों का दैनिक समग्र संचालन 24 घंटे के बजाय नौ घंटे (पहला पंप पूर्वाह्न में छः घंटे के लिए और दूसरा पंप अपराह्न में तीन घंटे के लिए) के लिए था। इस प्रकार, ये सात एसटीपी 10 एमएलडी की स्थापित क्षमता के मुकाबले

प्रतिदिन केवल 2.898 एमएलडी (46,000 लीटर प्रति घंटे \* 9 घंटे \* 7 संख्या) निस्पंदन कर रहे थे। इससे दो संभावनाओं का संकेत मिलता है पहला, प्रवेशिका या अन्य स्रोतों से मल-जल को सीवर प्रणाली के माध्यम से एसटीपी में चैनलीकृत नहीं किया जा रहा था और सीधे नदी में बह रहा था या दूसरा, पीएसटी और फाइटोरिड बेड की कम क्षमता के कारण 48 घंटे के आवश्यक निस्पंदन समय के लिए इसे बनाए रखे बिना एसटीपी बहुत जल्दी मल-जल छोड़ रहे थे। इन दोनों परिदृश्यों को लेखापरीक्षा द्वारा देखा गया था जैसा कि **कंडिका 4.5.2 एवं 4.5.3.2** में बताया गया है। इसके अलावा, जुलाई 2019 में एक समिति द्वारा निरीक्षण के दौरान, इन परिदृश्यों की सूचना दी गई थी (**कंडिका 4.9**)।

विभाग ने (जुलाई 2022) कहा कि अंतिम वर्ष (2048) के लिए एसटीपी की क्षमता 10 एमएलडी थी। जवाब तथ्यात्मक रूप से गलत था क्योंकि एसटीपी को मध्यवर्ती वर्ष (2033) के लिए रूपांकित किया गया था और जुड़को ने स्वयं (फरवरी 2018) 10.5 एमएलडी के अतिरिक्त एसटीपी की आवश्यकता का आकलन किया था। इस प्रकार, अधिकतम मल-जल उत्पादन की स्थिति में एसटीपी की आवश्यकता अपर्याप्त थी और परियोजना के परिणामों के लिए प्रतिकूल थी।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

#### 4.6.2.2 गैर-कार्यात्मक एसटीपी

एसटीपी-8, एक एमएलडी की क्षमता के साथ, चेनेज 7550 मीटर और 10280 मीटर (दाईं ओर) के बीच स्थित था और फीडर सीवर में कोई संपत्ति संपर्क या प्रवेशिका (एक शौचालय खंड को छोड़कर) नहीं थी, क्योंकि यह एक निर्जन क्षेत्र में अवस्थित था। उसी क्षेत्र में स्थित शौचालय खंड भी केवल 0.015 एमएलडी मल-जल वितरित कर सका। इस प्रकार, ₹ 1.36 करोड़ रुपये की लागत से, बिना किसी प्रवेशिका या संपत्ति संपर्क, शौचालय खंड (0.015 एमएलडी मल-जल का उत्पादन) को छोड़कर, एसटीपी-8 का निर्माण टाला जा सकता था। इससे फाइटोरिड बेड में जीवित पौधों के संचालन और रख-रखाव पर नियमित खर्चों की भी बचत होती।

संयुक्त भौतिक सत्यापन (अक्टूबर 2021) के दौरान, शौचालय ब्लॉक को गैर-कार्यात्मक पाया गया क्योंकि ट्यूबवेल के संचालन के लिए लगाई गई मोटर चालू स्थिति में नहीं थी। इस एसटीपी के लिए पानी के स्रोत के बारे में पूछे जाने पर, संवेदक के वरिष्ठ पर्यवेक्षक ने लेखापरीक्षा को सूचित किया कि शुष्क मौसम के

दौरान, पानी एसटीपी तक नहीं पहुँचता था और अन्य मौसमों में, भूजल स्वतः सीवर प्रणाली के मैनहोल में पहुँच जाता है।

विभाग ने कहा (जुलाई 2022) कि एसटीपी 8 का निर्माण परिवर्ती माँग और आसपास के क्षेत्र में भविष्य के विकास को पूरा करने के लिए किया गया था।

जबाव संतोषजनक नहीं है, क्योंकि (i) परिवर्ती माँग के दावे को समर्थन देने के लिए इस एसटीपी से कोई संपत्ति कक्ष या प्रवेशिका नहीं जोड़ा गया है, (ii) गैर-कार्यात्मक एसटीपी 8 के लिए जीवित संयंत्रों के परिचालन एवं अनुरक्षण पर किया गया व्यय व्यर्थ था और (iii) ₹ 1.36 करोड़ रुपये की लागत से निर्मित निष्क्रिय और गैर-कार्यात्मक एसटीपी इच्छित उद्देश्य की पूर्ति नहीं कर रहा था।

#### 4.6.2.3 अपूर्ण और निष्क्रिय एसटीपी

सीपीएचईईओ संहिता के अनुसार, सीवरेज प्रणाली के लिए भूमि अधिग्रहण 30 साल की रूपांकन अवधि (यानी अंतिम वर्ष 2048 के लिए) को ध्यान में रखते हुए किया जाना चाहिए।

लेखापरीक्षा में पाया गया कि रेडिसन ब्लू होटल के पास बाएँ किनारे पर एसटीपी-3 (क्षमता 1.5 एमएलडी) का निर्माण भूमि विवाद के कारण रुका हुआ था। एसटीपी का निर्माण ₹ 1.82 करोड़ रुपये की लागत से किया जाना था।

झारखण्ड उच्च न्यायालय, राँची ने विवादित भूमि पर आगे के निर्माण पर (मई 2017) रोक लगा दी थी। एसटीपी-3 के पूरा नहीं होने के बावजूद परियोजना को पूरा (30 अक्टूबर 2018) माना गया था। एसटीपी-3 के निर्माण पर ₹ 109.78 लाख रुपये की राशि का कार्य निष्पादित किया गया था, जिसके विरुद्ध संवेदक को ₹ 84.83 लाख रुपये का भुगतान किया गया था। यह व्यर्थ साबित हुआ, क्योंकि अधूरी संरचना का कोई फायदा नहीं था और मई 2017 से इसे छोड़ दिया गया था।

#### 4.6.2.4 एसटीपी में उच्च पीएच, बीओडी और टीएसएस

इकरारनामा के अनुसार, फाइटोरिड प्रौद्योगिकी प्रदाता द्वारा निर्दिष्ट निष्पादन मापदंडों को, संवेदक द्वारा, दैनिक आधार पर, दस्तावेज़ के रूप में बनाए रखा जाना चाहिए। हालाँकि, संवेदक द्वारा दैनिक आधार पर निष्पादन मापदंडों का कोई दस्तावेज़ नहीं रखा जा रहा था। लेखापरीक्षा में पाया गया कि राज्य प्रदूषण नियंत्रण पर्षद की केवल एक ही परीक्षण प्रतिवेदन (24 सितंबर 2020 को की गई) अभिलेख में उपलब्ध थी। परीक्षण के लिए नमूने विभिन्न एसटीपी के प्रवेशिकाओं और निकासिका पर लिए गए थे। परीक्षण के परिणाम निम्नानुसार थे:

• सभी सात एसटीपी में कुल निलंबित ठोस (टीएसएस) का बहिस्साव-मान स्वीकार्य सीमा<sup>38</sup> से अधिक था।

• चार एसटीपी (संख्या: 5, 6, 7 और 8) के बहिस्साव मान का टीएसएस और दो एसटीपी (5 और 8) के बहिस्साव मान का कुल घुलित ठोस (टीडीएस), अन्तःप्रवाही/प्रवेशिका मान से अधिक था। अन्तःप्रवाही स्तर पर टीएसएस मूल्य बहिस्साव स्तर की तुलना में कम है, जोकि एसटीपी के अंदर निलंबित ठोस पदार्थों के जुड़ने को इंगित करता है। इसे जुड़को द्वारा सत्यापित करने की आवश्यकता है।

लेखापरीक्षा ने मेकॉन लिमिटेड के माध्यम से दो एसटीपी (एसटीपी 1 और एसटीपी 2) के प्रवेशिकाओं और निकासिका पर अपशिष्ट जल का गुणवत्ता परीक्षण भी किया। मेकॉन लिमिटेड द्वारा 18 अप्रैल 2022 को पानी के नमूने एकत्र किए गए थे। तालिका 4.10 में दर्शाई गई परीक्षण प्रतिवेदन (02 मई 2022) में निम्नलिखित का पता चला:

**तालिका 4.10: दो एसटीपी पर अपशिष्ट-जल एवं उपचारित-जल का परीक्षण प्रतिवेदन**

स्थिति	हाइड्रोजन की क्षमता (पीएच)	टीएसएस	जैविक ऑक्सीजन माँग (बीओडी)	रासायनिक ऑक्सीजन की माँग (सीओडी)	फीकल कोलीफॉर्म
इकाइयाँ	-	मि.ग्रा./लीटर	मि.ग्रा./लीटर	मि.ग्रा./लीटर	एमपीएन /100मिली
अनुमेय सीमाएँ	6.5-9.0	<50	<20	-	<1000
एसटीपी 1(प्रवेशिका)	7.09	196	205	720	4000
एसटीपी 1 (निकासिका)	7.26	30	53	240	260
एसटीपी 2 (प्रवेशिका)	6.85	154	243	1,040	4800
एसटीपी 2 (निकासिका)	7.34	120	97	960	550

दोनों एसटीपी पर बीओडी स्तर और एसटीपी-2 पर टीएसएस स्तर अनुमत्त सीमा से अधिक पाया गया।

#### 4.6.2.5 एसटीपी के आसपास गैर-कार्यात्मक सोलर लाइट

₹ 99.45 लाख रुपये की कुल लागत से 64 सौर स्ट्रीट लाइट (प्रत्येक एसटीपी के लिए आठ) को क्षेत्र प्रकाश व्यवस्था के लिए एसटीपी के चारों ओर स्थापित किया जाना था। इनमें से 15 लाइटें अन्य स्थानों पर लगाई गई थीं जैसे प्रवेशिका, उच्च

<sup>38</sup> फाइटोरिड रूपांकन के आधार पर-टीएसएस अधिकतम स्तर: 20-30 मिलीग्राम/लीटर के बीच; परीक्षण प्रतिवेदन: 41 से 115 मिलीग्राम/लीटर के बीच

मार्ग आदि। इसके अलावा, 64 लाइटों में से केवल तीन सौर लाइटें चालू स्थिति में थीं जबकि ₹ 94.98 लाख रुपये की लागत से स्थापित 61 सौर लाइटें बैटरी चोरी हो जाने कारण खराब थीं।

**अनुशंसा 4:** विभाग (i) सभी पहचाने गए बड़े और छोटे प्रवेशिका से मल-जल प्रवाह, (ii) मल-जल को सीवरेज प्रणाली से गुजरने (iii) मल-जल के एसटीपी में जाने और (iv) सीवरेज प्रणाली के माध्यम से दिशा दिए जाने के बजाय सीधे नदी में बहने वाले मल-जल के मात्रा का सर्वेक्षण और गणना कर सकता है। विभाग मल-जल के आवश्यक निस्पंदन को सुनिश्चित करने के लिए इन एसटीपी के संचालन की अवधि की भी जाँच कर सकता है।

#### 4.6.3 वर्षा-जल निकास

नदी के दोनों किनारों (10.4 किलोमीटर की दूरी) पर ₹ 13.06 करोड़ रुपये की लागत से वर्षा-जल निकासी प्रणाली का निर्माण किया जाना था, जिसमें ठोस अपशिष्ट और मलबा को नदी में जाने से रोकने के लिए गाद जाल और यांत्रिक स्क्रीन का प्रावधान था। नालों से वर्षा-जल को 100 मीटर के अंतराल पर, विसर्जन निकासिका (कुल 208 निकासिका, 10 मीटर लंबाई के, एक निस्पंदन कक्ष के साथ) के माध्यम से नदी में विसर्जित किया जाना था। हर दिन स्क्रीन की सफाई के लिए एक व्यवस्था भी स्थापित की जानी थी।

नदी (दोनों तरफ) के 20.8 किमी के फैलाव में से पुलों की मौजूदगी के कारण केवल 18.50 किमी में वर्षा-जल निकासी प्रणाली का निर्माण किया गया था। लेखापरीक्षा (मार्च 2021 और अक्टूबर 2021) ने इन बरसाती नालों के कार्यकाज का आकलन करने के लिए संयुक्त भौतिक सत्यापन किया और निम्नलिखित पाया:

- (i) मुक्तिधाम के पास (चेनेज 1845-1970 मीटर के बीच) वर्षा-जल का नाला (250 मीटर) जुलाई 2016 में बाढ़ के दौरान नष्ट हो गया था और लेखापरीक्षा (अप्रैल 2022) के समापन तक इसका पुनर्निर्माण नहीं किया गया था।
- (ii) अमरावती पुल और एसटीपी-5 के बीच वर्षा-जल का नाला ठोस अपशिष्ट, मल-जल आदि से भरा हुआ पाया गया और इन वर्षा-जल नालों की निकासिका हरमू नदी में मल-जल का बहाव करते हुए पाए गए, जैसा कि चित्र 4.10 और 4.11 में दिखाया गया है:



चित्र 4.10: नदी में मल-जल छोड़ने वाले वर्षा-जल के नाले का निकास

चित्र 4.11: मल-जल से भरा वर्षा-जल का नाला

(iii) अमरावती पुल और एसटीपी 6 के बीच वर्षा-जल का नाला इसके निकासिका के साथ दिखाई नहीं दे रहा था, क्योंकि इस नाले का पूरा हिस्सा कीचड़, जमाव और गाद से ढका हुआ था। इस प्रकार, वर्षा जल सीधे हरमू नदी में गाद/कीचड़ लेकर प्रवाह करेगा, जिससे वर्षा-जल का नाला के निर्माण का उद्देश्य विफल हो जाएगा।

ये कुछ ऐसे स्थल थे जिनका लेखापरीक्षा द्वारा दौरा किया गया था जिसमें वर्षा-जल के नाले कार्य नहीं कर रहे थे। विभाग वर्षा-जल के नाले के पूरे खंड की स्थिति का व्यापक सर्वेक्षण कर सकता है ताकि उन्हें कार्यात्मक बनाने के तौर-तरीकों पर कार्य किया जा सके।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

#### 4.6.4 ठोस अपशिष्ट प्रबंधन

अनुमोदित डीपीआर में, 40 सामुदायिक अपशिष्ट डिब्बे (₹ 10.14 लाख), दो तीन-पहिया ऑटो टिपर (₹ 8 लाख) और चार तीन-पहिया साइकिल (₹ 0.82 लाख) के लिए प्रावधान किया गया था। लेखापरीक्षा द्वारा हरमू नदी के विभिन्न हिस्सों के जुड़को के अभियंताओं के साथ संयुक्त भौतिक सत्यापन (अक्टूबर 2021) के दौरान, लगभग प्रत्येक खंड ठोस कचरे से भरा पाया गया। होटल रेडिसन ब्लू के पास एसटीपी-3 के निर्माण स्थल के रास्ते में ठोस कचरे का निपटान देखा गया। अभियंताओं ने कहा कि राँची नगर निगम कचरे के लिए निपटान यार्ड के रूप में जगह का उपयोग कर रहा था। चित्र 4.12 ठोस कचरे से भरे नदी और नदी के किनारे को दर्शाता है।



चित्र 4.12: एसटीपी-3 के पास कचरा एकत्र किया गया

इसके अलावा, लेखापरीक्षा में पाया गया कि जुड़को या विभाग द्वारा ठोस अपशिष्ट के निपटान के लिए कोई वैकल्पिक व्यवस्था नहीं की गई थी जो समर्पित सामुदायिक अपशिष्ट डिब्बे के अभाव में विभिन्न स्थानों पर बिखरे हुए पाए गए थे। इसके अलावा, अधिकांश नदी खण्ड (फैलाव) और उसके आसपास के क्षेत्र इतने गंदे (ठोस कचरे के डंपिंग यार्ड, खटालों के संचालन आदि के कारण) थे और यह संभावना नहीं थी कि कचरे को इकट्ठा करने के लिए सामुदायिक डिब्बे रखने का प्रस्ताव इच्छित उद्देश्य की पूर्ति करेगा।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

**अनुशंसा 5:** सरकार हरमू नदी के किनारे रहने वाली शहरी आबादी को नदी में मल-जल के अनधिकृत प्रवाह के प्रतिकूल प्रभावों के बारे में शिक्षित करने के लिए कदम उठा सकती है और प्रभावी प्रबंधन के लिए आवासीय कल्याण संघों/गैर-सरकारी संगठनों को शामिल करने की संभावना का पता लगा सकती है। विभाग राँची नगर निगम को शामिल करके नदी के भीतर और आस-पास ठोस कचरे के अनुचित प्रबंधन के कारण उत्पन्न होने वाली समस्याओं को हल करने के लिए तत्काल एक योजना तैयार कर सकता है।

#### 4.6.5 पर्यावरण प्रबंधन योजना

अनुमोदित डीपीआर के अनुसार, संवेदक साथ ही स्थल-प्रभारी, निर्माण एवं परिचालन चरण के दौरान सभी शमन उपायों को लागू करने के लिए जिम्मेदार होंगे। इस तरह के उपायों में निर्माण एवं परिचालन चरण के दौरान हवा की गुणवत्ता, स्टैक उत्सर्जन, शोर स्तर, जल एवं अपशिष्ट-जल का परीक्षण शामिल था। गुणवत्ता



परीक्षण प्रतिवेदन के आधार पर, संवेदक को निष्पादन और परिचालन चरण के लिए तीन पर्यावरण विवरण तैयार करने थे।

संवेदक ने अल्टीमेट एनवायरलिटिकल सॉल्यूशंस, रायपुर द्वारा पानी की गुणवत्ता, वायु गुणवत्ता, टाल उत्सर्जन, शोर स्तर आदि का परीक्षण करवाया और निष्पादन चरण (मई 2016, अक्टूबर 2016 और अप्रैल 2017 में किए गए नमूनों का परीक्षण) का तीन विवरण और परिचालन चरण (जून 2020 में) से संबंधित एक विवरण प्रस्तुत किए, जिसके लिए ₹ 22.81 लाख रुपये का भुगतान किया गया था (परिशिष्ट 4.3)।

इन विवरणियों की जाँच से निम्नलिखित का पता चला:

**(i) समान परीक्षणों के लिए अलग-अलग दरें**

निर्माण चरण के लिए समान परीक्षण करने की दरें परिचालन चरण की तुलना में पाँच गुना अधिक थीं जबकि पर्यावरण विवरण तैयार करने के लिए यह निर्माण चरण के दौरान चार गुना अधिक थी, जैसा कि तालिका 4.11 में दिखाया गया है और परिशिष्ट 4.3 में विस्तृत है।

तालिका 4.11: निर्माण एवं परिचालन चरणों के बीच दरों की तुलना

गुणवत्ता की जाँच	निर्माण चरण में दरें (₹)	परिचालन चरण में दरें (₹)
पानी और अपशिष्ट जल की गुणवत्ता	2,500	500
टाल उत्सर्जन	2,500	500
शोर का स्तर	1,000	200
हवा की गुणवत्ता	7,500	1,500
पर्यावरण विवरण	8,000	2,000

इसके परिणामस्वरूप, निर्माण चरण में परीक्षण करने और पर्यावरण विवरण तैयार करने के लिए संवेदक को ₹ 18.23 लाख रुपये का अधिक भुगतान किया गया। जुड़को के परियोजना प्रबंधक ने चर्चा के दौरान कहा कि दरें स्वीकृत डीपीआर के अनुसार थीं। हालाँकि, इन महत्वपूर्ण अंतरों के लिए कोई तर्क प्रस्तुत नहीं किया गया था।

**(ii) टाल उत्सर्जन का सत्यापन**

'टाल उत्सर्जन' से तात्पर्य जलने की प्रक्रिया के बाद विभिन्न उद्योगों से बॉयलर टाल, चिमनी या डीजी सेट टाल आदि से हवा में निकलने वाली गैसों से है।

लेखापरीक्षा में पाया गया कि एसटीपी (पर्यावरण के अनुकूल प्रौद्योगिकी पर आधारित) या परियोजना के किसी अन्य घटक से कोई टाल उत्सर्जन नहीं हुआ था।

इसके अलावा, हरमू नदी की परिधि के भीतर कोई चिमनी-आधारित उद्योग-उत्सर्जक टाल मौजूद नहीं था। तथापि, स्टैंक उत्सर्जन की जाँच के लिए संवेदक को ₹ 12.50 लाख रुपए का भुगतान किया गया था। यह अनियमित था और इस संबंध में बिना किसी सर्वेक्षण के किया गया था। परियोजना प्रबंधक, जुडको ने कहा (अप्रैल 2022) कि जिन दरों की अनुमति दी गई थी, वे स्वीकृत डीपीआर के अनुसार थीं।

### (iii) नदी जल की गुणवत्ता जाँच

संवेदक द्वारा किए गए परीक्षणों की प्रतिवेदन से पता चला कि निष्पादन चरण और परिचालन चरण के दौरान नदी के पानी की गुणवत्ता अपरिवर्तित रही थी। इसके अलावा, नदी के पानी की समग्र गुणवत्ता अत्यधिक प्रदूषित थी जो लगभग मल-जल के पानी के प्रदूषण स्तर के बराबर थी। लेखापरीक्षा ने मेकॉन लिमिटेड के माध्यम से तीन स्थानों पर हरमू नदी में बहने वाले पानी का गुणवत्ता परीक्षण कराया (18 अप्रैल 2022)। परीक्षण परिणाम (02 मई 2022) तालिका 4.12 में दिए गए हैं।

तालिका 4.12: मेकॉन लिमिटेड द्वारा आयोजित हरमू नदी के पानी के गुणवत्ता परीक्षण के परिणाम

स्थान	पीएच	टीएसएस	बीओडी	सीओडी	फीकल कोलिफॉर्म
इकाई	-	मिग्रा./लीटर	मिग्रा./लीटर	मिग्रा./लीटर	एमपीएन/ 100मि ली
अनुमेय सीमा (पीने का पानी)	6.5-8.5	-	2		-
अनुमेय/वांछनीय सीमाएँ (बाहरी स्नान)	6.5-8.5	-	3		500 वांछनीय
हरमू नदी (ओवरब्रिज के पास)	7.15	728	480	2,240	2,300
हरमू नदी (मुक्तिधाम के पास)	7.20	498	240	1,120	3,600
हरमू नदी (अमरावती पुल के पास) चुटिया	7.41	332	265	1,360	1,840

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड द्वारा जारी (जून 2019) नदी निगरानी स्थानों के वर्गीकरण के मानदंड के अनुसार, जल गुणवत्ता आंकड़ों का विश्लेषण किया जाना आवश्यक है और बीओडी और फीकल कोलीफॉर्म (एफसी) के प्राथमिक औसत या औसत का अनुमान लगाने की आवश्यकता है। बीओडी (70 प्रतिशत का अधिभार और एफसी (30 प्रतिशत का अधिभार) मापदंडों के लिए अनुमानित कुल प्राप्तिक के आधार पर निगरानी स्थान को प्रदूषण स्थान<sup>39</sup> के रूप में वर्गीकृत किया गया है। हरमू नदी के तीन स्थानों के पानी की गुणवत्ता के आंकड़ों (ऊपर तालिका 4.12 में दिए गए) के लेखा परीक्षा विश्लेषण ने 81.20<sup>40</sup> का कुल स्कोर<sup>41</sup> दिखाया, जिसका

<sup>39</sup> कुल स्कोर: 81-100: गंभीर रूप से प्रदूषित, 61-80: गंभीर रूप से प्रदूषित, 41-60: मध्यम प्रदूषित, 21-60: कम प्रदूषित और  $\leq 20$ : नहाने के लिए अच्छा या उपयुक्त।

<sup>40</sup> बीओडी  $(100 \times 0.70) +$  एफसी  $(40 \times 0.30) = 81.20$

अर्थ है कि हरमू नदी के उपरोक्त सभी स्थान गंभीर रूप से प्रदूषित निगरानी स्टेशन थे। इससे पता चलता है कि परियोजना के कार्यान्वयन में राज्य सरकार द्वारा निवेश किए गए संसाधनों का प्रभावी ढंग से और कुशलतापूर्वक उपयोग नहीं किया गया था।

चूँकि पानी की गुणवत्ता में कोई सुधार नहीं हुआ था, नदी के कथित जीर्णोद्धार एवं संरक्षण के बाद भी हरमू नदी को एक जीवंत जल संपत्ति बनाने का परियोजना का मौलिक उद्देश्य हासिल नहीं किया जा सका।

विभाग ने (जुलाई 2022) कहा कि: (i) परियोजना का सीमित क्षमता के लिए रेखांकन किया गया था लेकिन मल-जल का प्रवाह हरमू नदी की सीवरेज प्रणाली की क्षमता से अधिक था (ii) राँची की मल एवं जल निकास परियोजना के पूरा होने के बाद, नदी के पानी की गुणवत्ता में निश्चित रूप से सुधार होगा।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और चिंता व्यक्त की कि हरमू नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण के बाद भी मल-जल का पानी नदी में बह रहा था। सचिव ने आगे कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

#### 4.6.6 वृक्षारोपण

शहर की पर्यावरणीय स्थिति में सुधार के लिए, इकरारनामा में 4,160 नारियल के पौधों (प्रत्येक छः फीट ऊंचे) के रोपण का प्रावधान किया गया था। पाँच साल बाद वृक्षों के जीवित रहने का दर 95 प्रतिशत से कम नहीं होना तय किया गया था। वृक्षारोपण-कार्य, कार्य प्रारंभ होने की तिथि (अक्टूबर 2015) से आठ माह में अर्थात् जून 2016 तक पूरा किया जाना था।

मापी-पुस्त (एमबी) और अन्य संबंधित अभिलेखों की जाँच से पता चला कि शुरू में मार्च 2016 के दौरान 360 नारियल के पौधे लगाए गए थे (गंगा नगर में चेनेज शून्य से करमा चौक पुल पर चेनेज 1035 मी तक)। हालाँकि, प्रधान वैज्ञानिक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर), पलांडू, राँची और प्रभागीय वन अधिकारी, राँची के सुझावों<sup>42</sup> (अगस्त 2016) पर शेष 3,800 नारियल के पेड़ों के स्थान पर उसी लागत के भीतर 12 प्रजातियों के 4,304 पौधों को लगाने (सितंबर 2016) पर विचार किया गया था।

<sup>41</sup> बीओडी मान: स्कोर (> 48: 100, 24-48: 80, 12-24: 60, 6-12: 40, <6: 20, एफसी मान: स्कोर (> 5 लाख: 100, 50,000 से 5 लाख: 80, 5,000 से 50,000: 60, 500 से 5,000: 40 और <500: 20)

<sup>42</sup> हरमू नदी में और उसके आसपास नारियल के पेड़ों की अनुपयुक्तता और टिकाऊ न होने के आधार पर

लेखापरीक्षा में पाया गया कि ₹ 94.49 लाख रुपये मूल्य के कुल 4,624 पौधे लगाए गए थे जिसके लिए संवेदक को ₹ 49.77 लाख रुपये का भुगतान किया गया था (परिशिष्ट 4.4)। शेष राशि का आगे भुगतान (मार्च 2022) नहीं किया गया था। यह भी देखा गया कि प्रमुख वृक्षारोपण कार्य (47 प्रतिशत) अगस्त 2018 से अक्टूबर 2018 तक निर्धारित पूर्णता तिथि (जून 2016) के बाद किया गया था। हालाँकि, संवेदक अथवा जुड़को द्वारा पेड़ों/ पौधों के जीवित रहने की दर का आकलन नहीं किया गया था, इस तथ्य के बावजूद कि नारियल का कोई भी पेड़ जीवित नहीं बचा था। प्रबंधन ने इसकी पुष्टि करते हुए लेखापरीक्षा को सूचित किया कि मौजूदा पेड़ों की उनके जीवित रहने की दर का पता लगाने के लिए कोई सूची नहीं रखी गई थी।

लेखापरीक्षा ने पिछले 12 वर्षों (अक्टूबर 2009 से जून 2021) के दौरान, विभिन्न हिस्सों (परिशिष्ट 4.5) की उपग्रह छवियों के माध्यम से हरमू नदी के पास वृक्षारोपण कार्यों का विश्लेषण किया और नदी के किनारे पिछले कुछ वर्षों में हरित आवरण में क्रमिक गिरावट देखा। 2009, 2016 और 2021 में गंगा नगर (हरमू नदी के शहरी खंड का शुरुआती बिंदु) और करमटोली चौक के बीच वनों की कटाई का एक उदाहरण नीचे चित्र 4.13 में दिखाया गया है।

**चित्र 4.13: हरमू नदी के जीर्णोद्धार के दौरान गंगा नगर और करमटोली के बीच वनों की कटाई**



निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

#### 4.6.7 नदी के मार्ग के किनारे अतिक्रमण

लेखापरीक्षा ने नदी के विभिन्न हिस्सों के उपग्रहीय चित्रों (नवंबर 2004 और जून 2021 के बीच की अवधि के लिए) की जाँच की और नदी के मार्ग में पर्याप्त परिवर्तन देखे जैसे कि नदी की चौड़ाई में कमी (कंडिका 4.5.4.3), नदी के मार्ग में परिवर्तन, नदी के समक्ष का अतिक्रमण (चित्र 4.14) और नदी के मार्ग में परिवर्तन के कारण भूमि का उद्भव (चित्र 4.15)।



चित्र 4.14: नदी की उपग्रहीय छवि (भौगोलिक निर्देशांक:  $23^{\circ}21'14.51''$  उत्तर और  $85^{\circ}19'2.41''$  पूर्व), भूमि के अतिक्रमण (लगभग 1,844 वर्ग मीटर) को दर्शाती है।

नदी के जीर्णोद्धार से पहले इसका घुमावदार प्रवाह (छवि की तारीख: 28 नवंबर 2004) नदी के जीर्णोद्धार के बाद घुमावदार हिस्से को सीधा किया गया था (छवि की तारीख: 3 जून 2021)



चित्र 4.15: नदी की उपग्रहीय छवि (भौगोलिक निर्देशांक:  $23.3416$  उत्तर और  $85.34272$  पूर्व), घुमावदार हिस्से के यांत्रिक सीधा होने के कारण भूमि (लगभग 1487 मीटर वर्ग) के उद्भव को दर्शाती है।

नदी के जीर्णोद्धार से पहले घुमावदार प्रवाह (छवि की तारीख: 28 नवंबर 2004) नदी के जीर्णोद्धार के दौरान घुमावदार हिस्से को सीधा किया गया था (छवि की तारीख: 3 जून 2021)

नदी के मार्ग में परिवर्तन के परिणामस्वरूप नदी का किनारा और नदी के मार्ग से लगी भूमि पर अतिक्रमण हुआ। भूमि, जो नदी के मार्ग में परिवर्तन के परिणामस्वरूप उभरी है और चित्र 4.14 में खाली दिखाई देती है, न तो जुड़को द्वारा और न ही राँची नगर निगम द्वारा संरक्षित है तथा इसका अतिक्रमण हो सकता है।

लेखापरीक्षा में पाया गया कि प्राक्कलन/इकरारनामा में 6,934 बोलाई (प्रत्येक तीन मीटर पर) और 18,720 मीटर में बाड़ा के माध्यम से पूरे खंड में नदी की सीमा की रक्षा के लिए ₹ 75.41 लाख रुपए प्रदान किए गए थे। इसके लिए, संवेदक को सभी 6,934 बोलाई और 1,400 मीटर बाड़ा को लगाने के लिए ₹ 33.76 लाख रुपये का भुगतान किया गया था। हालाँकि, गंगा नगर में संयुक्त भौतिक सत्यापन (मार्च 2021 और अक्टूबर 2021) के दौरान, लेखापरीक्षा को नदी के कुछ हिस्सों में कुछ बोलाई को छोड़कर, बोलाई एवं बाड़े नहीं मिले। स्थल के दौरे के दौरान लेखापरीक्षा के साथ गए अभियंताओं ने कहा कि स्थानीय लोगों द्वारा सभी बोलाई को उखाड़ दिया गया था। इस प्रकार, नदी को बाड़ द्वारा घेरे एवं अतिक्रमण से संरक्षित नहीं किया जा सका, जैसा कि नियोजित था।

लेखापरीक्षा में पाया गया कि राँची नगर निगम की अदालत में जुलाई 2021 के महीने में अतिक्रमण (हरमू नदी के पास अनधिकृत निर्माण) के 47 मामले दायर किए गए थे। राँची नगर निगम द्वारा, की गई कोई कार्रवाई, यदि कोई हो, की सूचना नहीं दी गई और न ही इसे लेखापरीक्षा के साथ साझा किया गया।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

**अनुशंसा 6:** सरकार, राँची नगर निगम के समन्वय से नदी के किनारों और उसकी सहायक नदियों पर सभी अतिक्रमणों की पहचान करने और उन्हें हटाने और निर्धारित बफर क्षेत्र को बनाए रखने के लिए आवश्यक कार्रवाई कर सकती है। इस उद्देश्य के लिए, स्मार्ट सिटी राँची में कमांड, कंट्रोल एंड कम्युनिकेशन सेंटर (सी4) के समन्वय से नदी स्थलों और सहायक नदियों का समय-समय पर निरीक्षण और उचित निगरानी तंत्र स्थापित किया जा सकता है।

#### 4.6.8 विद्युत्-सम्बन्ध

डीपीआर के अनुसार, नदी के किनारे 15 कम लागत वाले स्वच्छता (एलसीएस) शौचालय खंड (33 से संशोधित होकर 15), उच्च क्षमता हाइ यील्ड वाले ट्यूबवेल,

प्रत्येक खंड के लिए एक ट्रांसफार्मर और हाई टेंशन सर्विस (10 किमी) का निर्माण किया जाना था। लेखापरीक्षा से निम्नलिखित का पता चला:

#### 4.6.8.1 एसटीपी के लिए बिजली की असमान अधिकतम माँग

झारखण्ड राज्य विद्युत नियामक आयोग के अनुसार, यदि बिजली की माँग 100 केवीए से ऊपर है तो उपभोक्ता को हाई टेंशन सर्विस (एचटीएस) के तहत बिजली विभाग के साथ अनुबंध पर हस्ताक्षर करना होगा। एचटीएस के मामले में, बिलिंग ऊर्जा शुल्क (दर्ज वास्तविक खपत के आधार पर) और साथ ही माँग शुल्क (महीने के दौरान दर्ज अधिकतम माँग या अनुबंध-माँग का 75 प्रतिशत, जो भी अधिक हो) के लिए की जाती है। अनुबंध-माँग से अधिक होने पर जुर्माने का भी प्रावधान है।

जुडको ने एसटीपी और एलसीएस शौचालयों के संचालन के लिए जेबीवीएनएल से दो एचटीएस कनेक्शन लिए थे। हरमू अनुमंडल के पास उपलब्ध बिजली बिलों (नौ महीने<sup>43</sup>) की जाँच में अधिकतम माँग के माप को संधारित करने में विसंगतियाँ सामने आईं। यह देखा गया कि अधिकतम माँग छः महीने के लिए चार से आठ केवीए, दो महीने के लिए 20 से 60 केवीए के बीच थी और अक्टूबर 2021 में असामान्य रूप से 240 केवीए थी। अधिकतम माँग में व्यापक भिन्नताओं ने इस अनुमंडल के तहत एसटीपी और एलसीएस के असंगत परिचालन की संभावना का संकेत दिया। जेबीवीएनएल के साथ इन बदलावों का मिलान नहीं किया गया।

विभाग ने तथ्यों को स्वीकार किया और कहा (जुलाई 2022) कि अधिकतम माँग में व्यापक भिन्नताओं के मुद्दे को हल करने के लिए जेबीवीएनएल के साथ मिलान की जाएगी।

#### 4.6.8.2 विलंबित भुगतान अधिभार का परिहार्य भुगतान

झारखण्ड राज्य विद्युत नियामक आयोग के निर्देशों के अनुसार, ऊर्जा शुल्क या अन्य शुल्कों का भुगतान करने की नियत तिथि बिल जारी होने की तारीख के 21 दिन बाद थी जिसमें विफल रहने पर उपभोक्ता को विलंबित भुगतान अधिभार (डीपीएस) का भुगतान करना पड़ता था।

लेखापरीक्षा में पाया गया कि फरवरी 2021 में जेबीवीएनएल को अगस्त 2020 महीने के बिजली बिल (सितंबर 2018 से अगस्त 2020 तक की अवधि के लिए, दोनों विद्युत्-संबंधों के लिए) के साथ डीपीएस का ₹ 17.66 लाख रुपये (₹ 84.71 लाख रुपये की कुल बिल राशि का 21 प्रतिशत) का भुगतान किया गया था। यदि ऊर्जा

<sup>43</sup> अगस्त 2020, मई-जुलाई 2021, सितंबर 2021: 4 केवीए, अप्रैल 2021: 8 केवीए, अगस्त 2021: 20 केवीए, मार्च 2021: 60 केवीए और अक्टूबर 2021: 240 केवीए

शुल्क समय पर चुका दिया गया होता तो डीपीएस के भुगतान से बचा जा सकता था।

बिल में डोरंडा अनुमंडल से दूसरे विद्युत्-संबंध के लिए ₹ 27,562.50 की लेवी राशि के स्थान पर ₹ 21.00 लाख रुपये का नियत शुल्क भी शामिल था। बिल का भुगतान जुडको द्वारा बिना किसी मिलान के किया गया था। जुडको ने कहा कि अधिक भारित राशि को भविष्य के ऊर्जा शुल्कों के साथ समायोजित किया जा रहा था।

विभाग ने कहा (जुलाई 2022) कि राँची नगर निगम द्वारा भुगतान उत्तरदायित्व की स्वीकृति नहीं देने के कारण विलंब हुआ। यह भी कहा गया कि अब से ऊर्जा-प्रभारों का ससमय भुगतान सुनिश्चित किया जाएगा।

#### 4.7 परिचालन एवं अनुरक्षण

इकरारनामा के खंड 55 के अनुसार, परियोजना के पूरा होने का समय 30 माह था जिसमें पूर्व-परीक्षण और प्रवर्तन अवधि के लिए तीन महीने शामिल थे। पूर्व-परीक्षण अवधि और सफल प्रवर्तन के बाद, संवेदक को पाँच साल के लिए परिचालन एवं अनुरक्षण (परि. एवं अनु.) करना था। इसके बाद पूरी परियोजना विभाग को सौंपी जानी थी। परियोजना के परि. एवं अनु. के लिए डीपीआर में ₹ 7.54 करोड़ की राशि प्रदान की गई थी।

लेखापरीक्षा में पाया गया कि विभिन्न परियोजना घटकों में से प्रवर्तन प्रमाण-पत्र (24 अप्रैल 2018) केवल सात एसटीपी के लिए जारी किया गया था। इस संबंध में निम्नलिखित का पता चला:

(i) जैसा कि मापी-पुस्त में दर्ज किया गया है परियोजना का काम 30 अक्टूबर 2018 को पूरा हो गया था और परि. एवं अनु. (जैसा कि मापी-पुस्त में उल्लिखित है) कथित तौर पर 1 नवंबर 2018 को शुरू हुआ था। हालाँकि, संवेदक को नवंबर 2019 से फरवरी 2021 की अवधि के लिए परि. एवं अनु. सेवाओं के लिए ₹ 1.80 करोड़ का भुगतान किया गया था।

(ii) परियोजना के पूरा होने की अवधि में तीन महीने का पूर्व-परीक्षण और प्रवर्तन अवधि शामिल थी। लेकिन परि. एवं अनु. को कथित तौर पर काम पूरा होने के अगले दिन यानी 1 नवंबर 2018 से लिया गया था। इस प्रकार, पूर्व-परीक्षण की अवधि स्पष्ट नहीं थी।



(iii) डीपीआर की जाँच से पता चला कि पाँच गतिविधियों के लिए ₹ 7.54 करोड़ निर्धारित किए गए थे: मानव संसाधन के लिए ₹ 2.47 करोड़, जैवोपचारण प्रक्रिया के लिए ₹ 0.59 करोड़, फाइटोरिड प्रौद्योगिकी के लिए ₹ 2.95 करोड़, उपकरणों की खरीद के लिए ₹ 1.21 करोड़ और परिवहन और ईंधन शुल्क के लिए ₹ 32 लाख।

लेखापरीक्षा में पाया गया कि प्रत्येक गतिविधि के लिए माप लेने के बजाय, जुडको ने प्रत्येक महीने के लिए परि. एवं अनु. लागत ₹ 13.96 लाख तय<sup>44</sup> की थी और तदनुसार भुगतान किया गया था। जुडको प्रबंधन ने कहा (मई 2022) कि भुगतान परि. एवं अनु. संहिता के अनुसार किया गया था। तथापि, उक्त संहिता लेखापरीक्षा के लिए प्रस्तुत नहीं की गई थी। इसलिए, गतिविधि-वार परि. एवं अनु. की जाँच नहीं की जा सकी।

(iv) सात एसटीपी (कुल क्षमता 10 एमएलडी) में, मल-जल उठाने वाले पंपों के दैनिक प्रचालन के लिए प्रति वर्ष ₹ 6 लाख आवंटित किए गए थे। इसकी तुलना में, जुडको ने एसटीपी के मल-जल लिफ्टिंग पंपों के परिचालन<sup>45</sup>, 15 ट्यूबवेल के परिचालन और 15 एलसीएस शौचालय खंडों की रोशनी के लिए प्रति वर्ष लगभग ₹ 33 लाख की दर से विद्युत शुल्क खर्च किया। उच्च ऊर्जा प्रभार उच्च फ़िक्स्ड (ऊर्जा) प्रभारों के कारण थे, जिनकी आवश्यकता नहीं थी क्योंकि एसटीपी में उपयोग की जाने वाली फाइटोरिड तकनीक में बिजली की न्यूनतम खपत शामिल है।

(v) ठोस अपशिष्ट का संचय, नदी जल की गुणवत्ता में सुधार न होना और एसटीपी के कार्यकरण में कमियों से पता चला कि परि. एवं अनु. कार्यकलापों की व्यापक रूप से समीक्षा किए जाने की आवश्यकता है।

विभाग ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों पर सहमति व्यक्त करते हुए आश्वासन दिया (जुलाई 2022) कि परि. एवं अनु. संहिता के अनुसार संवेदक द्वारा प्रदान की गई पाँच साल की परि. एवं अनु. सेवा का हिसाब रखा जाएगा। इसके अलावा, विभाग जेबीवीएनएल के परामर्श से एचटी विद्युत्-सम्बन्ध से एलटी विद्युत्-सम्बन्ध में स्थानांतरित करने की संभावना का पता लगाएगा।

<sup>44</sup> परि. एवं अनु. गतिविधियों की निर्धारित प्रति माह लागत (₹ 8.38 करोड़ / 60 महीने = ₹ 13.96 लाख)

<sup>45</sup> नवंबर 2018-अगस्त 2020 (22 महीने) की अवधि के लिए ₹ 80.57 लाख का भुगतान इस उद्देश्य के लिए जेबीवीएनएल को किया गया था।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।

*अनुशंसा 7: विभाग परि. एवं अनु. के शुरू होने की सही तारीख का पता लगा सकता है ताकि पाँच साल की अवधि की गणना की जा सके। पूर्व-परीक्षण, प्रवर्तन एवं परिचालन की सही अवधि की पुष्टि की जा सकती है तथा तय की जा सकती है। परि. एवं अनु. को व्यवहार्य बनाने के लिए विभाग तुरंत एलटी विद्युत्-संबंध पर बदली कर सकता है और संपत्ति विद्युत्-संबंध पर उपयोगकर्ता शुल्क लगाने की संभावना का भी पता लगा सकता है।*

#### 4.8 परियोजना के चरण II का कार्यान्वयन

जुडको ने परियोजना के चरण II के लिए डीपीआर और पीएमसी सेवाओं की तैयारी के लिए मैसर्स आईके वर्ल्डवाइड के साथ एक इकरारनामा कार्यान्वयित (फरवरी 2016) किया। डीपीआर को अनुबंध की तारीख से 12 सप्ताह के भीतर (मई 2016 तक) अंतिम रूप दिया जाना था। प्रारंभ में, चरण II को विशेष रूप से ग्रामीण खंड में हरमू नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण के लिए योजनाबद्ध किया गया था लेकिन शहरी खंड में सुधार कार्य को शामिल करने के साथ अप्रैल 2017 और मार्च 2019 के बीच इसका दायरा धीरे-धीरे बढ़ाया गया। शहरी खंड में काम के दायरे में एकाकी एसटीपी का निर्माण, ठोस अपशिष्ट का प्रबंधन, टिल्टिंग गेट आदि शामिल थे।

लेखापरीक्षा ने अभिलेखों में पाया कि कार्य के दायरे में लगातार संशोधन के कारण पाँच साल (अप्रैल 2022) से अधिक समय बीत जाने के बाद भी उक्त डीपीआर को अंतिम रूप नहीं दिया गया था। कुल देय परामर्श शुल्क (डीपीआर तैयार करने के लिए) ₹ 1.60 करोड़ के विरुद्ध, संभाव्यता प्रतिवेदन प्रस्तुत करने के लिए सलाहकार को ₹ 48 लाख (अक्टूबर 2016) का भुगतान किया गया था।

ग्रामीण खंड के संयुक्त भौतिक सत्यापन (मार्च 2021) के दौरान, लेखापरीक्षा ने नदी की धारा में और उसके आसपास कई पक्के घरों और खटालों को देखा। इन घरों/खटालों से खुलने वाले नालों में अशोधित मल-जल और ठोस अपशिष्ट सीधे नदी में बहता हुआ पाया गया।

इस प्रकार, डीपीआर को अंतिम रूप देने में लगभग छः वर्षों की अत्यधिक देरी के कारण, परियोजना के चरण-I में उद्भूत समस्याओं का निदान नहीं किया जा सका, जिसे पहचाने गए मुद्दों को ठीक किए बिना पूर्ण घोषित कर दिये गए थे। इसके

अतिरिक्त, कार्य का चरण-II शुरू नहीं किया जा सका क्योंकि डीपीआर तैयार नहीं की गई थी और परामर्शी सेवाओं पर ₹ 48 लाख का व्यय लाभकारी नहीं था।

#### 4.9 निगरानी एवं निरीक्षण

विभाग ने परियोजना की निगरानी और समय पर पूरा होने को सुनिश्चित करने के लिए (अक्टूबर 2014) एक राज्य स्तरीय निगरानी समिति (एसएलएमसी) का गठन किया था। समिति की अध्यक्षता विकास आयुक्त, झारखण्ड द्वारा की जानी थी और सात सदस्यों<sup>46</sup> द्वारा सहायता किया जाना था।

हालाँकि, बैठकों के कार्यवृत्त, जुड़को को दिए गए अनुदेश या समिति द्वारा किए गए निरीक्षण संचिका में नहीं पाए गए। जुड़को के परियोजना प्रबंधक ने चर्चा के दौरान कहा (दिसंबर 2021) कि जुड़को को एसएलएमसी से कोई निर्देश नहीं मिला है। जुड़को में अभिलेखों की लेखापरीक्षा से पता चला कि नीरी मुख्य अभियंता, जल संसाधन विभाग, बीआईटी, सिंदरी और बीआईटी मेसरा द्वारा चार निरीक्षण किए गए थे। उनके अवलोकन/अनुशंसाओं को तालिका 4.13 में दर्शाया गया है।

तालिका 4.13: हरमू नदी के निरीक्षण का विवरण

संस्था/प्राधिकरण	निरीक्षण की तिथि	अवलोकन एवं सिफारिशें
वैज्ञानिक प्रभारी, नीरी	3 सितम्बर 2016	70 (14 बड़े और 56 छोटे) नालों की पहचान, अपशिष्ट जल को हरमू नदी में छोड़ा जाना। 14 बड़े नालों का जैवोपचारण उपचार और तपोवन खंड (लगभग 2 किमी का खंड सीवरेज प्रणाली से असंबद्ध है) का यथास्थान जैवोपचारण उपचार आवश्यक था।
निदेशक, नीरी, नागपुर	20 अप्रैल, 2017	मुक्तिधाम के सामने एक एसटीपी की आवश्यकता थी, क्योंकि मुक्तिधाम एसटीपी (एसटीपी 1) का आकार पुल के आर-पार तीन नालों से आने वाले मल-जल के भार को संभालने के लिए अपर्याप्त था।
बीआईटी, मेसरा, बीआईटी, सिंदरी और नीरी, नागपुर के प्रतिनिधियों के साथ अभियंता-प्रमुख, जल संसाधन विभाग की अध्यक्षता में चार सदस्यीय समिति	8 जुलाई 2019	परियोजना के पूरा होने के बाद भी चरण I में किए गए कार्य लक्ष्यों को प्राप्त करने में विफल रहे और दृश्यमान परिणाम उत्पन्न करने में असमर्थ रहे। नदी के उद्गम को पुनर्जीवित करने पर विशेष जोर देने के साथ, सतत नदी जल प्रणाली के लिए हरमू नदी जलयहण क्षेत्र का विस्तृत अध्ययन आवश्यक है। नदी बेसिन में पिछले 66 वर्षों के वर्षा के आँकड़ों का आकलन और विश्लेषण किया जाना आवश्यक है। हरमू नदी बेसिन में जनसंख्या के वर्तमान एवं भविष्य के विकास को देखते हुए वर्षा-जल और मल-जल की मात्रा के लिए नए अनुमान प्राप्त किए जाने चाहिए। हरमू नदी परियोजना में मौजूदा एसटीपी के साथ केवल न्यूनतम मात्रा में अपशिष्ट जल एकत्र और उपचारित किया जा रहा है। कई प्रमुख नाले हैं जो नदी में कच्चे अपशिष्ट जल का बहाव

<sup>46</sup> सचिव-श.आ. एवं वि.वि, झारखण्ड, सचिव-जल संसाधन विभाग, मुख्य वन संरक्षक, सिविल अभियांत्रिकी विभाग के प्रमुख, आईआईटी मुंबई, सिविल अभियांत्रिकी विभाग के प्रमुख, बीआईटी मेसरा, निदेशक, नीरी के प्रतिनिधि और मुख्य अभियंता, तकनीकी सेल, श.आ. एवं वि.वि, झारखण्ड।

संस्था/प्राधिकरण	निरीक्षण की तिथि	अवलोकन एवं सिफारिशें
		कर रहे हैं और परियोजना के उद्देश्यों को बिगाड़ रहे हैं। हरमू नदी में साफ पानी के लक्ष्य को पूरा करने के लिए जल्द से जल्द आगे के कार्य के लिए इन सभी मुद्दों पर विचार किया जाना है।
मुख्य अभियंता, जल संसाधन विभाग	6 सितम्बर 2019	स्थानीय लोगों द्वारा नदी में फेंके गए ठोस कचरे की निगरानी के लिए सीसीटीवी कैमरे लगाकर और एक समर्पित ठोस कचरा प्रबंधन टीम का गठन किया जाना।

उपरोक्त अवलोकनों/अनुशंसाओं के अलावा, लेखापरीक्षा ने स्मार्ट सिटी में कमांड, कंट्रोल एंड कम्युनिकेशन सेंटर (सी4) के निगरानी-स्थापना के साथ एकीकृत करके नदी बेसिन के वास्तविक समय निगरानी तंत्र की अनुपस्थिति को भी देखा। यह देखा गया कि विभाग ने उपरोक्त संस्थानों/प्राधिकारियों की सलाह पर आवश्यक उपचारात्मक उपाय नहीं किए थे। आगे, विभाग ने परियोजना प्रस्ताव में *एनआरसीडी*, भारत सरकार द्वारा बताई गई कमियों का भी अनुपालन नहीं किया था।

लेखापरीक्षा ने देखा कि निदेशक, नीरी (₹ 21.78 लाख की लागत पर) को मौजूदा नदी परियोजना के विश्लेषण के अलावा राँची शहर की पर्यावरणीय स्थिति पर 'हरमू नदी के जीर्णोद्धार एवं संरक्षण' के तकनीकी और पारिस्थितिकीय प्रभाव पर एक अध्ययन करने के लिए एक कार्य आदेश (मार्च 2021) जारी किया गया था। हालाँकि, नीरी ने इस तरह का अध्ययन करने में असमर्थता (जुलाई 2021) व्यक्त की। विभाग ने किसी अन्य संस्था से अध्ययन एवं परियोजना विश्लेषण नहीं करवाया। इस प्रकार, किए गए निरीक्षणों और परियोजना के तत्काल पुनरुद्धार उपायों के लिए दिए गए पेशेवर निविष्टों पर कार्रवाई नहीं की गई।

निकास सम्मेलन (अगस्त 2022) के दौरान, सचिव ने लेखापरीक्षा निष्कर्षों को स्वीकार किया और कहा कि लेखापरीक्षा अनुशंसाओं को ध्यान में रखते हुए और नीरी द्वारा परियोजना के प्रभाव-अध्ययन के माध्यम से उचित कार्रवाई की जाएगी।