रिसाव ग्रस्त छत का निरीक्षण और रखरखाव

1. परिचय

किसी भी भवन में रिसाव ग्रस्त छत एक आम शिकायत लेकिन एक गंभीर समस्या है। इससे भवन में रहने वालों के लिए अस्वस्थकारी स्थिति तो बनती ही है , साथ ही साथ भवन की उम्र भी प्रभावित होती है।

छत का गहनता से निरीक्षण करना आवश्यक है। निरीक्षण बारिश के दौरान किए जाने को वरीयता दी जानी चाहिए ।

छतों की रिसाव की दशा का अबलोकन कर आगे की कार्यवाही निर्धारित की जानी चाहिए।

अलग अलग जगहों पर लघु मरम्मत शुष्क दिवस पर तुरंत कर लेनी चाहिए और मरम्मत के असर का प्रदर्शन का अवलोकन अगली बारिश में कर लेना चाहिए।

2. सम्पूर्ण निरीक्षण

छतों का गहनता से निरीक्षण कर उन बिन्दुओं पर ध्यान देना चाहिए जो की छत की वाटर प्रूफिंग को प्रभावित कर सकते है और छतों में रिसाव का कारण बन सकते है ।

विशेष रूप से निम्नलिखित पहलुओं को शामिल किया जाना चाहिए: -

- पर्याप्त ढलान की उपलब्धता (न्यूनतम 100 में 1)
- छत एवं मुंडेर (Perapet) की दीवार के जोड़ पर 75 मिमी गोले का प्रावधान पर्याप्त आकार एवं संख्या के निकासी क्षिद्रों का प्रावधान।
- कोपिंग में ढलान और ड्रिप कोर्स का प्रावधान।
- छत की असमतल सतह/ हल्का गहरापन जहाँ पानी एकत्रित हो सकता हो।
- पानी रिसाव का कोई भी स्थायी स्त्रोत जैसे पानी की टंकियां, रिसाव ग्रस्त पानी की आपूर्ति पाइप लाइन, टूटा हुआ जल निकासी पाइप और नीचे जाने वाले पानी के निकासी पाइप के जोड़ से होने वाला रिसाव।
- छतों पर वनस्पति की वृद्धि।
- वाटर प्रूफिंग उपचार की स्थिति, विशेष रूप से दरारें/ जोड़ का उखड़ना (Debounding) ।
- छत के नीचे की सीलिंग और दीवारों की स्थिति।

3. पृथक बिन्दुओं पर ध्यान

निरीक्षण के दौरान यदि यह पाया जाता है कि छत के अलग-अलग बिन्दुओं/स्थानों से रिसाव है, तो ऐसे स्थानों का सावधानी से अध्ययन करना चाहिए।

- इसकी जांच होनी चाहिए की वॉटर प्रूफिंग (Water proofing) के लिए ऊपर वर्णित मूलभूत आवश्यकता पूरी हो।
- यदि उपरोक्त आवश्यकता पूर्ण न हो तो किसी भी प्रकार का वॉटर प्रूफिंग सिस्टम संतोषजनक ढंग से काम नहीं करेगा। पृथक स्थानों पर रिसाव कुछ दोषों के कारण हो सकता हैं। दोष कें निवारण के लिए काम करना चाहिए।
- डामरयुक्त (Bitumin) छतों के मामले में डामर के उखड़ने (Debounding) के कारण जोड़ो से रिसाव हो सकता है, उस स्थिति में, दोषपूर्ण स्थान को पहचान कर काट कर हटा देना

चाहिए और बिटुमिन फेल्ट की नयी सतह को जरूरी ओवरलेप लेकर बिछाना चाहिए।

इसी तरह, अन्य डामर उपचारित (Bituminous) सतहों में, मौजूदा बिटुमिनस परत को हटा कर नई परत बिछाई जानी चाहिए।

- यदि टाइलों के साथ चूने की छत हो तो छत की सतह पर गहरापन हो सकता है या टाइल्स के बीच सीमेंट मोर्टार में कमी हो सकती है। इस तरह के दोषों को नए सिरे से पोइंटिंग/ प्लास्टर करके ठीक किया जा सकता है। पोइंटिंग न सिकुड़ने वाले संशोधित सीमेंट गारे से करने को प्राथमिकता देनी चाहिए।
- छत और मुंडेर (पेरापिट) के जोड़ के बिलकुल नीचे की दीवार पर **यदि** नमी हो तो गोला एवं **निकासी** पाइप **की जगहों** का **परीक्षण** करना चाहिए।
- टूटे हुए पाइपों को बदल देना चाहिए और पुराने गोला को तोड़कर नए गोला का निर्माण करना चाहिए। दीवार एवं कोपिंग के प्लास्टर का परीक्षण करना चाहिए और आवश्यक हो तो मरम्मत करनी चाहिए।

4. पृथक बिन्दुओं पर रिसाव वाली छत के लिए कार्यवाही का तरीका

समान्यतः अलग अलग जगहों पर रिसाव की मरम्मत हेतु निम्नांकित तरीके से कार्य किया जाता है।

ए) छत की सतह एवं निकासी छिद्रों की सफाई

सबसे पहले छत की पूरी सतह और निकासी छिद्रों की सफाई करनी चाहिए ताकि बारिश के पानी का अबाधित प्रवाह सुनिश्चित किया जा सके। घास–फूस (खरपतवार) एवं अन्य बाहरी सामिग्री छत से हटा देना चाहिए। निकासी छिद्रों में रुकावट को साफ किया जाना चाहिए और यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि निकासी छिद्रों से पानी की निकासी क्रियाशील हो

बी) पानी के स्थायी रिसाव को इसके स्त्रोत से रोकने की व्यवस्था करना

यदि छत पर किसी भी स्रोत से, जैसे ऊपरी जल भंडारण टैंक या रिसाव ग्रस्त पानी की आपूर्ति पाइप लाइन आदि से पानी का लगातार रिसाव हो तो उसे जल भंडारण टैंक या रिसाव ग्रस्त पानी की आपूर्ति पाइप लाइन की मरम्मत कर सही कर देना चाहिए।

सी) पानी के जमाव वाले स्थानों को पहचानना और ध्यान देना

छतों पर रिसाव केवल तभी होता है जब पानी जल्दी से बाहर नहीं निकलता है और छत की सतह पर भरा रह जाता है। आमतौर पर, पानी छत की सतह पर गड्डा बनने से उसमे जमा हो जाता है।

इस प्रकार के स्थान को देख कर ठीक करना चाहिए, साथ ही साथ यह सुनिश्चित करना चाहिए कि छत पर किसी भी स्थान पर जल भराव न हो।

डी) पेरापेट दीवार पर छत के जोड़ पर स्थित गोले की मरम्मत

पेरापेट दीवार पर छत के जोड़ पर स्थित गोले की दशा का निरीक्षण करना चाहिए और यदि कोई खराबी या दोष हो तो

उसे किसी भी मानक कंपनी के संशोधित सीमेंट पोलीमर गारे (1 भाग अक्रिलिक पोलीमर ,2 भाग सीमेंट, 5 भाग रेत) से मरम्मत करनी चाहिए।

इ) टाइल्स के जोड़ों की मरम्मत

टाइल्स के बीच के जोड़ों पर पोइंटिंग की स्थिति का निरीक्षण कर जहां भी मसाला निकाल गया हो, उसकी ताजा पोइंटिंग 1:3 के सीमेंट गारे से करना चाहिए । पोइंटिंग के बाद उसकी तराई भी सुनिश्चित करना चाहिए या किसी भी मानक कंपनी के टाइल ग्राउट का उपयोग किया जा सकता है।

एफ) मुंडेर (पैरापेट) की कोपिंग के प्लास्टर की मरम्मत

क्षतिग्रस्त मुंडेर (Parapet) **की दीवार/ प्लास्टर** मे **क्षरण वाली** दीवार को नए प्लास्टर से बादल देना चाहिए इसमे किसी भी मानक कंपनी का अभिन्न जलरोधक यौगिक (वॉटर प्रूफिंग कम्पाउन्ड) का उपयोग करना चाहिए। कोपिंग के ढलान प्रावधान पर भी ध्यान देना चाहिए ।

जी) उपरोक्त कदम उठाने के बाद छत की सतह का व्यवहार देखना चाहिए और यदि रिसाव अभी भी बना रहता है, तो निम्न चरणों का पालन करना चाहिए।

i) पूरी ऊपरी सतह को हटाना और चूना कंक्रीट की मरम्मत

छत की पूरी ऊपरी सतह जिसमें टाइलें, बिटुमेन फेल्ट आदि को हटा दिया जाना चाहिए और नीचे की परत जो की चूना कंक्रीट/मिट्टी का प्लास्टर वाली हो उसका निरीक्षण करना चाहिए। छोटी दरारों को सीमेंट रेत के घोल से या बिटुमिन कम्पाउन्ड से वी (V) आकार का ग्रूव (चूना कंक्रीटके प्रकरण में) बनाकर भर देना चहिए। मड फस्का (Mud Phuska) के मामले में, छोटी-छोटी दरारों को बिटुमिनस कम्पाउन्ड से भर देना चहिए। क्षारित मिट्टी का प्लास्टर और मड फस्का को मिट्टी के नवीन फस्का और मिट्टी के प्लास्टर से बदला जाना चाहिए।

ii) पर्याप्त ढलान का प्रावधान

कई पुरानी छतों में पर्याप्त ढलान नही होता है। चूने कंक्रीट छत मे 60 में 1 का न्यूनतम ढलान आवश्यक है। इसलिए, ऊपरी सतह को हटाने के बाद, मौजूदा छत की ढलान की जांच की जानी चाहिए और यदि आवश्यक हो तो छत की पुन: ग्रेडिंग चूना कंक्रीट/सीमेंट का उपयोग कर के की जानी चाहिए। पुन: **ग्रेडिंग** से पहले, लेवल को छत एवं मुंडेर (perapet) पर लेवल स्तर (Level) को चिह्नित किया जाना चाहिए। इसके बाद, मौजूदा चूना कंक्रीट की सतह को खुरदुरा बनाया जाना चाहिए। उसके बाद फिर पुन: ग्रेडिंग का काम किया जाना चाहिए।

पुन: ग्रेडिंग के बाद, शीर्ष सतह 1:3 के सीमेंट प्लास्टर का उपयोग करके चिकना बनाना चाहिए एवं 7 दिनों तक उसकी तराई करनी चहिए।

इसी प्रकार मड फस्का की छतों पर 40 में 1 का ढलान सुनिश्चित किया जाना चाहिए। यदि आवश्यक हो, छत की सतह को मड फस्का और मिट्टी का प्लास्टर का उपयोग कर पुन: ग्रेडिंग करना चहिए।

पुन: ग्रेडिंग के बाद मड फस्का की सतह को सूखने देना चाहिए। फिर उसके बाद ही ऊपरी सतह को बिछाना चहिए।

iii) ऊपरी सतह को पुनः बनाना

पुन: ग्रेडिंग के पूरा होने पर, जली हुई मिट्टी की टाइलों की एक परत होनी चाहिए। पुरानी टाइलों का उपयोग, यदि वे अच्छी स्थिति में हों तो किया जा सकता है।

टाइलें 1:3 के 20 मिमी सीमेंट गारे के ऊपर बिछाना चाहिए। गारे की ऊपरी सतह को ऐक्रेलिक बहुलक के साथ लेपित किया जाना चाहिए। टाइलों को अपारगैम्य सीमेंट गारे या किसी भी मानक कंपनी का टाइल चिपकाने वाला पदार्थ या टाइल ग्राउट से जोड़ना चहिए।

5. ज्यादा रिसाव वाली क्षत पर ध्यान देना

यदि छत (सीलिंग) एवं दीवार के ज्यादा जगहों पर अत्यधिक रिसाव हो तो यह अप्रभावी जलारोधी उपचार (वॉटर प्रूफिंग) का संकेत है। ऐसे मामलों में, संपूर्ण मौजूदा वाटर प्रूफिंग सामिग्री जैसे बिटुमेन फेल्ट /मैस्टिक आदि को हटाना आवश्यक है। पूरी सतह से पुरानी वॉटर प्रूफिंग को हटाने के बाद नवीन जलारोधी उपचार का प्रावधान करना चहिए। चूना कंक्रीट की छत के मामले में, सबसे पहले टाइलों को हटाना चाहिए। टाइलें हटाने के बाद लाइम कंक्रीट की स्थिति का निरीक्षण करना चाहिए ।

यदि अत्यधिक दरारें हो तो यह वांछनीय होगा कि उसकी पूरी चूना कंक्रीट को हटा दिया जाए।

यदि चूना कंक्रीट अच्छी स्थिति में है एवं कुछ जगहों पर दरारें हो, तो उन दरारों को सीमेंट के घोल या बिटुमिनस संधिरोधन मिश्रण (Bituminous cauliking compound) जो कि आईएस 1580 (IS-1580) की पुष्टि करने वाला हो, से भर देना चाहिए। तत्पश्चात, यदि आवश्यक हो, तो छत की पुनः ग्रेडिंग उपरोक्त पैरा 4 (जी) के तहत करनी चहिए। पुन: ग्रेडिंग के बाद, नवीन जलारोधी उपचार पद्धति का प्रावधान करना चहिए।

जलारोधी उपचार ऊपर के पैरा 3 मे वर्णित विभिन्न प्रणालियों में से बिटुमिनस फेल्ट उपचार को छोड़कर कोई भी हो सकता है।

नवीन जलारोधी उपचार प्रणाली के प्रावधान करते समय यह ध्यान रखना चहिए कि प्रासंगिक मानक/साहित्य में दिए गए निर्देशों का सख्ती से पालन हो। नवीन जलारोधी उपचार प्रणाली के पहले छत को जलारोधी करने की बुनियादी आवश्यकता को सुनिश्चित किया जाए।

आजकल नई पीढ़ी के वाटर प्रूफिंग सिस्टम जैसे सीमेंट के साथ इलास्टोमेरिक वाटर प्रूफिंग

(i) पानी पर आधारित सिंगल कंपोनेंट लिक्विड (Liquid) एप्लाइड पीयू डिस्पर्सेड बिटुमिनस मेम्ब्रेन

(Single component (water based) liquid applied PU dispersed bituminous membrane)

(ii) सॉल्वेंट पर आधारित सिंगल कंपोनेंट लिक्विड (Liquid) एप्लाइड पीयू वाटर प्रूफिंग

(Single component solvent based liquid applied PU membrane) बाजार में उपलब्ध हैं।

गुणवत्ता नीति

आर. डी. एस. ओ. लखनऊ में हम सतत सुधार और ग्राहक मूल्यांकन प्राप्त करने हेतु गुणवत्ता प्रबंध प्रणालियों की आवधिक समीक्षा के माध्यम से रेलों में यात्री और माल यातायात की बढ़ती आवश्यकताओं, माँग और अपेक्षाओं को पूरा करने के लिए गुणवत्ता प्रबंध प्रणाली की व्यवहारिक आवश्यकताओं और अनवरत सुधारों को पूरा करने के समर्पण गुणवत्ता उद्देश्यों को निर्धारित करके अनुसंधान, अभिकल्पों और मानकों में उत्कृष्टता के माध्यम से वैधानिक और नियामक अपेक्षाओं का अनुपालन करते हुए सुरक्षित, आधुनिक और किफ़ायती रेल प्रौद्योगिकी विकसित करने हेतु सेवाओं को बनाए रखने और अद्यतन पारदर्शी मानकों हेतु प्रतिबद्ध हैं। इसे संगठन के अंदर संसूचित एवं लागू किया गया है तथा सभी संबंधित पक्षकारों को भी उपलब्ध कराया गया है।

QUALITY POLICY

"We at RDSO Lucknow are committed to maintain and update transparent standards of services to develop safe, modern and cost effective railway technology complying with statutory and regulatory requirements, through excellence in research, designs and standards by setting quality objectives, commitment to satisfy applicable requirements and continual improvements of the quality management system to cater to growing needs, demand and expectations of passenger and freight traffic on the railways through periodic review of quality management systems to achieve continual improvement and customer appreciation. It is communicated and applied within the organization and making it available to all the relevant interested parties."

Disclaimer

The information contained in this pamphlet does not supercede any existing provisions laid down in RDSO & Railway Board instructions. This document is not statutory & instructions given in it are for the purpose of guidance only.

भारत सरकार. रेल मंत्रालय

GOVERNMENT OF INDIA - MINISTRY OF RAILWAYS

केवल कार्यालयीन उपयोग हेतु

(For Official use only)

रिसाव ग्रस्त छत का निरीक्षण और रखरखाव

Inspection and maintenance of Leaky Roof



केमटेक/सिविल/2021/इन्सपैक्शन & मैंटेनेंस ऑफ लिकी रूफ/1.0

CAMTECH/C/2021/ Inspection & Maintenance of Leaky Roof/ /1.0

अक्टूबर / October - 2021

अआसं रेRDSO

रेल अग्रदूत Transforming Railways

An ISO 9001:2015 Certified Organization

उच्च अनुरक्षण प्रौद्योगिकी केन्द्र

EXCELLENCE IN MAINTENANCE

Indian Railways

Centre for Advanced Maintenance Technology

भारतीय रेल उच्च अनुरक्षण प्रौद्योगिकी केन्द्र, महाराजपुर, ग्वालियर (म.प्र.)