

## अध्याय-4 परियोजना की निगरानी



## अध्याय 4

### परियोजना की निगरानी

#### 4.1 परियोजना का कार्यान्वयन

4.1.1 लेखापरीक्षा ने इसकी जांच करने के लिए परियोजना कार्यान्वयन का निर्धारण किया कि क्या निर्धारित विनिर्देशों के साथ निष्पादित कार्यों की समय पर पूर्णता और अनुरूपता सुनिश्चित करने के लिए परियोजना की निगरानी के लिए पर्याप्त तंत्र मौजूद था। निम्नलिखित पैराग्राफों में महत्वपूर्ण कमियों को सामने लाया गया है।

4.1.1.1 शहरी विकास मंत्रालय (एमओयूडी) ने बताया (12 जुलाई 2013) कि 50:50 संयुक्त स्वामित्व वाली मेट्रो कंपनियां अनिवार्य रूप से निदेशक मण्डल द्वारा संचालित कंपनियां हैं। यह वांछनीय है कि विभिन्न मुद्दों/ एजेंडे पर पहले बोर्ड की उप समितियों में विस्तार से विचार-विमर्श किया जाए, बाद में इन्हें निदेशक मंडल सामने लाया जाए। इससे निदेशक मंडल को कम समय में सुविचारित निर्णय लेने में सुविधा होगी। इस उद्देश्य के अनुसरण में, मंत्रालय द्वारा सुझाए गए संदर्भ की शर्तों (टीओआर) के साथ डीएमआरसी में एक परियोजना प्रबंधन समिति का गठन (नवंबर 2013) किया गया था। एमओयूडी द्वारा निर्धारित टीओआर और उस पर लेखापरीक्षा अवलोकन <sup>81</sup> निम्नानुसार हैं:

- i. समय-समय पर परियोजना लागत की समीक्षा करना और लागत वृद्धि का निर्धारण करना और बोर्ड को उपयुक्त सिफारिशें करना।
- ii. डीएमआरसी के लिए जोखिम प्रबंधन रणनीति की समीक्षा करना।
- iii. परियोजनाओं की भौतिक और वित्तीय प्रगति की समीक्षा करना।
- iv. परियोजनाओं में देरी के लिए जिम्मेदार बाधाओं की पहचान करना।
- v. परियोजनाओं में तेजी लाने के उपाय सुझाना।
- vi. यह देखने के लिए कि क्या सभी सुरक्षा उपाय किए जा रहे हैं।
- vii. परिचालन और रखरखाव और मेट्रो रेल सुरक्षा आयुक्त (सीएमआरएस) मंजूरी के लिए प्रारंभिक गतिविधियों की समीक्षा।

<sup>81</sup> 3.1.1, 3.5, 3.11, 4.1.2, 4.3.1 पैरा का संदर्भ लें

viii. सीएमआरएस को प्रस्तुत किए जाने वाले दस्तावेजों की समीक्षा।

ix. बोर्ड द्वारा संदर्भित कोई अन्य मामले।

**4.1.2 संस्वीकृति पत्र (26 सितंबर 2011) के अनुसार, दिल्ली एमआरटीएस के तीसरे चरण-III को कार्यान्वयन के लिए लिया जाना था और इसे 2016 तक चालू किया जाना था। यह योजना बनाई गई थी कि कुल कार्य को शुरू होने की तारीख से 36 महीने से 48 महीने की अवधि के भीतर पूर्ण समाप्त किया जाएगा। कार्य अप्रैल 2011 तक शुरू होना था और विभिन्न खंडों को 31 मार्च 2016 तक चरणों में खोलने की योजना थी। मूल रूप से एमआरटीएस चरण-III के तहत चार कॉरिडोर बनाए गए थे। इसके बाद, मौजूदा कॉरिडोर के विस्तार के लिए नौ अन्य कॉरिडोर पर काम शुरू किया गया। कॉरिडोर के कार्यान्वयन की स्थिति नीचे तालिका 4.1 में दर्शाई गई है:**

**तालिका 4.1  
कॉरिडोर पूरा होने में देरी**

क्र. सं.	कॉरिडोर	संस्वीकृति की तिथि	लंबाई (किमी में)	प्रस्तावित उद्घाटन	खुलने की वास्तविक तिथि	महीनों में देरी
1	केंद्रीय सचिवालय से कश्मीरी गेट (लाइन-6 विस्तार)*	सितंबर 2011	9.370	दिसंबर 2015	केन्द्रीय सचिवालय-मंडी हाउस (जून 2014) मंडी हाउस-आईटीओ (जून 2015) आईटीओ-कश्मीरी गेट (मई 2017)	-- -- 17
2	जहांगीर पुरी से बादली (लाइन-2 विस्तार)*	सितंबर 2011	4.373	दिसंबर 2014	नवंबर 2015	11
3	मुकुंदपुर (मजलिस पार्क) से यमुना विहार (लाइन-7) *	सितंबर 2011	55.69	मार्च 2016	मजलिस पार्क- डीडी साउथ कैंपस (मार्च 2018) डीडी	24 से 33
4	मौजपुर से शिव विहार (लाइन-7 विस्तार)	सितंबर 2012	2.9	मार्च 2016	साउथ कैंपस- लाजपत नगर (अगस्त 2018)	

क्र. सं.	कॉरिडोर	संस्वीकृति की तिथि	लंबाई (किमी में)	प्रस्तावित उद्घाटन	खुलने की वास्तविक तिथि	महीनों में देरी
					शिव विहार- त्रिलोकपुरी अक्टूबर 2018 विनोभा पुरी- मयूर विहार पॉकेट-1 (दिसंबर 2018)	
5	जनक पुरी पश्चिम से कालिंदी कुंज (लाइन -8)*	सितंबर 2011	33.94	फ़रवरी 2016	मई 2018	27
6.	कालिंदी कुंज-बॉटनिकल गार्डन (लाइन-8 विस्तार)	दिसंबर 2017	4.3	दिसंबर 2017	दिसंबर 2017	--
7	बदरपुर-फरीदाबाद विस्तार (लाइन-6 विस्तार)	सितंबर 2011	13.875	दिसंबर 2014	सितंबर 2015	9
8	मुंडका-बहादुरगढ़ (लाइन-5 विस्तार)	सितंबर 2012	11.182	मार्च 2016	जून 2018	27
9	दिलशाद गार्डन-नया बस अड्डा, गाजियाबाद (लाइन-1 विस्तार)	फ़रवरी 2019	9.635	जनवरी 2019	मार्च 2019	2
10	नोएडा सिटी सेंटर-नोएडा सेक्टर-62 (लाइन-3 विस्तार)	जून 2018	6.799	सितंबर 2018	मार्च 2019	6

क्र. सं.	कॉरिडोर	संस्वीकृति की तिथि	लंबाई (किमी में)	प्रस्तावित उद्घाटन	खुलने की वास्तविक तिथि	महीनों में देरी
11	एस्कॉर्ट्स मुजेसर (फरीदाबाद-बल्लभगढ़ (लाइन-6 विस्तार)	मार्च 2017	3.205	दिसंबर 2018	नवंबर 2018	--
12	द्वारका-नजफगढ़ (लाइन-9)	सितंबर 2012	4.295	दिसंबर 2015	अक्टूबर 2019	46
13	नजफगढ़ से ढांसा बस स्टैंड (लाइन-9 विस्तार)	मई 2017	1.180	दिसंबर 2020	31 मार्च 2021 तक परिचालन में नहीं है।	3
कुल			160.75			

\*103.05 किमी की लंबाई वाले चरण-III कॉरिडोर की प्रारंभिक संस्वीकृति

4.1.3 इस संबंध में, लेखापरीक्षा में निम्नलिखित पाया गया:

(i) निर्धारित तिथियों के अनुसार कॉरिडोर को पूर्ण करने में 2 माह से 46 माह तक का विलंब था। विलंब के महत्वपूर्ण कारण थे;

- भूमि अधिग्रहण में विलंब;
- पुनर्वास और पुनर्स्थापन गतिविधियों में विलंब;
- संरेखण/ क्षेत्र में परिवर्तन; तथा
- अनुबंधकार आदि द्वारा कार्य की धीमी प्रगति।

(ii) डीएमआरसी से परियोजना प्रबंधन पर निदेशक मण्डल उप समिति बनाने का अनुरोध किया गया था जिसमें प्रबंधन निदेश डीएमआरसी अध्यक्ष के, अवर सचिव, दिल्ली और शहरी परिवहन एमओएचयूए, अतिरिक्त सदस्य निर्माण, रेलवे बोर्ड, और डीएमआरसी के निदेशक (कार्य) और निदेशक (परियोजनाएं) शामिल थे इन्हें निदेशक मंडल के सामने प्रस्तुत करने से पहले विभिन्न विषयों पर विस्तृत विचार-विमर्श करना था। समिति का गठन नवंबर 2013 के दौरान किया गया था। हालांकि, बैठक

करने के लिए कोई समय-सीमा तय नहीं की गई थी। जरूरत के हिसाब से बैठकें की गईं। चरण-III परियोजना के कार्यान्वयन के दौरान मार्च 2020 तक समिति की केवल दो बैठकें (नवंबर 2013/ फरवरी 2014) की गईं। इन बैठकों के दौरान, कॉरिडोर की भौतिक और वित्तीय प्रगति को विभिन्न बाधाओं अर्थात् भूमि की अनुपलब्धता, पेड़ काटने की अनुमति और परियोजनाओं को प्रभावित करने वाली वन मंजूरी पर चर्चा के साथ-साथ परियोजनाओं में तेजी लाने के लिए सुझाव की समीक्षा की गई थी। यद्यपि, परियोजनाओं को सितंबर 2015 से अक्टूबर 2019 की अवधि के दौरान कार्यान्वित और पूर्ण किया गया था, परियोजना प्रबंधन समिति की बैठक फरवरी 2014 के बाद आयोजित ही नहीं की गई थी।

इस प्रकार, डीएमआरसी विभिन्न बाधाओं जैसे भूमि अधिग्रहण में देरी, पुनर्वास और पुनर्स्थापन गतिविधियों, ठेकेदार द्वारा काम की धीमी प्रगति आदि के कारण निर्धारित समय-अवधि के भीतर कॉरिडोर को पूर्ण करने में विफल रहा, जिसके परिणामस्वरूप किराये से प्राप्त राजस्व और गैर किराये से प्राप्त राजस्व से वंचित रहना पड़ा। इसके अलावा, परियोजना प्रबंधन पर बोर्ड की उप-समिति ने परियोजनाओं में तेजी लाने के उपाय सुझाने के लिए नियमित अंतराल पर बैठक नहीं की।

**4.2 तकनीकी सलाहकार (आईआईटी दिल्ली) के साथ लेखापरीक्षा ने डीएमआरसी में गुणवत्ता नियंत्रण उपायों की समीक्षा की और निम्नलिखित को पाया:**

#### **4.2.1 एकरूप परियोजना गुणवत्ता प्रबंधन योजनाओं का अभाव**

परियोजना गुणवत्ता प्रबंधन योजना परियोजना से लेकर कार्यान्वयन तक परियोजना गुणवत्ता को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने के लिए अपेक्षित आवश्यक जानकारी का दस्तावेजीकरण करता है। डीएमआरसी में, परियोजना गुणवत्ता प्रबंधन योजनाएं निष्पादन एजेंसियों द्वारा तैयार की गई थीं और इन दस्तावेजों में सभी परियोजनाओं में एकरूपता नहीं थी। परिणामस्वरूप, अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता परियोजना को क्रियान्वित करने वाले ठेकेदार पर निर्भर करती है।

अंतिम उत्पाद परियोजना को निष्पादित करने वाले ठेकेदार के निरपेक्ष समान गुणवत्ता का होना चाहिए, इसलिए, डीएमआरसी को गुणवत्ता प्रबंधन योजना के लिए एक मानक सांचा तैयार करने और इसके कार्यान्वयन को सुनिश्चित करने की आवश्यकता है। इसमें परीक्षण के लिए अच्छी परीक्षण सुविधाओं और तीसरे पक्ष गुणवत्ता सेवाओं के साथ सरकारी परीक्षण प्रयोगशालाओं और प्रतिष्ठित इंजीनियरिंग संस्थानों को भी शामिल किया जाना चाहिए।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार और डीएमआरसी ने उत्तर (जनवरी 2021 और जुलाई 2020) दिया कि चरण-III में, अनुबंध की शर्तों के अनुसार, प्रत्येक अनुबंधकार को नियोक्ता की आवश्यकताओं के आधार पर गुणवत्ता प्रबंधन योजनाएं प्रस्तुत करनी होती हैं। तथापि, डीएमआरसी द्वारा गुणवत्ता प्रबंधन योजना के अनुमोदन चरण पर, एकरूपता को लगभग बनाए रखा गया था। एकरूपता लाने के लिए परियोजना गुणवत्ता प्रबंधन योजना के मानक प्रारूपों को चरण-IV निविदा दस्तावेज का हिस्सा बनाया गया था। इसके अलावा, डीएमआरसी में गुणवत्ता आश्वासन प्रणाली में सुधार के लिए चरण-IV में एक समर्पित 'गुणवत्ता प्रकोष्ठ' स्थापित किया गया है।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार/ डीएमआरसी अभ्युक्तियों को लागू करने के लिए सहमत हो गया है।

#### 4.2.2 सिविल संरचना की खराब गुणवत्ता

लेखापरीक्षा टीम ने तकनीकी सलाहकार (आईआईटी दिल्ली) और डीएमआरसी अधिकारियों के साथ हौज खास स्टेशन और अन्य स्टेशनों का दौरा किया। कार्य स्थल निरीक्षण और डिजाइन और ड्राइंग दस्तावेजों की समीक्षा में खराब गुणवत्ता वाली सिविल संरचना जैसे कि उभरा हुआ, हनी कॉम्बिंग और एक्सपोज़्ड रीइनफोर्समेंट के उदाहरण सामने आए हैं जो एक उचित फॉर्मवर्क प्रणाली की अनुपस्थिति का दर्शाते हैं। उचित फॉर्मवर्क<sup>82</sup> प्रणाली के अभाव में, रीइनफोर्समेंट सीमेंट कंक्रीट संरचनाओं की गुणवत्ता, सुरक्षा और मितव्ययिता सुनिश्चित नहीं की जा सकती है। डीएमआरसी ने उत्तर दिया कि कमियों को ठीक कर दिया गया है। इसके अलावा, डीएमआरसी ने यह स्वीकार करते हुए कि कुछ स्थानों पर शटरिंग उचित नहीं थी, बताया कि भविष्य की परियोजनाओं में उचित फॉर्मवर्क और कड़े पर्यवेक्षण से इस तरह के कमियों को समाप्त किया जाएगा।

यह शिफारिश की जाती है कि डीएमआरसी अपनी परियोजनाओं में उपयोग की जाने वाली फॉर्मवर्क की प्रणाली के लिए एक विस्तृत विनिर्देश तैयार करे। गुणवत्ता आश्वासन प्रणाली के भाग के रूप में फॉर्मवर्क सदस्यों की सुरक्षित भार वहन क्षमता की भी समय-समय पर जांच की जानी चाहिए। यह न केवल गुणवत्ता सुनिश्चित करेगा बल्कि सुरक्षा भी सुनिश्चित करेगा क्योंकि प्रबलित सीमेंट कंक्रीट से जुड़े निर्माण स्थल पर अधिकांश दुर्घटनाएं मुख्य रूप से फॉर्मवर्क विफलता के कारण होती हैं।

<sup>82</sup> फॉर्मवर्क एक अस्थायी मोल्ड बनाने की प्रक्रिया के लिए उपयोग किया जाने वाला परिभाषिक शब्द है जिसमें कंक्रीट डाला जाता है। और सिविल निर्माण के तहत बनता है।



### 4.2.3 निर्माण सामग्री की मात्रा का गैर अनुकूलन

स्टेशन भवनों, वायडक्ट और सुरंगों के डिजाईन और आरेखणों की समीक्षा से पता चला है कि मात्रा के अनुकूलन का प्रयास नहीं किया गया था तथा अत्याधिक डिजाईनिंग की गई थी। इसके अलावा तकनीकी सलाहकार (आईआईटी दिल्ली) ने मालवीय नगर, नजफगढ़, हौज खास, कालकाजी मेट्रो स्टेशन आदि में हनी कॉम्बिंग और उभरे हुए कंक्रीट के उदाहरणों को पाया था। जैसा कि नीचे दिए गए चित्रों में दर्शाया गया है:

चित्र 4.1: कालकाजी मेट्रो स्टेशन पर सिविल कार्य



हनी कॉम्बिंग और उभरे हुए कंक्रीट की सतह



हनी कॉम्बिंग और खराब बने फॉर्मवर्क जोड़

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार/ डीएमआरसी ने अवलोकनों को स्वीकार कर लिया है।

### 4.2.4 संरचनाओं का अमितव्ययी डिजाईन

तकनीकी सलाहकार (आईआईटी दिल्ली) द्वारा कार्य के निष्पादन के निर्धारण के लिए डीएमआरसी के गुणवत्ता मूल्यांकन तंत्र की उपयुक्तता की समीक्षा से पता चला कि कॉलम संरेखित नहीं थे और स्टब कॉलम का उपयोग किया गया था जो लोड को सीधे फुटिंग्स के बजाय सहायक बीम पर स्थानांतरित करते हैं जो अमितव्ययी

डिजाईन को दर्शाते हैं। कंक्रिटिंग के दौरान अनुचित कवर ब्लॉकों के कारण अनावृत प्रबलन पाया गया था।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार/ डीएमआरसी ने भविष्य में अनुपालन के लिए अवलोकनों को नोट कर लिया है।

#### 4.2.5 वास्तविक समय निष्पादन निगरानी, क्षमता नियंत्रण, ऊर्जा बचत नीतियों का अभाव

डीएमआरसी ने भवन प्रबंधन प्रणाली का विकल्प दिया जो भवनों में संस्थापित एक नियंत्रण प्रणाली है जो आम तौर पर भवन के यांत्रिक और विद्युत उपकरण जैसे हीटिंग, वेंटीलेशन और एयर कंडीशनिंग, प्रकाश प्रणाली, विद्युत प्रणाली, अग्नि प्रणाली और सुरक्षा प्रणालियों को नियंत्रित और मानीटरिंग करता है। यह स्टेशनों के अधिक दक्ष और सुरक्षित परिचालन के लिए स्वचालन में मदद करता है।

इस संबंध में, तकनीकी सलाहकार (आईआईटी दिल्ली) के साथ लेखापरीक्षा ने पाया कि;

(i) स्टेशन भवन प्रबंधन प्रणाली क्षमता मॉड्यूलेशन के लिए वास्तविक समय में स्टेशन पर वायु के तापमान और सापेक्ष आर्द्रता डेटा का आकलन करता है। हालांकि, भवन प्रबंधन प्रणाली में लॉग-इन किए गए डेटा का ऊर्जा दक्षता में सुधार के परिप्रेक्ष्य में समीक्षा और विश्लेषण नहीं किया जा रहा है। इसके बजाय, प्लेटफॉर्म और कॉन्कोर्स स्तरों पर तापमान और सापेक्ष आर्द्रता की स्थिति नियमित अंतराल पर मैनुअल रूप से दर्ज की जाती है। केंद्रीय भवन प्रबंधन प्रणाली में डेटा लॉग-इन करने पर वास्तविक समय निष्पादन मानीटरिंग प्रणाली में महत्वपूर्ण निवेश केवल तभी सार्थक होता है जब डेटा की समीक्षा और विश्लेषण किया जाता है। इससे डीएमआरसी को अपने उत्पादकता घटक में भी सुधार करने में मदद मिलेगी, जिससे संभावित रूप से आम लोगों के लिए इसके किराए में कमी आएगी।

(ii) वास्तविक समय डेटा के उपयोग से स्टेशनों पर चिलरों के निष्पादन का निर्धारण किया जा सकता है। डीएमआरसी द्वारा प्रदान किया गया डेटा गलत और अधूरा पाया गया, और यह सही प्रतीत नहीं होता है क्योंकि इसमें चिलरों की बहुत कम और रुक-रुक कर लोडिंग दिखाई देती है। औसतन कुल संस्थापित क्षमता का 25 प्रतिशत ही हौज खास और हजरत निजामुद्दीन स्टेशनों पर उपयोग किया जा रहा है। व्यस्त समय (अगस्त) में हौज खास स्टेशन पर केवल 40 प्रतिशत चिलर क्षमता

का उपयोग किया गया है। इसी प्रकार, अन्य स्टेशनों पर उपयोग कम था। पर्यावरण नियंत्रण प्रणाली का उद्देश्य कम पूंजीगत और परिचालन लागतों पर आराम व्यवस्था बनाए रखना होना चाहिए। वृहदाकार उपकरणों से न केवल उच्च पूंजी निवेश होता है बल्कि आंशिक लदान प्रचालन के कारण खराब दक्षता भी होती है। चिलरों की प्रतिशतता लोडिंग का सटीक निर्धारण उपकरण पर वास्तविक मांग प्रदान कर सकता है। मानीटरिंग और विश्लेषण से इसका वास्तविक वैधीकरण किया जा सकेगा। गलत और अनुपलब्ध डेटा के कारण इस समीक्षा के दौरान इसका संतोषजनक समापन नहीं किया जा सका।

(iii) यह भी देखा गया कि जबकि ठेकेदारों के समक्ष, घटक स्तर की ऊर्जा दक्षता आवश्यकताएं थीं जैसे कि न्यूनतम दक्षता, निष्पादन का गुणांक आदि, ऊर्जा बचत हेतु प्रभावी मानीटरिंग और नियंत्रण के माध्यम से संभावित प्रणाली स्तर पर अनुकूल को डीएमआरसी द्वारा पूरी तरह से अनदेखा कर दिया गया था।

(iv) इसके अलावा, स्टेशन में, प्लेटफार्म और कॉनकोर्स दोनों पर ही डिजाइन आराम व्यवस्था को बनाए नहीं रखा जा रहा था।

इस प्रकार, भवन प्रबंधन प्रणाली में लॉग-इन किए गए डेटा की मानीटरिंग के अभाव में, ऊर्जा दक्षता उपायों को सुनिश्चित नहीं किया जा सकता है। स्टेशनों पर वृहदाकार चिलर की स्थापना के परिणामस्वरूप न केवल उच्च पूंजीगत लागत आई बल्कि उच्च परिचालन और रखरखाव लागत भी आई।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार और डीएमआरसी ने उपरोक्त (i) से (iv) तक की लेखापरीक्षा अभ्युक्तियों को स्वीकार किया है (जनवरी 2021 और जुलाई 2020)।

#### **4.2.6 हीटिंग वेंटीलेशन और वातानुकूलन उपकरण के परीक्षण और रख-रखाव का अभाव**

तकनीकी सलाहकार (आईआईटी दिल्ली) और डीएमआरसी के अधिकारियों के साथ-साथ लेखापरीक्षा ने हौज खास स्टेशन का दौरा किया और पाया कि स्टेशन के तापमान और आर्द्रता सेंसर को फॉल्स सीलिंग में रखा गया था। इससे फॉल्स सीलिंग के अंदर एक स्थिर क्षेत्र के गठन के कारण स्टेशन पर तापमान की वास्तविक स्थिति से रिकॉर्ड की गई रीडिंग का विचलन हो सकता है।

डीएमआरसी ने कहा कि फॉल्स सीलिंग टीम ने फॉल्स सीलिंग के प्रकार को बदल दिया। इसलिए, सेंसर छिद्रित फॉल्स सीलिंग से ऊपर हो गए। उन्ही सेंसर को अब स्थानांतरित करने की योजना है।

उपकरणों के परीक्षण में विभिन्न कमियां भी देखी गईं, जैसे:

(क) उपकरण निष्पादन जांच रिपोर्ट द्वारा कई मामलों में निर्धारित और मापे गए मूल्यों में बड़ा अंतर पाया गया (उदाहरण के लिए चिलर निष्पादन गुणांक में पांच से नौ तक अंतर) लेकिन उस पर कोई तदनुरूपी अवलोकन/ टिप्पणियां नहीं थीं। इस प्रकार, स्पष्टतः अवास्तविक मूल्यों की विस्तृत जांच की आवश्यकता है।

(ख) ठंडे पानी के तापमान में इनलेट पर 19 डिग्री सेल्सियस से 24 डिग्री सेल्सियस और आउटलेट पर 14 डिग्री सेल्सियस से 19 डिग्री सेल्सियस तक काफी भिन्नता प्रतीत हुई, जबकि डिज़ाइन मूल्य इनलेट पर 15 डिग्री सेल्सियस और आउटलेट पर 8 डिग्री सेल्सियस होता है।

(ग) जांच रिपोर्ट से पता चलता है कि कुछ ग्रिल के आसपास हवा का वेग 0.5 मीटर/ सेकेंड के करीब है। यह उचित ग्रिल आकार से अपेक्षाकृत कम लगता है लेकिन फिर भी स्वीकार्य पाया गया। जांच के दौरान निष्पादन में विचलन पर ध्यान नहीं दिया गया।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार और डीएमआरसी ने लेखापरीक्षा अभ्युक्ति को स्वीकार किया है (जनवरी 2021 और जुलाई 2020)।

#### 4.2.7 जीवन चक्र लागत को कम करने हेतु अनुकूलन पद्धतियों का उपयोग न करना

जीवन चक्र लागत उन सभी लागतों को संकलित करने की प्रक्रिया है जो किसी परिसंपत्ति के मालिक को इसके जीवन काल में वहन करनी होगी। इन लागतों में निस्तारण मूल्य के बिना प्रारंभिक निवेश, भविष्य में अतिरिक्त निवेश और वार्षिक आवर्ती लागत शामिल हैं। इस संबंध में, तकनीकी सलाहकार (आईआईटी दिल्ली) के साथ लेखापरीक्षा ने निम्नलिखित पाया:

(i) डक्ट डिजाइन की पद्धति जैसे समान घर्षण बिना किसी अनुकूलन के बहुत सरल हैं, और डीएमआरसी द्वारा विस्तृत स्पष्टीकरण प्रदान नहीं किया गया था। डीएमआरसी ने कहा कि डिजाइन एक समान घर्षण पद्धति पर आधारित है (अर्थात्, डक्ट की प्रति यूनिट लंबाई के दबाव की हानि का समान मूल्य लेना)। हालांकि,

जीवन चक्र लागत को कम करने के लिए अमेरिकन सोसाइटी ऑफ हीटिंग, रेफ्रिजरेटिंग एंड एयरकंडीशनिंग इंजीनियर्स द्वारा अनुशंसित टी-विधि जैसी अनुकूलन पद्धतियां उपलब्ध हैं जो स्थान, सामग्री या परिचालन लागत बचत में मदद कर सकती हैं।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार/ डीएमआरसी ने लेखापरीक्षा अवलोकन को स्वीकार किया है।

(ii) चरण-III के अंतर्गत हीटिंग, वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग लोड गणना के लिए प्रयोग की जाने वाली पद्धति, सॉफ्टवेयर जैसे प्रति घंटा विश्लेषण कार्यक्रम, 'ट्रेन' आदि का उपयोग करके अब आधुनिकतम स्थापित प्रति घंटा लोड गणना पद्धति की तुलना में पुरानी कैरियर हैंडबुक पर आधारित थी। इसे उस समय काफी व्यापक माना गया जब इसे प्रकाशित (1950 के दशक में) किया गया था लेकिन वर्तमान परिदृश्य में पूरी तरह से पुराना है। नई पद्धतियों के लिए कंप्यूटर के अनुकरण की आवश्यकता होती है और ये प्रति घंटा भिन्न लोड अनुमान प्रदान करते हैं।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार/ डीएमआरसी ने लेखापरीक्षा अवलोकन को स्वीकार किया है।

(iii) हज़रत निज़ामुद्दीन स्टेशन के लिए, चयनित उपकरण का संगणित भार उनकी स्थापित क्षमता से बहुत कम है।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार/ डीएमआरसी ने लेखापरीक्षा अवलोकन को स्वीकार किया है।

(iv) बैंक ऑफ हाउस क्षेत्रों जैसे टिकट कार्यालय, स्टेशन प्रबंधक आदि के लिए आंतरिक स्थितियों को 25 डिग्री सेल्सियस और कुछ अन्य को 24 डिग्री सेल्सियस के रूप में माना गया है, जो कि कम है और डीपीआर (28 डिग्री सेल्सियस) के अनुसार नहीं है। इससे उच्च क्षमता की हीटिंग वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग सिस्टम और अधिक ऊर्जा खपत की आवश्यकता होगी।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार/ डीएमआरसी ने लेखापरीक्षा अवलोकन को स्वीकार किया है।

(v) इसके अतिरिक्त, उपकरण कक्षों में कोई आर्द्रता नियंत्रण तंत्र प्रदान नहीं किया गया है। इसके अतिरिक्त, उच्च प्रवाह दर होने के कारण बहुत बड़ी संख्या में विभिन्न पारंपरिक पंखा कॉइल इकाइयां स्थापित की गई हैं। इसलिए, इसे अधिक आकार देने के स्थान पर आवश्यकता पूर्ण करने हेतु बेहतर तरीके से डिजाइन किया जा सकता है।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार/ डीएमआरसी ने लेखापरीक्षा अवलोकन को स्वीकार किया है।

#### 4.2.8 चल स्टॉक में हीटिंग, वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग की वास्तविक समय की निगरानी का अभाव

तकनीकी सलाहकार (आईआईटी दिल्ली) के साथ लेखापरीक्षा ने चल स्टॉक में हीटिंग, वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग की वास्तविक समय की मानीटरिंग का विश्लेषण किया और निम्नलिखित देखा:

- (i) चल स्टॉक हीटिंग वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग सिस्टम का वास्तविक समय निष्पादन का इसके द्वारा खपत की जा रही ऊर्जा और रख-रखाव की अनुकूलता सहित डीएमआरसी द्वारा रिकॉर्ड नहीं किया गया था और प्राप्त भी नहीं किया जा सकता था। डीएमआरसी ने गारंटीड एनर्जी कंजम्पशन टाइप टेस्टिंग के दौरान जलवायु नियंत्रण कक्ष में की गयी सत्यापन जांच को प्रस्तुत किया। जबकि सत्यापन जांच केवल उपकरण क्षमता आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए और उसको साबित करने के लिए आवश्यक है, वास्तविक समय की निगरानी अलग-अलग यात्री भार, परिवेश की स्थिति आदि के साथ वास्तविक दुनिया प्रणाली दक्षता पर अंतर्दृष्टि प्रदान करती है, जिसका संभावित रूप से ऊर्जा बचत के लिए उपयोग किया जा सकता है।
- (ii) कालिंदी कुंज डिपो में दौरे के दौरान यह देखा गया कि डीएमआरसी कोई वास्तविक समय निगरानी नहीं कर रहा था। यह भी देखा गया कि चल स्टॉक में हीटिंग, वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग सिस्टम की सक्रिय लाइन को अन-इंजुलेटेड रखा गया था।
- (iii) कोर्चों के अंदर ताजी हवा या कार्बन डाइऑक्साइड के स्तर को बनाए रखने और चल स्टॉक में हीटिंग वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग सिस्टम की ऊर्जा खपत का कोई रिकॉर्ड नहीं था।
- (iv) कूलिंग कैपेसिटी पर रिपोर्ट के अनुसार, अत्यावश्यकता के कारण नौ बार के स्थान पर केवल तीन बार परीक्षण किया गया था। डीएमआरसी ने प्रस्तुत किया कि चूंकि परीक्षणों के बीच बहुत अधिक भिन्नता नहीं थी, डीएमआरसी और आपूर्तिकर्ता (तोशिबा) के बीच आपसी समझ के आधार पर संख्या नौ के स्थान पर तीन कर दी गई थी। यद्यपि एक एकल परीक्षण सभी वांछित जानकारी देगा, दोहराव एक

महत्वपूर्ण पैरामीटर बना रहा, जिसका पालन नहीं किया गया था। डीएमआरसी का उत्तर सही नहीं है क्योंकि दोहराव का पता लगाने और रेंज मापदंडों में भिन्नता की जांच करने के लिए कई परीक्षण किए जाते हैं।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार और डीएमआरसी ने उत्तर दिया (जनवरी 2021 और जुलाई 2020) कि बिजली माप की वर्तमान प्रणाली उप-घटकों में कुल बिजली खपत को अलग-अलग बिजली खपत में विभाजित नहीं करती है, उदाहरणतः हीटिंग वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग, ट्रैक्शन मोटर्स आदि के लिए अलग से विभाजन। सुझाव को नोट कर लिया गया है और भविष्य में की जाने वाली खरीद में इसे शामिल करने की संभावना का पता लगाया जाएगा। हीटिंग वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग के निष्पादन में सुधार के लिए सक्शन लाइन के इन्सुलेशन पर विचार किया जाएगा। ताजा वायु प्रवाह और ऊर्जा खपत को हीटिंग वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग के प्रकार के परीक्षण के दौरान मापा जाता है। ट्रेनों के चालू होने के बाद, वायु प्रवाह, कार्बन डाइऑक्साइड, शीतलन प्रदर्शन, ऊर्जा खपत आदि की निगरानी के लिए अभ्यास किए जाते हैं और तदनुसार सुधारात्मक कार्रवाई की जाती है।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार/ डीएमआरसी ने भविष्य में की जाने वाली खरीद में उप-घटकों में बिजली की खपत को शामिल करने की संभावना को स्वीकृत और आश्वासित किया है। ट्रेनों के चालू होने के बाद ताजा हवा के प्रवाह और ऊर्जा खपत के मापन के संबंध में, ऐसे अभ्यासों/ मापों के रिकॉर्ड उपलब्ध नहीं कराए गए थे। यह अनुशंसा की जाती है कि वास्तविक समय परिचालन में बदलती स्थितियों के आधार पर यात्री सुविधा और ऊर्जा बचत दोनों के लिए ताजा हवा को नियंत्रित और निगरानी किया जाए।

### 4.3 अन्य मुद्दे

#### 4.3.1 बोर्ड द्वारा डीएमआरसी की जोखिम प्रबंधन नीति का अनुमोदन न करना

जोखिम प्रबंधन नीतिगत योजना बनाने, व्यवसाय योजना और निवेश/ परियोजना मूल्यांकन क्रियाविधियों का एक अभिन्न अंग है। कंपनी अधिनियम, 2013 की धारा 134(3)(एन) में कहा गया है कि बोर्ड की रिपोर्ट में जोखिम के तत्वों की पहचान सहित कंपनी के लिए जोखिम प्रबंधन नीति के विकास और कार्यान्वयन को दर्शाने वाला विवरण होगा। लेखापरीक्षा में पाया गया कि यद्यपि डीएमआरसी ने जोखिम प्रबंधन नीति तैयार की है परंतु उसे निदेशक मंडल द्वारा अनुमोदित नहीं किया गया



है। इसके अतिरिक्त, कंपनी अधिनियम, 2013 की धारा 134(3)(एन) के अनुसरण में ऐसा कोई विवरण बोर्ड की रिपोर्ट में प्रकट नहीं किया गया था।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार और डीएमआरसी ने उत्तर दिया (जनवरी 2021 और जुलाई 2020) कि निदेशक मंडल (23 मार्च 2015) ने जोखिम प्रबंधन नीति पर विचार किया और प्रबंध निदेशक को डीएमआरसी के जोखिम प्रबंधन कार्यों की निगरानी के लिए एक समिति गठित करने के लिए प्राधिकृत किया। इसके अतिरिक्त, निदेशक मंडल को प्रस्तुत करने से पहले निदेशक स्तर की समिति द्वारा कंपनी के जोखिमों की पहचान करने और उसके हल के लिए निरंतर प्रयास किए जा रहे हैं। कंपनी अधिनियम, 2013 की धारा 134(3)(एन) के प्रावधानों के अनुसार प्रत्येक वर्ष बोर्ड की रिपोर्ट में उल्लिखित किया जाता है और इसे अनुमोदन के लिए निदेशक मंडल के समक्ष रखा जाएगा।

#### 4.3.2 प्रतिरक्षा नीति का प्रतिपादन न करना

वित्तीय जोखिमों से संबंधित डीएमआरसी की जोखिम प्रबंधन नीति के पैरा 5.8 में कहा गया है कि वित्तीय जोखिम नकदी, कोष, विदेशी मुद्रा और ब्याज दर में उतार-चढ़ाव से संबंधित जोखिम है। इस जोखिम को कम करने के लिए डीएमआरसी एक प्रतिरक्षा नीति बना सकता है। यह हितधारकों से इसके परिचालन हेतु बाहरी नकद आर्थिक सहायता पर निर्भरता के बिना प्रणाली को वित्तीय रूप से व्यवहार्य बनाएगा। 108 वीं बैठक (24 जून 2014) में निदेशक मंडल को अवगत कराया गया कि विदेशी मुद्रा भुगतान से संबंधित परियोजना लागत पर विनिमय दर में उतार-चढ़ाव का प्रभाव ₹8,172 करोड़ था। संबंधित वर्षों में रुपये के मूल्यहास के कारण, प्रबंधन द्वारा विनिमय दर भिन्नता के प्रभाव की गणना ₹740 करोड़ के रूप में की गई थी। लेखापरीक्षा में पाया गया कि डीएमआरसी की जोखिम प्रबंधन नीति के उल्लंघन में अपने वित्तीय हितों की रक्षा के लिए डीएमआरसी ने प्रतिरक्षा नीति नहीं बनाई थी। इसके अतिरिक्त, प्रतिरक्षा अनुबंध करने में आने वाली लागत और लाभ का पता लगाने के लिए कोई लागत लाभ विश्लेषण नहीं किया गया था। चरण-III के लिए डीपीआर में विदेशी विनिमय दर भिन्नता के लिए भी अलग से कोई प्रावधान नहीं था।



मंत्रालय/ दिल्ली सरकार और डीएमआरसी ने उत्तर दिया (जनवरी 2021 और जुलाई 2020) कि विदेशी मुद्रा में नगण्य जोखिम के कारण प्रतिरक्षा नीति के सृजन की आवश्यकता महसूस नहीं की गई, और चूंकि कोई भी प्रतिरक्षा अनुबंध करने की आवश्यकता नहीं थी, लागत लाभ विश्लेषण का प्रश्न ही नहीं उठता है।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार/ डीएमआरसी का उत्तर मान्य नहीं है क्योंकि नकदी, कोष, विदेशी मुद्रा और ब्याज दर में उतार-चढ़ाव से संबंधित जोखिमों को कम करने के लिए जोखिम प्रबंधन नीति एक प्रतिरक्षा निधि बनाने की सिफारिश की गयी है। इसके अतिरिक्त, 31 मार्च 2011 से 31 मार्च 2019 की अवधि के दौरान, डीएमआरसी ने विदेशी मुद्रा भिन्नता के कारण ₹56.76 करोड़ की हानि को दर्ज किया है जिसे नगण्य नहीं कहा जा सकता है।

#### 4.3.3 डीएमआरसी द्वारा ठेकेदारों के साथ सत्यनिष्ठा समझौता न करना

केंद्रीय सतर्कता आयोग (सीवीसी) ने सरकारी संगठनों में उनकी प्रमुख खरीद गतिविधियों में सत्यनिष्ठा समझौते को अपनाने की आवश्यकता पर बल दिया है। आयोग ने यह भी निर्देश दिया था कि संबंधित पार्टियों द्वारा समझौते के तहत दायित्वों के अनुपालन की पर्यवेक्षण और निगरानी के लिए, आयोग के अनुमोदन से स्वतंत्र बाहरी मॉनिटरों को नामित किया जाना चाहिए। सत्यनिष्ठा समझौते के कार्यान्वयन के लिए स्वतंत्र बाहरी मॉनिटर महत्वपूर्ण हैं और कम से कम एक स्वतंत्र बाहरी मॉनिटर को निविदा आमंत्रण नोटिस में अनिवार्य रूप से उद्धृत किया जाना चाहिए। नवरत्न सार्वजनिक क्षेत्र के उद्यमों में अधिकतम तीन स्वतंत्र बाहरी मॉनिटर और अन्य सार्वजनिक क्षेत्र के उद्यमों में दो स्वतंत्र बाहरी मॉनिटरों की नियुक्ति की जाए। दूसरे प्रशासनिक सुधार आयोग ने "शासन में नैतिकता" पर अपनी चौथी रिपोर्ट (जनवरी 2007) में भी सत्यनिष्ठा समझौते को अपनाने की सिफारिश की है। इसके बावजूद, लेखापरीक्षा में पाया गया कि सीवीसी की सिफारिशों के अनुसार डीएमआरसी ने न तो अनुबंधकारों के साथ कोई सत्यनिष्ठा समझौता किया है और न ही स्वतंत्र बाहरी मॉनिटर नियुक्त किया है।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार और डीएमआरसी ने उत्तर दिया (जनवरी 2021 और जुलाई 2020) कि अनुबंधकारों के साथ किए गए अनुबंध के विभिन्न प्रावधान सत्यनिष्ठा समझौते की आवश्यकता को पूरा करते हैं। डीएमआरसी में मुख्य सतर्कता

अधिकारी की अध्यक्षता में सतर्कता विभाग है। इसलिए, यह निर्णय लिया गया है कि डीएमआरसी में सत्यनिष्ठा समझौता नहीं अपनाया जाएगा।

मंत्रालय/ दिल्ली सरकार/ डीएमआरसी का उत्तर स्वीकार्य नहीं है क्योंकि अनुबंध में प्रावधान करने से सत्यनिष्ठा समझौते की आवश्यकता समाप्त नहीं होती है। इसके अतिरिक्त, स्वतंत्र बाहरी मॉनिटरों की नियुक्ति को अनुबंध में प्रावधान करके प्रतिस्थापित नहीं किया जा सकता है।

### निष्कर्ष

परियोजना मानिट्रिंग के लिए डीएमआरसी के तंत्र में कमियां थीं जिसने कार्यों को पूरा करने में समयबद्धता और निर्धारित विनिर्देशों के साथ निष्पादित कार्यों की अनुरूपता पर प्रतिकूल प्रभाव डाला। इस प्रकार, डीएमआरसी एमआरटीएस चरण-III में निर्धारित तिथियों के अनुसार कारिडोरों को पूरा करने में 2 महीने से 46 महीने तक का विलम्ब था। इसके अतिरिक्त, निष्पादन एजेंसियों द्वारा गुणवत्ता प्रबंधन योजनाएँ तैयार की गई थीं और परियोजनाओं में इन दस्तावेजों में एकरूपता नहीं थी। खपत की जा रही ऊर्जा के साथ रोलिंग स्टॉक हीटिंग वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग सिस्टम के वास्तविक समय के निष्पादन का वास्तविक स्थितियों में विश्लेषण नहीं किया गया है, जो कि ऊर्जा बचत नीतियों को शुरू करने में मदद करता।

### सिफारिशें

12. डीएमआरसी परियोजना प्रबंधन पर निदेशक मण्डल के निचले स्तर की की उप समिति द्वारा आवधिक समीक्षा सुनिश्चित करके निगरानी तंत्र को मजबूत किया जा सकता है और परियोजनाओं का समय पर पूरा करना सुनिश्चित करने के लिए उस पर अनुवर्ती कार्रवाई की जा सकती है।
13. डीएमआरसी गुणवत्ता प्रबंधन (i) योजनाओं के लिए एक नमूना/ सांचा तैयार कर सकता है और (ii) फॉर्मवर्क की प्रणाली के लिए विनिर्देशनों को निर्धारित कर सकता है।
14. डीएमआरसी प्रत्याशित ऊर्जा बचत प्राप्त करने और यात्रियों को अधिकतम आराम प्रदान करने के लिए मेट्रो स्टेशनों पर परिवेश की स्थिति की बेहतर मानीट्रिंग के लिए भवन प्रबंधन प्रणाली का इष्टतम उपयोग सुनिश्चित कर सकता है।

15. डीएमआरसी सिमुलेशन और बेहतर अनुमान लगाने के लिए हीटिंग वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग के लिए भार गणना की नवीनतम विधि अपना सकता है।
16. डीएमआरसी रोलिंग स्टॉक हीटिंग, वेंटिलेशन और एयर कंडीशनिंग से संबंधित मापदंडों की रीयल टाइम निगरानी और डेटा लॉगिंग पर विचार कर सकता है।

