A Site Visit Report on Thunag, Mandi District of Himachal Pradesh

By

उत्तराखण्ड राज्य

Uttarakhand Landslide Mitigation and Management Center (ULMMC)

6th floor, USDMA Building, 36 IT Park, Sahastradhara road, Dehradun

अनुक्रमणिका

1. परिचय 4
2. मलबा प्रवाह / फ्लैश फ्लड घटना का विवरण 6
2.1. प्रभावित क्षेत्र और क्षति विवरण 6
3. बचाव और प्रतिक्रिया संचालन 8
3.1. शामिल एजेंसियाँ 8
3.2. राहत एवं बचाव कार्य 8
4. उत्तराखंड के लिए सीख 9
5. भविष्य के लिए सुझाव : 10
6. निष्कर्ष 11

Field Photographs 12

List of Figures

Figure 1: हिमाचल प्रदेश के मंडी जिले के थुनाग क्षेत्र में नालों के साथ मलबे का बहाव।...5
Figure 2. मंडी ज़िले के विभिन्न स्थानों पर घटित घटनाएँ 5
Figure 3: गूगल अर्थ इमेजरी में थुनाग क्षेत्र की जलधाराएं / नाले दर्शाए गए हैं, जिन्होंने नगर क्षेत्र को प्रभावित किया है।..7

1. परिचय

2025 के मानसून के दौरान, हिमालयी राज्यों विशेष रूप से उत्तराखण्ड और हिमाचल प्रदेश में एक के बाद एक कई गंभीर जल–मौसमीय आपदाएँ (Hydro & Meteorological Hazards) घटित हुईं, जिनमें भूस्खलन, फ्लैश फ्लड, बादल का फटना, तथा नदी जल स्तर का असामान्य रूप से बढ़ना शामिल था। ये घटनाएँ मुख्यतः तीव्र और अनियमित वर्षा अतिवृष्टि पैटर्न के कारण हुईं, जिससे क्षेत्र में आम जनजीवन, सार्वजनिक एवं व्यक्तिगत सम्पत्तियों को अत्यधिक नुकसान हुआ।

हाल ही में हिमाचल प्रदेश में एक भीषण फ्लैश फ्लड एवं Debris Flow की घटना हुई, जिससे कई जिलों में व्यापक क्षति और जनहानि हुई। उत्तराखण्ड और हिमाचल प्रदेश के भौगोलिक तथा जलवायु सम्बन्धी समानताओं को ध्यान में रखते हुए और आपदा की गंभीरता को देखते हुए सचिव, आपदा प्रबंधन एवं पुनर्वास विभाग, उत्तराखण्ड शासन के निर्देशानुसार दिनांक–09 से 11 जुलाई, 2025 को उत्तराखण्ड भूस्खलन न्यूनीकरण एवं प्रबंधन केंद्र (ULMMC), देहरादून की निम्नलिखित तकनीकी टीम द्वारा हिमाचल प्रदेश के आपदा प्रभावित क्षेत्रों का स्थलीय निरीक्षण (Field & Based Assessment) किया गया।

I. डॉ. शान्तनु सरकार, निदेशक, यू0एल0एम0एम0सी0
II. डॉ. मोहित कुमार, प्रमुख सलाहकार, यू0एल0एम0एम0सी0
III. डॉ. रघुवीर नेगी, भूवैज्ञानिक, यू0एल0एम0एम0सी0
IV. इं. पंकज उनियाल, डिजाइन इंजीनियर, यू0एल0एम0एम0सी0

स्थलीय निरीक्षण के उद्देश्य निम्नलिखित थेः–

- आपदा की घटनाओं की श्रृंखला का मूल्यांकन एवं समझना।
- एस0डी0आर0एफ0, एन0डी0आर0एफ0 तथा अन्य राहत एजेंसियों द्वारा किए गए राहत एवं बचाव कार्यों को समझना
- मौजूदा पूर्व चेतावनी प्रणाली और शमन उपायों की प्रभावशीलता का हिमालय क्षेत्र विश्लेषण करना।
- उत्तराखण्ड में बेहतर आपदा तैयारी और प्रतिक्रिया हेतु अपनाए जा सकने वाले सबक/पाठ एवं श्रेष्ठ अभ्यासों को संकलित करना।

Figure 1: *हिमाचल प्रदेश के मंडी जिले के थुनाग क्षेत्र में नालों के साथ मलबे का बहाव।*

Figure 2. *मंडी ज़िले के विभिन्न स्थानों पर घटित घटनाएँ*

2. मलबा प्रवाह /फ्लैश फ्लड घटना का विवरण

30 जून 2025 को हिमाचल प्रदेश के मंडी जिले के कई भागों में भीषण वर्षा, बादल फटना, फ्लैश फ्लड और भूस्खलन की संयुक्त घटनाओं ने व्यापक रूप से प्रभाव डाला। इस आपदा से सर्वाधिक प्रभावित क्षेत्र थुनाग, गोहर, और करसोग क्षेत्र रहे, जिससे कुल मिलाकर लगभग 100 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में भारी नुकसान हुआ

2.1. प्रभावित क्षेत्र और क्षति विवरण

- 30 जून 2025 की रात लगभग 2:00 बजे, मंडी जिले की थुनाग तहसील में एक गंभीर आपदा आई। लगातार और तीव्र वर्षा के कारण कई स्थानों पर भूस्खलन और मलबा बहाव की घटनाएँ हुईं।
- यह घटना विशेष रूप से (लगभग 250–260 mm) थुनाग की ओर जाने वाले मार्ग और बगसैड क्षेत्र के समीप सबसे अधिक गंभीर थी, जहाँ खड़ी ढलानों से मलबा तेजी से बहकर नीचे गिरा, जिससे भवनों को भारी नुकसान पहुँचा।
- थुनाग की Geomorphological स्थिति इस तरह है कि वहाँ तीन जलधाराएँ (streamlets) आपस में मिलती हैं (चित्र 3 में दर्शाया गया है) । तीनों जल धाराओं के साथ–साथ शिकारी देवी खड्ड की उपस्थिति, तीव्र ढलान और ढीली संरचना वाली ढलान सामग्री, छोटे पत्थर एवं मिट्टी ऐसे प्रमुख कारण है जो ढलान विफलता के कारकों में प्रमुख रहे हैं।
- रिपोर्ट की गई अधिकांश आपदाएँ प्रथम और द्वितीय श्रेणी की जलधाराओं (1st और 2nd order drainages) में घटित हुईं, जो हिमालयी क्षेत्रों के छोटे जलग्रहण क्षेत्रों की अत्यधिक संवेदनशीलता को दर्शाती हैं और इसका प्रमुख कारण नदियों के रास्तों को अवरूद्ध करना, ढलानों पर जमा हुए छोटे पत्थर एवं मिट्टी और भारी वर्षा थी।
- **मुगान नाला** को इस आपदा के दौरान सबसे नुकसानदायक धारा के रूप में पहचाना गया, जो भारी मात्रा में मलबा बहाकर लाया।
- वर्ष 2023 की घटनाएँ केवल **खुमरार** और **टांडी माला** तक सीमित थी, जबकि इस बार की घटना अधिक व्यापक और विनाशकारी रही।
- राहत शिविर जो कि एस0डी0एम कार्यालय, विश्राम गृह और बस स्टैंड पर स्थापित किए गए, जहाँ प्रत्येक में लगभग 15–20 लोगों को ठहराया गया। इसके अतिरिक्त अधिकांश प्रभावित लोग अपने पड़ोसियों और रिश्तेदारों के यहाँ शरण लेने को विवश हुए। इसके अलावा थुनाली गाँव से लगभग 120 से 150 लोग विस्थापित हुए, जिन्हें स्थानीय विद्यालयों में अस्थायी आश्रय दिया गया।

तीव्र फ्लैश फ्लड और उसके बाद आए मलबा प्रवाह के कारण भूस्खलन की घटनाएँ हुईं, जिनसे:

- गांव की आन्तरिक सड़के एवं उन तक पहुँचने वाले मार्ग भी अवरुद्ध हो गए।
- दूरस्थ बस्तियों से संपर्क पूरी तरह टूट गया।

- पुल, रिटेनिंग स्ट्रक्चर और सड़क किनारे के ढलान बह गए।
- थुनाग नगर मे अधिकांश घरों, दुकानों एवं आश्रमों में मलबा भर गया जिससे स्थानीय लोगों की सम्पत्तियों को भारी नुकसान हुआ एवं 17 लोग लापता हुए।

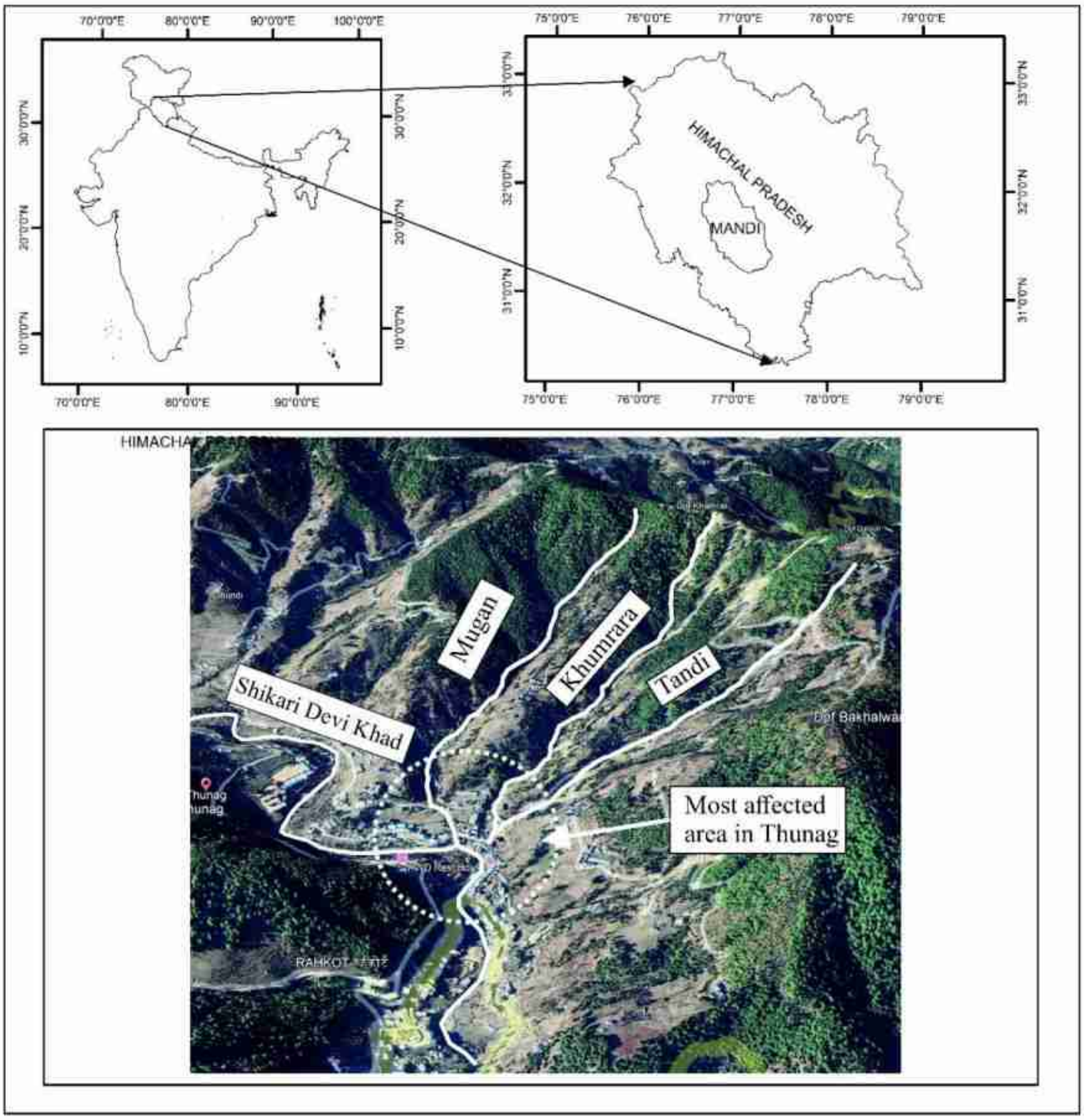

Figure 3: *गूगल अर्थ इमेजरी में थुनाग क्षेत्र की जलधाराएं / नाले दर्शाए गए हैं, जिन्होंने नगर क्षेत्र को प्रभावित किया है।*

इसके अतिरिक्त आसपास की आधारभूत संरचनाओं को भी भारी नुकसान पहुँचा, जिनमें शामिल हैं:-

- कल्वर्ट्स (Culverts) का ध्वस्त होना।
- तटबंधों का कटाव एवं सड़क सुरक्षा दीवारों की विफलता।
- ढलानों और नदी के किनारे स्थित इमारतों की नींव का भारी क्षरण (scouring)

- कई आवासीय मकान पूरी तरह या आंशिक रूप से क्षतिग्रस्त हो गए, जिनमें से अनेक संरचनाएँ 2–3 मीटर मोटे मलबे में दब गईं, जिससे बचाव और पुनर्स्थापना कार्य बुरी तरह बाधित हुए।
- क्षेत्र में व्यापक ढलान अस्थिरता और गंभीर मृदा अपरदन (Soil Erosion) देखा गया, जिससे निर्मित ढाँचे की भेद्यता **(Vulnerability)** और आगामी वर्षा घटनाओं की संवेदनशीलता और अधिक बढ़ गई।
- यह क्षेत्र 2023 में भी बाढ़ की घटनाओं से प्रभावित था, जिससे स्पष्ट होता है कि यह एक पुनरावृत्ति वाली आपदा स्थिति है, और इसके लिए स्थायी संरचनात्मक और गैर–संरचनात्मक शमन उपायों की तत्काल आवश्यकता है।
- थुनाग, गोहर और करसोग क्षेत्र के विभिन्न क्षेत्रों में 600 से अधिक लोग प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित हुए, जिनमें आवास एवं संपत्ति की हानि, आजीविका का नुकसान, और मानसिक आघात जैसे प्रभाव दर्ज किए गए।

3. बचाव और प्रतिक्रिया संचालन

3.1. शामिल एजेंसियाँ

आपदा के प्रभाव को कम करने और आपातकालीन सहायता प्रदान करने हेतु एक समन्वित बहु–एजेंसी प्रतिक्रिया तैनात की गई। कुल मिलाकर 100 से अधिक प्रशिक्षित कार्मिक बचाव कार्यों के प्रारंभिक चरण में सम्मिलित रहे। इन टीमों में शामिल थे:–

- राज्य आपदा प्रतिक्रिया बल (SDRF)
- राष्ट्रीय आपदा प्रतिक्रिया बल (NDRF)
- भारत–तिब्बत सीमा पुलिस (ITBP)
- भारतीय सेना
- होमगार्ड
- रेडक्रॉस स्वयंसेवक (10,000 से अधिक)
- गैर–सरकारी संगठन (NGO) – जिनकी सहायता से राहत वितरण एवं मानव संसाधन प्रबंधन हुआ
- स्थानीय जिला प्रशासन – जिसने जमीनी स्तर पर संचालन और नागरिक समर्थन सेवाएँ समन्वयित की।

3.2. राहत एवं बचाव कार्य

- **राहत शिविर एवं आश्रय केंद्र** : थुनाली गाँव और लाम्बताज क्षेत्र में लगभग 120 से 150 प्रभावित लोगों को स्थानीय विद्यालयों में आश्रय दिया गया। इसके अतिरिक्त, एस0डी0एम0 कार्यालय, विश्राम गृह और बस स्टैंड पर राहत शिविर स्थापित किए

गए, जिनमें प्रत्येक में लगभग 15–20 लोगों को ठहराया गया। अधिकांश प्रभावित लोगों ने अपने पड़ोसियों और रिश्तेदारों के यहाँ शरण ली।

- **ड्रोन सहायता से आपातकालीन दवाओं की आपूर्तिः** ड्रोन के माध्यम से एयर–ड्रॉप ऑपरेशन द्वारा आपातकालीन चिकित्सा सामग्री पहुँचाई गई। प्रत्येक ड्रोन की वहन क्षमता लगभग 0.5 किलोग्राम थी, जो कि आवश्यक जीवन रक्षक दवाओं और प्राथमिक उपचार सामग्री के लिए उपयुक्त थी।
- **राशन किटों का त्वरित वितरणः** सड़क मार्ग पूरी तरह अवरुद्ध होने के कारण, भारतीय वायु सेना के सहयोग से हवाई मार्ग द्वारा 1,000 से अधिक प्रभावित व्यक्तियों को राशन किट पहुँचाई गईं।
- **Satellite फोन की तैनातीः** प्रभावित क्षेत्र में संपूर्ण नेटवर्क विफलता के कारण, बचाव दलों द्वारा सैटेलाइट फोन का उपयोग किया गया, जिससे बेस कमांड और फील्ड यूनिट्स के बीच राहत कार्यों का समन्वय सुचारू रूप से संभव हुआ।

4. उत्तराखंड के लिए सीख

- **पुनरावृत्ति वाली आपदा की संवेदनशीलता :** हाल की घटना और वर्ष 2023 में उसी क्षेत्र में हुई बाढ़ यह दर्शाती है कि जलवायु रूप से संवेदनशील क्षेत्रों में आपदाएं बार–बार हो सकती हैं। उत्तराखंड में पिथौरागढ़, रुद्रप्रयाग और बागेश्वर जैसे क्षेत्र बहु–आपदा संवेदनशीलता दिखाते हैं। इन क्षेत्रों के लिए संचयी जोखिम क्षेत्रों को चिह्नित करते हुए उच्च–रिजॉल्यूशन आपदा जोखिम डेटा बेस तैयार करना आवश्यक है।
- **स्थानीयकृत आपदा पूर्वानुमान :** केवल सामान्य जिला–स्तरीय चेतावनियों पर निर्भर रहना अपर्याप्त है। उत्तराखण्ड को ब्लॉक स्तर और जलग्रहण क्षेत्र आधारित पूर्वानुमान मॉडल अपनाने चाहिए, जिन्हें सघन स्वचालित मौसम स्टेशन (AWS) नेटवर्क के साथ जोड़ा जाए, ताकि समय रहते और सटीक चेतावनियाँ जारी की जा सके।
- **ड्रोन और यू0ए0वी0 की तैनाती :** उत्तराखण्ड के दूरस्थ और दुर्गम क्षेत्रों में, जहाँ भू–आकृतिक विषमता और अवरुद्ध बुनियादी ढाँचा जमीनी पहुंच को बाधित करता है, वहाँ ड्रोन (UAV) के माध्यम से आपातकालीन चिकित्सा आपूर्ति की तीव्र एयर–ड्रॉप डिलीवरी संभव है। यह संवेदनशील जिलों में आपातकालीन प्रतिक्रिया की प्रभावशीलता को बढ़ाता है।
- **समुदाय आधारित संचार प्रोटोकॉल :** पारंपरिक संचार प्रणाली के टूटने से यह स्पष्ट होता है कि स्थानीय क्षमताओं को मजबूत करने की आवश्यकता है। विशेष रूप से दूरदराज की बस्तियों में वैकल्पिक संचार प्रणालियों जैसे सैटेलाइट फोन और हैम रेडियो का प्रशिक्षण और तैनाती अत्यंत आवश्यक है।
- **पूर्व मानसून संरचनात्मक ऑडिट की आवश्यकता :** रिटेनिंग वॉल, कल्वर्ट और ढलान सुरक्षा जैसे संरचनात्मक घटकों की विफलता यह दर्शाती है कि भूस्खलन–प्रवण

गलियारों और आपदा संभावित क्षेत्रों में पूर्व मानसून इंजीनियरिंग ऑडिट कराना अनिवार्य है।

- **ग्रामीण और शहरी क्षेत्रों में बाढ़ और मौसम पूर्वानुमान के लिए प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली की आवश्यकता**: ग्रामीण और शहरी दोनों क्षेत्रों में बाढ़ और मौसम पूर्वानुमान हेतु प्रभावशाली पूर्व चेतावनी प्रणाली स्थापित की जानी चाहिए, जो स्थान विशेष की संवेदनशीलता के आधार पर कार्यवाही योग्य चेतावनी प्रदान करें।

5. भविष्य के लिए सुझाव :

I. राज्यव्यापी सूक्ष्म–आपदा क्षेत्र निर्धारण (Micro & Hazard Zonation) कार्यक्रम

- सभी बस्तियों से संबंधित जल निकास मार्गों और छोटे नालों का मानचित्रण करना।
- जलग्रहण स्तर पर आपदा जोखिम मानचित्रण करना जिसमें जलवैज्ञानिक, भूवैज्ञानिक और मानवजनित कारकों का समावेश हो।
- प्रमुख नदी घाटियों के लिए उच्च–रिजॉल्यूशन बाढ़ और मलबा बहाव संवेदनशीलता मानचित्र विकसित करना।

II. पूर्व चेतावनी प्रणाली (EWS) के बुनियादी ढाँचे को सुदृढ़ करना

- उच्च जोखिम वाले क्षेत्रों में प्रति 25 किमी^{2} पर कम से कम एक स्वचालित मौसम स्टेशन (AWS) स्थापित करना।
- AWS से प्राप्त आंकड़ों को वर्षा सीमा और भूस्खलन पूर्वानुमान मॉडल के साथ एकीकृत कर रियल–टाइम चेतावनी जारी करना।
- बाढ़ संभावित क्षेत्रों के लिए प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली स्थापित करना।

III. ड्रोन आधारित राहत अवसंरचना विकसित करना

- SDRF के अंतर्गत एक ड्रोन प्रशिक्षण और अनुरक्षण इकाई स्थापित करना, जिसमें प्रमाणित पायलट कार्यरत हों।
- निगरानी एवं चिकित्सा, राशन आपूर्ति जैसे उद्देश्यों हेतु उच्च–भार क्षमता वाले मल्टी–पेलोड UAV (ड्रोन) को क्रय कर उनका रखरखाव करना।

IV. पूर्व मानसून इंजीनियरिंग निरीक्षण एवं पुनःसंवर्धन प्रणाली को संस्थागत करना

- मानसून से पूर्व ढलान स्थिरीकरण प्रणालियों, चेक डैम, सड़क तटबंध, और जल निकासी अवसंरचनाओं की वार्षिक संरचनात्मक जाँच करना।

V. बहु–स्तरीय संचार नेटवर्क स्थापित करना

- ग्राम पंचायत और ब्लॉक मुख्यालयों पर वैकल्पिक सैटेलाइट संचार उपकरण तैनात करना।

- सैटेलाइट फोन और वायरलेस नेटवर्क के माध्यम से आपातकालीन संचार प्रोटोकॉल का प्रशिक्षण स्थानीय कार्यकर्ताओं और आपदा स्वयंसेवकों को देना।

VI. सामुदायिक क्षमता निर्माण और जोखिम जागरूकता कार्यक्रम संचालित करना

- मौसमी मॉक ड्रिल, सामुदायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम और विद्यालय स्तर पर जागरूकता अभियानों का आयोजन करना।
- Panchayat Raj Institution की भागीदारी के माध्यम से आपदा शिक्षा को स्थानीय योजना प्रक्रियाओं में एकीकृत करना।

VII. आपातकालीन औषधि आपूर्ति के लिए स्वास्थ्य डेटा संकलन करना

- सामान्य बीमारियों और स्वास्थ्य जोखिमों से संबंधित आँकड़ों को स्वास्थ्य विभाग और USDMA के साथ मिलकर संकलित करना ताकि क्षेत्रीय आवश्यकताओं के अनुसार पूर्व आपूर्ति सुनिश्चित की जा सके।

6. निष्कर्ष

हिमाचल प्रदेश की इस आपदा ने यह स्पष्ट कर दिया है कि हिमालयी राज्यों को केवल प्रतिक्रिया देने वाली रणनीति से हटकर पहले से तैयार रहने वाले मॉडल की ओर बढ़ना होगा। उत्तराखण्ड के लिए यह एक तकनीकी और रणनीतिक केस स्टडी के रूप में कार्य करती है जिससे राज्य अपनी आपदा जोखिम प्रबंधन प्रणाली को अपग्रेड कर सकता है, स्थानीय स्तर पर लचीलापन बढ़ा सकता है और एक मजबूत संस्थागत ढाँचा विकसित कर सकता है जो प्रारंभिक चेतावनी, समन्वित प्रतिक्रिया और पश्चातवर्ती पुनर्प्राप्ति (Post-Event risk Assessment) सुनिश्चित करे।

मंडी जिले में आपदा से उत्पन्न परिस्थितियों से मिली सीख यह दर्शाती है कि आपदा प्रबंधन के लिए चुनौतीपूर्ण कारकों की पहचान कर पहले से तैयार रहना अत्यंत आवश्यक है।

Pankaj 22-07-2025

(इं. पंकज उनियाल)
डिजाइन इंजीनियर
यू0एल0एम0एम0सी0

22/07/2025

(डॉ. रघुवीर नेगी)
भूवैज्ञानिक
यू0एल0एम0एम0सी0

22/07/2025

(डॉ. मोहित कुमार)
प्रमुख सलाहकार
यू0एल0एम0एम0सी0

22/7/25

(डॉ. शान्तनु सरकार)
निदेशक
यू0एल0एम0एम0सी0

Field Photographs

CHANDRYAN
Tailors
GENTS SPECIALIST
JCB

COMMUNICATION
MOBILE AND LED REPAIR
Refgertero, Washing Machine, Geyser, LED TV
Mobile Phone : Oppo, Mi Realme
Samsung etc.
Muskan
Beauty Salon

MURARI GENERAL STORE