



# राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन दिशानिर्देश

## भूकंप प्रबंधन



अप्रैल 2007



राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण  
भारत सरकार



# राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन दिशानिर्देश

भूकंप प्रबंधन



# राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन दिशानिर्देश

## भूकंप प्रबंधन



राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण  
भारत सरकार



# संकल्पना

भूकंप की स्थिति  
में

अधिक से अधिक लोगों को बचाना

## उद्देश्य

भूकंप आने पर जोखिम को कम करने और भूकंप के प्रभाव और जान-माल को होने वाले नुकसान को कम करने की योजना तैयार करने संबंधी दिशानिर्देश





# विषय-सूची

संकल्पना और उद्देश्य	v	
विषय-सूची	vii	
प्राक्कथन	xi	
आभार	xiii	
संक्षिप्ताक्षर	xv	
शब्दावली	xix	
तालिका-सूची	xxi	
चित्र-सूची	xxi	
कार्यकारी सारांश	1	
<b>1</b>	<b>संदर्भ</b>	<b>8</b>
1.1.1	भारत में भूकंप का खतरा एवं संवेदनशीलता	8
1.2.1	ग्रामीण क्षेत्रों में परंपरागत आवासीय निर्माण कार्य	8
1.3.1	भूकंप प्रबंधन में विचारणीय महत्त्वपूर्ण बातें	9
1.4.1	भारत में विगत में किए गए पहल-कार्यों का सिंहावलोकन	9
1.5.1	भारत में हाल ही में इस दिशा में उठाए गए कदम	12
1.6.1	भूकंप इंजीनियरी शिक्षा	13
1.7.1	भूकंप प्रबंधन संबंधी दृष्टिकोण	13
1.8.1	भूकंप प्रबंधन संबंधी ढाँचा	13
1.9.1	आपदा प्रबंधन संबंधी योजनाएँ	15
1.10.1	कार्यान्वयन संबंधी सांस्थानिक कार्यपद्धति	16
<b>2</b>	<b>दिशानिर्देश – एक सिंहावलोकन</b>	<b>17</b>
2.1.1	भूकंप प्रबंधन संबंधी दिशानिर्देश	17
2.2.1	भूकंप प्रशमन को मुख्यधारा में लाना	17

2.3.1	भूकंप प्रबंधन के छह स्तंभ	18
2.4.1	कार्यान्वयन की समय-सीमा	18
<b>3</b>	<b>नई संरचनाओं का भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण</b>	<b>20</b>
3.1.1	सभी नए निर्माण भूकंपरोधी बनाने की आवश्यकता	20
3.2.1	समय-सीमा और महत्वपूर्ण कार्यक्रम	20
3.3.1	भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण का संस्थाकरण करना	20
3.4.1	अनुपालन समीक्षा	21
3.4.2	नए निर्माणों की भूकंपीय सुरक्षा के अनुपालन के लिए समय-सीमा	21
<b>4</b>	<b>जनोपयोगी और महत्वपूर्ण संरचनाओं का भूकंप की दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार</b>	<b>23</b>
4.1.1	मौजूदा संरचनाओं की भूकंपीय दृष्टि से मजबूतीकरण की आवश्यकता	23
4.2.1	इमारतों का प्राथमिकता क्रम तैयार करना	24
4.3.1	महत्वपूर्ण जनोपयोगी संरचनाओं की संरचनात्मक सुरक्षा जाँच	25
4.4.1	जन-जागरूकता अभियान	26
4.5.1	भूकंपीय दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार	26
4.6.1	उन चयनित संरचनाओं के लिए वित्तीय आबंटन जिनका पुनरुद्धार किया जाना है	28
<b>5</b>	<b>विनियमन और प्रवर्तन</b>	<b>29</b>
5.1.1	भवन संहिता और अन्य सुरक्षा संहिता	29
5.2.1	प्रौद्योगिक-विधिक व्यवस्था	31
5.3.1	व्यावसायिकों को लाइसेंस और प्रमाणपत्र देना	31
5.4.1	अनुपालन समीक्षा	32
5.5.1	प्रौद्योगिक-वित्तीय व्यवस्था	33
5.6.1	ग्रामीण और अर्धशहरी क्षेत्रों में भूकंपरोधी निर्माण	34
5.7.1	विनियमन और प्रवर्तन के लिए अनुसूची	34

6	जागरूकता और पूर्व तैयारी	36
6.1.1	जन-जागरूकता	36
6.2.1	विशिष्ट लक्ष्य समूहों के लिए जागरूकता अभियान	36
6.3.1	भूकंप से निपटने की पूर्व तैयारी	37
6.4.1	चिकित्सा संबंधी तैयारी	38
6.5.1	आपदा प्रबंधन योजनाएँ	39
6.6.1	जागरूकता और पूर्व तैयारी संबंधी कार्यकलापों की कार्रवाई योजना	39
7	क्षमता विकास (शिक्षा, प्रशिक्षण, अनुसंधान एवं विकास तथा प्रलेखन सहित)	41
7.1.1	भूकंप संबंधी शिक्षा	41
7.2.1	क्षमता विकास	41
7.3.1	प्रशिक्षण	43
7.4.1	व्यावसायिकों में क्षमता निर्माण	44
7.5.1	अनुसंधान एवं विकास	44
7.6.1	प्रलेखन	46
7.7.1	क्षमता निर्माण के लिए अनुसूची (शिक्षा, प्रशिक्षण, अनुसंधान और विकास तथा प्रलेखन सहित)	47
8	आपदा के बाद की जाने वाली कार्रवाई	48
8.1.1	भूकंप के बाद की कार्रवाई	48
8.2.1	आपातकाल में खोज और बचाव कार्य	48
8.3.1	आपातकाल में राहत कार्य	49
8.4.1	घटना कमान प्रणाली (आई.सी.एस.)	49
8.5.1	समुदाय आधारित आपदोत्तर कार्रवाई	49
8.6.1	कारपोरेट क्षेत्र की भागीदारी	50
8.7.1	आपदोत्तर राहत कार्रवाई के लिए विशिष्ट टीमें	50

8.8.1	भूकंप के बाद राहत की कार्रवाई क्षमता में बढ़ोत्तरी	51
8.9.1	आपातकालीन सुप्रचालन तंत्र	51
8.10.1	आपातकाल में चिकित्सा राहत कार्य	52
8.11.1	आपदोत्तर राहत कार्रवाइयों के लिए अनुसूची	52
9	आपदा प्रबंधन योजनाएँ	54
9.1.1	आपदा प्रबंधन योजनाएँ	54
9.2.1	केन्द्रीय मंत्रालय और विभागीय योजनाएँ	55
9.3.1	राज्य सरकारों की आपदा प्रबंधन योजनाएँ	56
9.4.1	नोडल एजेंसियों की योजनाएँ	57
	योगदान	58



उपाध्यक्ष  
राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण  
भारत सरकार

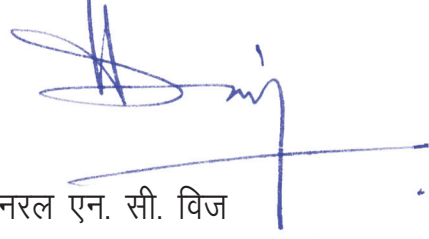
## प्राक्कथन

विभिन्न प्रकार की आपदाओं से निपटने के लिए दिशानिर्देश तैयार करना राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण के अधिदेश का महत्वपूर्ण भाग है। भारत के लगभग 59 प्रतिशत भू-भाग में भूकंप आने की संभावना रहती है और इसके लिए पहले से तैयार रहना हमारे आपदा प्रबंधन प्रयासों का महत्वपूर्ण भाग है। इसी कारण गठन के तुरंत बाद से ही राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण ने विभिन्न भागीदार अभिकरण (स्टेकहोल्डर) समूहों के साथ परामर्श बैठकें आरंभ कर दीं ताकि भूकंप संबंधी दिशानिर्देश तैयार किए जा सकें।

इन परामर्श बैठकों में विभिन्न केंद्रीय मंत्रालयों और विभागों, वैज्ञानिक और तकनीकी संस्थाओं, शिक्षाविदों, टेक्नोक्रेटों, वास्तुकारों और मानव संगठनों के प्रतिनिधि भी शामिल हुए। इस प्रकार की प्रथम बैठक 21 दिसम्बर 05 को सम्पन्न हुई। इसमें तब तक किये गए सभी भूकंप प्रबंधन प्रयासों की स्थिति की समीक्षा की गई, कमियों का अभिनिर्धारण किया गया और भविष्य में अपनाए जाने वाले तरीकों की रूपरेखा तैयार की गई। इसके पश्चात् दिशानिर्देश तैयार करने के लिए एक प्रमुख (कोर) समूह का गठन किया गया। विस्तारित समूह ने लगभग छह माह तक चलने वाले उनके द्वारा किए गए कार्य की समीक्षा कई बैठकों में की। आई.आई.टी., कानपुर तथा आई.आई.टी., मुंबई में हुई दो राष्ट्रीय कार्यशालाओं और संबंधित मंत्रालयों द्वारा पुनरीक्षा करने के बाद इन दिशानिर्देशों को अंतिम रूप प्रदान किया गया।

जैसा कि स्पष्ट है, ये दिशानिर्देश देश भर के 300 से अधिक प्रमुख विशेषज्ञों के किए गए प्रयासों का परिणाम हैं। इसके लिए सभी स्टेकहोल्डर समूहों को मिलकर कार्य करना होगा ताकि आपदा-पूर्व तैयारी और आपदा के प्रभावों को कम करने के लिए अधिक सक्रिय तरीके अपनाने की राष्ट्रीय संकल्पना को सशक्त किया जा सके। इन दिशानिर्देशों में योजनाकारों और योजनाएं कार्यान्वित करने वालों के लिए आवश्यक सभी विवरण शामिल हैं और इन से केंद्रीय मंत्रालयों और राज्यों को योजना तैयार करने में सहायता मिलेगी। साथ-साथ सभी भूकंप संवेदी जिलों में भूकंप के प्रभावों को कम करने के लिए एक राष्ट्रीय स्तर की भूकंप प्रशमन परियोजना भी आरंभ की जाएगी जिससे ऊपर उल्लिखित प्रयासों को बल मिलेगा। मुझे विश्वास है कि ये दिशानिर्देश इस उद्देश्य को भली-भांति पूरा करेंगे।

इस अवसर का लाभ उठाते हुए मैं विभिन्न स्टैकहोल्डर समूहों की, उनकी प्रतिबद्धता और हमारे प्रयासों में सहायता और सहभागिता के लिए, सराहना करता हूँ। मैं प्रमुख (कोर) समूह के सदस्यों का भी आभारी हूँ कि उन्होंने अत्यधिक कार्य किया। मैं, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण के सदस्यों का, विस्तारित समूह और अन्य विशेषज्ञों का भी आभार व्यक्त करता हूँ जिनके योगदान के परिणामस्वरूप ये दिशानिर्देश तैयार किए जा सके। और अंत में, मैं प्रोफेसर एन. विनोद चंद्र मेनन, सदस्य, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण के प्रति हृदय से आभार प्रकट करता हूँ जिन्होंने इस सम्पूर्ण कार्य में अपना बहुमूल्य मार्गदर्शन दिया और इसको समन्वित किया।



जनरल एन. सी. विज

पी वी एस एम, यू वाई एस एम, ए वी एस एम (सेवानिवृत्त)

नई दिल्ली

30 अप्रैल 2007



सदस्य  
राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण  
भारत सरकार

## आभार

मैं प्रमुख (कोर) समूह के सदस्यों का हृदय से आभार व्यक्त करता हूँ जिन्होंने भूकंप प्रबंधन के लिए राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन दिशानिर्देश तैयार करने में सक्रिय योगदान दिया। मैं आई.आई.टी., मुंबई के प्रोफेसर रवि सिन्हा, आई.आई.टी., कानपुर के प्रोफेसर सी. वी. आर. मूर्ति द्वारा किए गए विशेष प्रयासों और सी.डी.एम.एम., वेल्लोर के अध्यक्ष डॉ. आर. के. भंडारी तथा भारत सरकार के राष्ट्रीय भूकंप-विज्ञान संबंधी परामर्शदाता प्रोफेसर ए. एस. आर्य के बहुमूल्य योगदान और सुझावों की सराहना करता हूँ। मैं वैज्ञानिक और तकनीकी संस्थाओं के संव्यवसायिकों, भारत सरकार के विभिन्न मंत्रालयों, राज्य सरकारों के राहत आयुक्तों और अन्य मुख्य भागीदार अभिकरणों (स्टेकहोल्डरों) का भी आभारी हूँ जिन्होंने इन दिशानिर्देशों को तैयार करने में अपने बहुमूल्य सुझाव दिए।

मैं राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण के उपाध्यक्ष जनरल एन. सी. विज, परम विशिष्ट सेवा मेडल, उत्तम युद्ध सेवा मेडल, अति विशिष्ट सेवा मेडल (सेवानिवृत्त) का भी ऋणी हूँ, कि उन्होंने ये दिशानिर्देश तैयार करने में समय-समय अपने बहुमूल्य सुझाव दिए और रचनात्मक समीक्षा की जिससे विषय पर केंद्रित रहने में काफी मदद मिली तथा प्रचालनात्मक कार्यनीति में काफी सुधार हुआ। मैं, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण के माननीय सदस्यों के मूल्यवान विचारों, मार्गदर्शन और फीडबैक के लिए, उनका आभारी हूँ।

विभिन्न कार्यशालाओं के आयोजन के दौरान और इन दिशानिर्देशों को तैयार करते समय सुश्री रानी सहाय, श्री विवेक शर्मा, श्री के. विजय कुमारन, श्री सतीश चन्द्र शर्मा और श्री एम. पी. थॉमस कुट्टी द्वारा किए गए सहयोग के लिए मैं उनका आभारी हूँ।

मैं श्री एच. एस. ब्रह्मा, अपर सचिव, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण और अन्य वरिष्ठ अधिकारियों से प्राप्त सहयोग के लिए भी हृदय से आभार व्यक्त करता हूँ।

एन. विनोद चंद्र मेनन

नई दिल्ली

30 अप्रैल 2007





# संक्षिप्ताक्षर

इस दस्तावेज में प्रयुक्त संक्षिप्ताक्षर और परिवर्णी शब्दों के अर्थ निम्नानुसार होंगे :

ए.ई.आर.बी.	परमाणु ऊर्जा नियामक बोर्ड
ए.आई.सी.टी.ई.	अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद
ए.आर.एम.वी.	दुर्घटना राहत चिकित्सा वैन
ए.टी.आई.	प्रशासनिक प्रशिक्षण संस्थान
बी.ए.आई.	भारतीय भवन निर्माता संघ
बी.आई.एस.	भारतीय मानक ब्यूरो
बी.एम.टी.पी.सी.	भवन निर्माण सामग्री तथा प्रौद्योगिकी प्रोत्साहन परिषद
सी.बी.ओ.	समुदाय आधारित संघ
सी.बी.आर.आई.	केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान
सी.बी.एस.ई.	केंद्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड
सी.ई.एस.एस.	भू-विज्ञान अध्ययन केंद्र
सी.एफ.आई.	भारतीय निर्माण परिसंघ
सी.आई.डी.सी.	निर्माण उद्योग विकास परिषद
सी.ओ.ए.	वास्तुकला परिषद
सी.पी.डब्ल्यू.डी.	केंद्रीय लोक निर्माण विभाग
सी.आर.आर.आई.	केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
सी.एस.आर.	निकाय संबंधी सामाजिक उत्तरदायित्व
सी.डब्ल्यू.सी.	केंद्रीय जल आयोग
सी.डब्ल्यू.पी.आर.एस.	केंद्रीय जल एवं विद्युत अनुसंधान केंद्र
डी.ए.ई.	परमाणु ऊर्जा विभाग
डी.सी.आर.	विकास नियंत्रण विनियम
डी.डी.एम.ए.	जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण
डी.एम.	आपदा प्रबंधन
डी.एम.ए.	आपदा प्रबंधन प्राधिकरण

डी.ओ.डी.	महासागर विकास विभाग
डी.आर.एम.	आपदा जोखिम प्रबंधन
डी.एस.टी.	विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
डी.वी.ए.	विस्तृत संवेदनशीलता निर्धारण
ई.ओ.सी.	संकटकालीन कार्रवाई केंद्र
ई.आर.ई.सी.	भूकंप-जोखिम मूल्यांकन केंद्र
जी.आई.एस.	भौगोलिक सूचना प्रणाली
जी.ओ.आई.	भारत सरकार
जी.पी.एस.	वैश्विक स्थानिक तंत्र
जी.एस.आई.	भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण
एच.एस.सी.	संकट सुरक्षा प्रकोष्ठ
एच.यू.डी.सी.ओ. (हुडको)	आवास और शहरी विकास निगम
आई.सी.एस.	घटना कमान प्रणाली
आई.डी.एन.डी.आर.	प्राकृतिक आपदा न्यूनता का अंतर्राष्ट्रीय दशक (1990-99)
आई.डी.आर.एन.	भारतीय आपदा संसाधन नेटवर्क
आई.डी.आर.एन.	भारतीय आपदा कार्रवाई नेटवर्क
आई.ई.(आई)	इंजीनियर संस्था (भारत)
आई.आई.ए.	भारतीय वास्तुकार संस्थान
आई.आई.जी.	भारतीय भू-चुंबकीय संस्थान
आई.आई.एस.सी.	भारतीय विज्ञान संस्थान
आई.आई.टी.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
आई.एम.डी.	भारतीय मौसम-विज्ञान विभाग
आई.आर.सी.	भारतीय सड़क सम्मेलन
आई.एस.ई.टी.	भारतीय भूकंप प्रौद्योगिकी समाज
आई.टी.आई.	औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान
जे.एन.एन.यू.आर.एम.	जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी नवीकरण मिशन
एम.ए.एच.	बड़ी दुर्घटना का संकट
एम.सी.आई.	भारतीय चिकित्सा परिषद
एम.एफ.आर.	चिकित्सा प्राथमिक उपचार दल
एम.एच.ए.	गृह मंत्रालय

एम.एच.आर.डी.	मानव संसाधन विकास मंत्रालय
एम.ओ.ई.एस.	भू-विज्ञान मंत्रालय
एम.ओ.आर.	रेल मंत्रालय
एम.ओ.एस.आर.टी.एच.	जहाजरानी, भूतल परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय
एम.ओ.यू.डी.	शहरी विकास मंत्रालय
एन.ए.सी.	राष्ट्रीय निर्माण अकादमी
एन.सी.सी.	राष्ट्रीय कैडेट कोर
एन.डी.एम.ए.	राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण
एन.डी.आर.एफ.	राष्ट्रीय आपदोत्तर कार्रवाई दल
एन.ई.सी.	राष्ट्रीय कार्यकारिणी समिति
एन.जी.ओ.	गैर-सरकारी संगठन
एन.जी.आर.आई.	राष्ट्रीय भू-भौतिकीय अनुसंधान संस्थान
एन.आई.सी.एम.ए.आर. (निक्मार)	राष्ट्रीय निर्माण प्रबंधन और अनुसंधान संस्थान
एन.आई.डी.एम.	राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान
एन.आई.टी.	राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान
एन.आई.टी.टी.टी.आर.	राष्ट्रीय तकनीकी शिक्षक प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान
एन.पी.सी.बी.ए.ई.आर.एम.	भूकंप जोखिम प्रबंधन में वास्तुकारों को निपुण बनाने का राष्ट्रीय कार्यक्रम
एन.पी.सी.बी.ई.ई.आर.एम.	भूकंप जोखिम प्रबंधन में इंजीनियरों को निपुण बनाने का राष्ट्रीय कार्यक्रम
एन.पी.ई.ई.ई.	भूकंप इंजीनियरी शिक्षा संबंधी राष्ट्रीय कार्यक्रम
एन.एस.एस.	राष्ट्रीय सेवा स्कीम
एन.वाई.के.एस.	नेहरू युवा केंद्र संगठन
पी.पी.पी.	सार्वजनिक-निजी भागीदारी
पी.आर.आई.	पंचायती राज संस्थान
क्यू.आई.पी.	गुणवत्ता सुधार कार्यक्रम
क्यू.आर.एम.टी.	त्वरित कार्रवाई चिकित्सा दल
आर.एंड.डी.	अनुसंधान और विकास
आर.सी.सी.	प्रबलित सीमेंट कंक्रीट
आर.डी.एस.ओ.	अनुसंधान डिजाइन और मानक संगठन
आर.एम.	जोखिम प्रबंधन
आर.वी.एस.	त्वरित दृश्य निरीक्षण

एस.डी.एम.ए.	राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण
एस.डी.आर.एफ.	राज्य आपदोत्तर कार्रवाई दल
एस.ई.सी.	राज्य कार्यकारिणी समिति
एस.ई.एम.सी.	राज्य भूकंप प्रबंधन समितियां
एस.ई.आर.सी.	संरचनात्मक इंजीनियरी अनुसंधान केंद्र
एस.ई.जेड.	विशेष आर्थिक क्षेत्र
एस.ओ.आई.	भारतीय सर्वेक्षण
एस.ओ.पी.	मानक प्रचालन प्रक्रिया
एस.आर.आर.	संरचनात्मक कार्रवाई रिकार्डर
एस.आर.टी.ई.ई.	भूकंप इंजीनियरी अनुसंधान एवं प्रशिक्षण विद्यालय
यू.ई.वी.आर.पी.	शहरी भूकंप संवेदनशीलता नियंत्रण परियोजना
यू.जी.सी.	विश्वविद्यालय अनुदान आयोग
यू.एल.बी.	शहरी स्थानीय निकाय
यू.एन.	संयुक्त राष्ट्र
यू.एन.डी.पी.	संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम
यू.टी.	संघ राज्य क्षेत्र
डब्ल्यू.आई.एच.जी.	वाडिया हिमालयी भू-वैज्ञानिक संस्थान

# शब्दावली

**आपदा:** प्राकृतिक अथवा मानवी कारणों अथवा दुर्घटना या लापरवाही के कारण किसी क्षेत्र में उत्पन्न होने वाला विध्वंस, अनर्थ, संकट अथवा घोर विपत्ति जिसके कारण कई जीवन समाप्त हो जाएं, मानवी पीड़ा उत्पन्न हो और संपत्ति नष्ट हो अथवा पर्यावरण को क्षति हो अथवा उसका हास हो, और इसका स्वरूप और परिमाण ऐसा हो कि प्रभावित क्षेत्र के जनसमुदाय की सह्य क्षमता से परे हो।

**आपदा प्रबंधन:** किसी संकट अथवा आपदा के जोखिम को रोकने; किसी आपदा के जोखिम को कम अथवा निष्प्रभावी करने अथवा उसकी गंभीरता को कम करने; क्षमता निर्माण; आपदा से निपटने की पूर्व तैयारी; किसी आशंकित आपदा स्थिति अथवा आपदा के पश्चात् त्वरित कार्रवाई; किसी आपदा की गंभीरता अथवा उसके प्रभाव का मूल्यांकन करने आपदा प्रभावित स्थान को खाली कराने, राहत और बचाव कार्य तथा पुनर्वास और पुनर्निर्माण की योजना तैयार करने, के लिए आयोजना, संगठन, समन्वयन तथा उपायों को लागू करने की सतत और समेकित प्रक्रिया।

**भूकंप:** संचित तनन ऊर्जा के मुक्त होते समय धरती के भीतर होने वाले आकस्मिक भंग के कारण उत्पन्न प्रत्यस्थ तरंगों से भूमि सतह पर हुए लगातार कंपनों को भूकंप कहा जाता है।

**संकटमय तत्व:** संबंधित क्षेत्र की जनसंख्या, संपत्ति, आर्थिक गतिविधियाँ, जन सेवाएं आदि जिन पर संकट आ सकता हो।

**संकट:** किसी समय विशेष और क्षेत्र विशेष में आशंकित घटना अथवा संभावित क्षतिकारक घटना (जैसे भूकंप, चक्रवाती तूफान अथवा भारी बाढ़) होने की संभावना।

**अधिक जोखिम वाले क्षेत्र:** भूकंपी क्षेत्र III, IV और V में आने वाले भौगोलिक क्षेत्र जो भूकंप भू-स्खलन, शैलपात अथवा पंक प्रवाह के संभावित प्रभाव के प्रति संवेदनशील हों।

**स्थानीय प्राधिकरण:** इसमें पंचायती राज संस्थाएँ, नगरपालिका, जिला बोर्ड, छावनी बोर्ड, नगर योजना प्राधिकरण अथवा जिला परिषद अथवा कोई अन्य निकाय या प्राधिकरण चाहे किसी भी नाम से हो और जिसमें तत्समय कानूनी शक्ति निहित हो, शामिल हैं। यह निर्दिष्ट स्थानीय क्षेत्र में नगरीय सेवाओं के नियंत्रण और प्रबंधन की सहायता से अनिवार्य सेवाएं प्रदान करने के लिए उत्तरदायी होगा।

**प्रशमन:** आपदा अथवा आशंकित आपदा स्थिति के प्रभाव अथवा परिणाम को कम करने के लिए किए जाने वाले उपाय।

**असंरचनात्मक उपाय:** संकट के प्रभाव को कम करने के लिए अपनाए जाने वाले साधारण उपाय जैसे शिक्षा, प्रशिक्षण, क्षमता विकास, जनचेतना, संचार आदि।

**पूर्व तैयारी:** संभावित आपदा स्थिति अथवा आपदा अथवा उसके प्रभावों से निपटने के लिए पहले से की गई तैयारी।

**प्रत्यास्थता:** किसी तंत्र की अस्तव्यस्तता अथवा गड़बड़ी को सहकर अपनी मूल स्थिति में बने रहने की क्षमता, प्रघात सहने और अपेक्षित होने पर पुनःनिर्मित हो सकने की क्षमता।

**जोखिम:** किसी प्राकृतिक घटना विशेष के कारण हुई मृत्यु, घायलों की संख्या, संपत्ति की क्षति और आर्थिक गतिविधियों को होने वाला नुकसान।

**जोखिम निर्धारण:** संभावित जोखिम का विश्लेषण द्वारा और जान-माल, जन जीवन और पर्यावरण को खतरा बन सकने वाली संवेदनशीलता की मौजूदा परिस्थितियों के मूल्यांकन द्वारा जोखिम की प्रकृति और सीमा का निर्धारण।

**जोखिम प्रबंधन:** जोखिम के प्रभाव को कम करने के लिए प्रशासनिक निर्णय संगठन, कार्यात्मक कौशल के उपयोग की चरणबद्ध प्रक्रिया और नीतियाँ व कार्यनीतियाँ लागू करने की क्षमता तथा समाज व समुदाय की सह्य क्षमता।

**तात्कालिक प्रत्यक्ष निरीक्षण (आर.वी.एस.):** किसी प्रशिक्षित मूल्यांकनकर्ता द्वारा इमारत का चक्कर लगाकर उसकी संवेदनशीलता के निर्धारण और सिर्फ देखकर उसकी संवेदनशीलता के मूल्यांकन की प्रक्रिया को तात्कालिक प्रत्यक्ष निरीक्षण कहा जाता है। यह मूल्यांकन प्रक्रिया और प्रणाली जी.आई.एस. आधारित नगर डाटाबेस के अनुरूप है और इसमें कई अन्य योजना और प्रशमन उद्देश्यों के लिए एकत्र निर्माण संबंधी सूचना का प्रयोग किया जा सकता है।

**भूकंप का संकट:** इंजीनियरी डिजाइन के संदर्भ में भूकंप संकट को भूमि त्वरण के पूर्वानुमानित स्तर के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसे अगले 50 वर्ष में क्षेत्र में किसी भी स्थान पर भूकंप आने पर निर्माणाधीन स्थल पर 10 % की संभावना से बढ़ाया जाएगा।

**विशेष जोखिम:** किसी प्राकृतिक घटना विशेष के कारण अनुमानित क्षति।

**भूकंप संबंधी जीर्णोद्धार (रिट्रोफिटिंग):** भूकंप सह्यता न रखने वाली अथवा भूकंप में क्षतिग्रस्त संरचनाओं की शक्ति, तन्यता और ऊर्जा क्षय क्षमता को बढ़ाने के लिए किए गए संरचनात्मक सुधार।

**भूकंप संबंधी सुदृढीकरण:** भूकंप अथवा भूकंप के कारण मौजूदा इमारतों की भूमि हिलने या मिट्टी खिसकने से बचाव के लिए उनको मजबूत बनाने की प्रक्रिया।

**राज्य प्राधिकरण (एस.डी.एम.ए.):** आपदा प्रबंधन अधिनियम 2005 की धारा 14 की उपधारा (1) के तहत स्थापित राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण जिसमें इसी धारा के तहत गठित संघ राज्य क्षेत्र का आपदा प्रबंधन प्राधिकरण भी शामिल है।

**राज्य सरकार:** राज्य सरकार का वह विभाग जो आपदा प्रबंधन पर प्रशासनिक नियंत्रण रखता है और इसमें संविधान के अनुच्छेद 239 के तहत राष्ट्रपति द्वारा नियुक्त संघ राज्य क्षेत्र प्रशासक भी शामिल है।

**संरचनात्मक उपाय:** संकट के संभावित प्रभावों को कम करने अथवा उनसे बचने के लिए किया गया प्रत्यक्ष निर्माण जिसमें अभियांत्रिक उपाय और संकटरोधी तथा सुरक्षात्मक संरचनाओं तथा अवसंरचनाओं का निर्माण शामिल है।

**संवेदनशीलता:** किसी विशेष परिमाण जिसे 0 (कोई क्षति नहीं) से 1 (सम्पूर्ण क्षति) के पैमाने पर दर्शाया जाएगा, वाली प्राकृतिक (या मानवीय) घटना के परिणामस्वरूप किसी वस्तु अथवा वस्तुओं को होने वाले नुकसान की मात्रा।

## तालिका—सूची

1.	दिशानिर्देशों के कार्यान्वयन संबंधी महत्त्वपूर्ण तारीखें	7
2.	भूकंप संवेदी भौगोलिक क्षेत्र	12
3.	दिशानिर्देशों के कार्यान्वयन संबंधी महत्त्वपूर्ण कार्यक्रम	19
4.	सभी नए निर्माणों की भूकंपीय सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए कार्यों की सूची	22
5.	प्रथम स्तरीय प्राथमिकता वाले शहरों की सूची	27
6.	भूकंपीय पुनरुद्धार के लिए कार्यों की अनुसूची	28
7.	प्रौद्योगिक-विधिक और प्रौद्योगिक-वित्तीय व्यवस्था के लिए कार्यकलापों की अनुसूची	35
8.	भूकंप के प्रति जागरूकता और उससे निपटने की पूर्व तैयारी के कार्यकलापों की कार्रवाई योजना	40
9.	क्षमता विकास के लिए कार्यकलापों की अनुसूची	47
10.	भूकंप के बाद की राहत कार्रवाइयों को सुदृढ़ बनाने के लिए अनुसूची	53

## चित्र—सूची

1.	भारतीय भूकंप विज्ञान कोड आई एस: 1893 (भाग 1) – 2002 के अनुसार भारत के भूकंपीय क्षेत्र का मानचित्र	11
2.	भारत में भूकंप प्रबंधन संबंधी छह स्तंभ	18





# कार्यकारी सारांश

## पृष्ठभूमि

आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005 में राष्ट्रीय, राज्य और जिला स्तरों पर प्रभावपूर्ण आपदा प्रबंधन (डी.एम) संबंधी संस्थागत और समन्वयन कार्यविधि दी गई है। इस अधिनियम के अधिदेशों के अनुसार भारत सरकार (जी.ओ.आई.) ने एक बहुस्तरीय संस्थात्मक प्रणाली तैयार की जिसके अंतर्गत प्रधानमंत्री की अध्यक्षता में राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एन.डी.एम.ए.) मुख्यमंत्रियों की अध्यक्षता में राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एस.डी.एम.ए.) और जिला कलक्टरों की अध्यक्षता में जिला आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (डी.डी.एम.ए.) शामिल हैं जिनकी सह-अध्यक्षता संबंधित जिलों के स्थानीय प्राधिकारियों के चुने हुए प्रतिनिधि करते हैं। इन निकायों की स्थापना अभी तक अपनाए गए राहत-केंद्रित तरीकों को अधिक सक्रिय, सम्पूर्ण और एकीकृत बनाने के लिए की गई है ताकि आपदा से निपटने के लिए पूर्व तैयारी की जा सके, आपदा के दुष्प्रभावों को कम किया जा सके और आपदोत्तर कार्रवाई को सुविधाजनक बनाया जा सके।

एन.डी.एम.ए. के गठन के तुरंत बाद विभिन्न भागीदार अभिकरणों (स्टेकहोल्डरों) के साथ कई परामर्श बैठकों का आयोजन किया गया ताकि भूकंप-प्रबंधन को सशक्त बनाने संबंधी दिशानिर्देश तैयार किए जा सकें। इन बैठकों में सरकारी विभागों व एजेंसियों के वरिष्ठ प्रतिनिधियों,

शिक्षाविदों, व्यावसायिकों, बहुपक्षीय तथा मानव कल्याण एजेंसियों और निगमित क्षेत्रक के प्रतिनिधियों ने भाग लिया। इन बैठकों में इस बात को स्वीकार किया गया कि हाल ही में सरकारी एजेंसियों द्वारा किए गए विभिन्न प्रयास महत्वपूर्ण और प्रभावपूर्ण रहे हैं किंतु इस बात पर भी जोर दिया गया कि अब एक सम्पूर्ण और एकीकृत कार्यनीति की आवश्यकता है। इन विचार-विमर्शों के आधार पर एन.डी.एम.ए. ने भूकंप प्रबंधन के लिए दिशानिर्देश (जिन्हें इसमें आगे दिशानिर्देश कहा जाएगा) तैयार किए हैं ताकि भारत सरकार, राज्य सरकारों और अन्य एजेंसियों को डी.एम. योजनाएँ तैयार करने में सहायता दी जा सके।

## भारत में भूकंप का जोखिम

भारत में भूकंप का जोखिम और इसके प्रति अधिक संवेदनशीलता इस बात से स्पष्ट होती है कि भारत के लगभग 59 प्रतिशत भू-भाग में हल्के से लेकर तीव्र भूकंप आ सकते हैं। वर्ष 1990 से वर्ष 2006 तक की अवधि में भारत में 6 बड़े भूकंप आए जिनमें 23,000 से अधिक जिंदगियां समाप्त हो गईं और संपत्ति और सार्वजनिक संरचनाओं को भारी क्षति पहुँची। अभी तक सुरक्षित समझे जाने वाले क्षेत्रों में आए कई बड़े भूकंपों से यह संकेत मिलता है कि हमारे देश की भवन संरचना बहुत कमजोर है और भूकंपों की स्थिति में हमारी तैयारी और भूकंप आने

पर प्रभावपूर्ण ढंग से कार्रवाई करने की क्षमता अपर्याप्त है। 1990 के दशक में संयुक्त राष्ट्र (यू.एन.) संघ द्वारा मनाए गए प्राकृतिक आपदा न्यूनता का अंतर्राष्ट्रीय दशक (आई.डी.एन.डी.आर.) में भारत में कई भूकंप आए, जैसे 1991 में उत्तरकाशी में आया भूकंप, 1993 में लातूर में, 1997 में जबलपुर में, 1999 में चमोली में आया भूकंप और इनके बाद 26 जनवरी, 2001 को भुज में और 8 अक्टूबर, 2005 को जम्मू-कश्मीर में आए भीषण भूकंप।

इन सभी तीव्र भूकंपों से यह बात सिद्ध हो गई कि अधिकांश लोगों की मृत्यु इमारतें ढहने के कारण हुई। किंतु संयुक्त राज्य, जापान आदि में इतनी ही तीव्रता के भूकंपों से जान-माल की इतनी हानि नहीं होती क्योंकि इन देशों में भवन व इमारतों की संरचना भूकंपरोधी उपायों व भूकंप के प्रभावों को कम करने वाले विशिष्ट तरीकों से तैयार की गई हैं। इससे पता चलता है कि भारत में नगर-निर्माण नीतियों का सख्ती से अनुपालन करने और भूकंपरोधी इमारतें बनाने की गहन आवश्यकता है। ये दिशानिर्देश भूकंप के जोखिम को बढ़ाने वाली महत्वपूर्ण खामियों का विश्लेषण करने और भूकंप के जोखिम को कम करने में सहायक कारकों को ध्यान में रखकर तैयार किए गए हैं ताकि विभिन्न भागीदार अभिकरण भारत में भूकंप से सुरक्षा को बढ़ाने वाले महत्वपूर्ण क्षेत्रों पर ध्यान दे सकें।

### एक झलक (ओवर व्यू)

भारत में भूकंप के जोखिम की समस्या का समाधान करने के लिए दीर्घकालिक और सतत प्रयासों की आवश्यकता

है। ये दिशानिर्देश तैयार करने का उद्देश्य तत्काल प्रभाव से भूकंप के प्रभाव को कम करना और मध्यम तथा दीर्घकालिक अवधि में इसके जोखिमों को कम करना है। इनमें भूकंप से सुरक्षा प्रदान करने की बृहत् चुनौती को समझा गया है क्योंकि हमारे पास भूकंपरोधी डिजाइन तैयार करने और संरचनाओं का निर्माण करने वाले प्रशिक्षित व योग्य सिविल इंजीनियरों, संरचना इंजीनियरों, वास्तुकारों और राजमिस्त्रियों का अभाव है। इन दिशानिर्देशों में वृत्तिक विश्वविद्यालयों के संकाय-सदस्यों को भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण का प्रशिक्षण देने की आवश्यकता, वृत्तिक पाठ्यक्रमों को संशोधित करने और भूकंप-संवेदी क्षेत्रों में इंजीनियरों की अनुपस्थिति में किए जाने वाले निर्माण में भूकंप के प्रभावों को कम करने वाली विशेषताओं के प्रति जनता में जागरूकता उत्पन्न करने के महत्त्व को स्वीकारा गया है।

### आपदा प्रबंधन योजनाएँ तैयार करने संबंधी दिशानिर्देश

राष्ट्रीय कार्यकारिणी समिति (एन.ई.सी.) राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना तैयार करेगी जिसका अनुमोदन एन.डी.एम.ए. द्वारा किया जाएगा। भू-विज्ञान मंत्रालय (एम.ओ.ई.एस.) केंद्रीय मंत्रालय के रूप में कार्य करते हुए भूकंप-प्रबंधन योजना तैयार करेगा जिसमें भूकंप के लिए पूर्व तैयारी, भूकंप के प्रभावों को कम करने के प्रयास, जनता की जागरूकता, क्षमता-निर्माण, प्रशिक्षण, शिक्षा, अनुसंधान और विकास (आर.एंड.डी.), प्रलेखीकरण, भूकंपोत्तर कार्रवाई, पुनर्वास और भूकंप के प्रभावों से उबरना आदि सभी पहलुओं को शामिल किया जाएगा। भूकंप

संबंधी पूर्वाभासों का मॉनीटरन करने के लिए भारतीय मौसम-विज्ञान विभाग (आई.एम.डी.) मुख्य एजेंसी के रूप में कार्य करेगा और भूकंपरोधी भवनों के मानक और अन्य सुरक्षा-मानक तैयार करने के लिए भारतीय मानक ब्यूरो (बी.आई.एस.) मुख्य एजेंसी के रूप में कार्य करेगा। सभी मुख्य भागीदार अभिकरणों यथा केंद्रीय मंत्रालय और विभाग तथा राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. अपने-अपने अधिकार की भूकंप संवेदनशीलता को देखते हुए इन दिशानिर्देशों के आधार पर विस्तृत डी.एम. योजनाएँ तैयार करेंगे। इसी प्रकार एस.डी.एम.ए. भी शहरी स्थानीय निकायों (यू.एल.बी.) पंचायती राज संस्थाओं (पी.आर.आई.) और जिला प्रशासन के संबंधित क्षेत्रों में भूकंप-संवेदनशीलता को देखते हुए डी.एम. योजनाएँ तैयार करने के लिए उपयुक्त दिशानिर्देश तैयार करेंगे। ये दिशानिर्देश गहन आपदा प्रबंधन-संरचना के संदर्भ में तैयार किए गए हैं ताकि विभिन्न एजेंसियों द्वारा तैयार डी.एम. योजनाओं की प्रभावशीलता सुनिश्चित की जा सके। विभिन्न समुदाय और अन्य भागीदार अभिकरण यह सुनिश्चित करेंगे कि नगर निर्माण उपविधियों का, भूकंपरोधी भवन निर्माण मानकों और अन्य सुरक्षा विनियमों का अनुपालन किया जा रहा है और उन्हें प्रभावपूर्ण तरीके से लागू किया जा रहा है। डी.एम. योजनाओं के कार्यान्वयन की समीक्षा और मॉनीटरन का दायित्व राज्य सरकारों/एस.डी.एम.ए. का होगा।

## दिशानिर्देशों की संरचना

ये दिशानिर्देश तीन बृहत्-भागों में दिए गए हैं यथा:

(क) भारत में भूकंप प्रबंधन का संदर्भ और अपनाए जाने वाले तरीके; (ख) विशिष्ट दिशानिर्देशों की रूपरेखा और; (ग) केंद्रीय मंत्रालयों और विभागों, राज्य सरकारों, और

अन्य भागीदार अभिकरणों द्वारा तैयार की जाने वाली डी.एम. योजनाओं का व्यापक सर्वेक्षण।

(क) पहले भाग में निम्नलिखित विवरण हैं:

- भारत में भूकंप के जोखिम और भूकंप-संवेदनशीलता का सर्वेक्षण।
- भूकंप-प्रबंधन प्रयासों की स्थिति की संक्षिप्त समीक्षा।
- भूकंप के जोखिम को कम करने के लिए सरकार द्वारा हाल ही में किए गए प्रयासों का सर्वेक्षण।
- विशेष ध्यान की अपेक्षा रखने वाले महत्वपूर्ण क्षेत्रों का अभिनिर्धारण ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि भारत में भूकंप-प्रबंधन के लिए अपनाई जा रही समग्र कार्यनीति एक आधुनिक राष्ट्र के निर्माण की विकास संबंधी महत्वाकांक्षाओं के लिए पूर्ण, एकीकृत और सहायक है।
- कार्यप्रणालियों और प्रक्रियाओं को संस्थागत बनाने के लिए युक्तियुक्त डी.एम. रूपरेखा ताकि भारत में भूकंप-सुरक्षा को एक सतत कार्यनीति के रूप में अपनाया जा सके।
- भूकंप-प्रबंधन के छह स्तंभों की जानकारी और विभिन्न क्रियाकलापों के प्रभावपूर्ण कार्यान्वयन के लिए विहित समयसीमा।
- इन दिशानिर्देशों के आधार पर तैयार की गई योजनाओं को प्रभावशाली ढंग से लागू करने के लिए अपेक्षित मुद्दों की एक झलक।

(ख) दूसरे भाग में भारत में प्रभावी भूकंप-प्रबंधन के छह स्तंभों की रूपरेखा दी गई है।

(ग) तीसरे भाग में केंद्रीय मंत्रालयों और विभागों, राज्य सरकारों, और अन्य भागीदार अभिकरणों द्वारा तैयार की जाने वाली डी.एम. योजनाओं की एक झलक दी गई है।

ग्रामीण क्षेत्रों में इंजीनियरों की अनुपस्थिति में किए गए निर्माणों की भूकंप से सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है क्योंकि ग्रामीण क्षेत्रों में 61 प्रतिशत से अधिक इमारतें, मिट्टी, गारे, पत्थर, ईंट और/अथवा कंक्रीट से बनी होती हैं जबकि शहरी क्षेत्रों में इस प्रकार का निर्माण सिर्फ 26.7 प्रतिशत होता है। वर्ष 1990 से 2006 की अवधि में आए भूकंपों से ग्रामीण क्षेत्रों में मारे गए लोगों की भारी संख्या को देखते हुए इन क्षेत्रों में निर्मित इमारतों की भूकंप संबंधी सुरक्षा पर विशेष ध्यान देना अत्यावश्यक है।

### भूकंप प्रबंधन के छह स्तंभ

इन दिशानिर्देशों में समुदायों तथा अन्य मुख्य भागीदार अभिकरणों को शामिल करके वैज्ञानिक तथा तकनीकी सिद्धांतों, और अपने देश में उपलब्ध तकनीकी जानकारी और निर्माण तकनीकों पर आधारित प्रशमन और पूर्व-तैयारी के आपदा-पूर्व घटकों को शामिल करके भागीदार अभिकरणों के प्रयासों को संस्थागत रूप देने की परिकल्पना की गई है। इसके साथ-साथ इनमें क्षतिग्रस्त भवनों के पुनर्निर्माण में कई आपदा-रोधी विशेषताओं को अपनाने और आपदोत्तर कार्रवाई, पुनर्वास और आपदा से उबरने के आपदा-उत्तर घटकों को सशक्त बनाने की कार्यनीति की रूपरेखा तैयार की गई है।

हमारे देश में भूकंपरोधी भवन-निर्माण-मानक और नगर-योजना उपविधियाँ और विनियम मौजूद होते हुए भी, इन्हें सख्ती से लागू नहीं किया जाता है।

भारत में भूकंप के भारी जोखिम और संवेदनशीलता को देखते हुए इन दिशानिर्देशों के अनुसार यह अपेक्षित है कि सभी भागीदार अभिकरण सुनिश्चित करें कि सभी नई संरचनाओं का निर्माण भूकंपरोधी-निर्माण मानकों और नगर योजना उप-विधियों के अनुसार किया जाए। इसके लिए सम्पूर्ण राष्ट्र को संकल्प लेना होगा।

भारत में भूकंप के भारी जोखिम को देखते हुए ऐसा किया जा रहा है और साथ ही शहरीकरण व आधुनिकीकरण की बढ़ती प्रवृत्तियों के मद्देनजर भी, जिसके कारण फ्लाइओवरों, बहुमंजिली इमारतों, सुपर मॉल, टेक्नो पार्क आदि के निर्माण की आवश्यकता पड़ती है और भूकंप से उत्पन्न जोखिम कई गुना बढ़ जाता है।

भारत में निर्मित कमजोर इमारतें, विशेष रूप से भूकंप के प्रति मध्यम व अधिक संवेदी क्षेत्रों में गंभीर चिंता का विषय हैं। भारत में भूकंप के मध्यम व अधिक जोखिम वाले क्षेत्रों में सभी मौजूदा संरचनाओं को सशक्त बनाना और सुदृढ़ करना न तो व्यावहारिक है और न ही वित्तीय रूप से कारगर।

इन दिशानिर्देशों में भूकंप-संवेदी क्षेत्रों में मौजूदा आवश्यक संरचनाओं और अन्य महत्वपूर्ण संरचनाओं की संरचनात्मक सुरक्षा का जायजा लेने की आवश्यकता पर और चुनी हुई इमारतों को सशक्त और सुदृढ़ बनाने की आवश्यकता पर जोर दिया गया है।

इन दोनों प्रयासों जिनका मुख्य उद्देश्य निर्मित संरचनाओं को भूकंप के प्रति सशक्त बनाना है, के अतिरिक्त ये दिशानिर्देश विनियमों को लागू करने, जागरूकता लाने और पूर्व तैयारी करने, क्षमता के विकास (जिसमें शिक्षा, प्रशिक्षण, आर.एंड.डी. तथा प्रलेखीकरण शामिल है) और भूकंपोत्तर कार्रवाई को भी सशक्त करने पर जोर देते हैं।

जैसा कि पहले भी कहा जा चुका है ये दिशानिर्देश नई दिल्ली, कानपुर और मुंबई स्थित मुख्य भागीदार अभिकरणों से कई बार परामर्श के पश्चात् तैयार किए गए हैं। इन परामर्श बैठकों में भारत में भूकंप के अधिक जोखिम के लिए उत्तरदायी महत्वपूर्ण कारणों का अभिनिर्धारण किया गया और इन्हीं कारणों से बचाव के लिए छह कार्यनीतियों को प्राथमिकता दी गई जिन्हें इन दिशानिर्देशों में भूकंप प्रबंधन के छह स्तंभ माना गया है। इनसे निम्नलिखित में सहायता मिलेगी:

1. नई संरचनाओं के निर्माण में भूकंपरोधी डिजाइन-विशेषताओं का समावेश सुनिश्चित करना।
2. भूकंप प्रवण क्षेत्रों में प्राथमिकता वाली और महत्वपूर्ण मौजूदा संरचनाओं को सशक्त करने और उन्हें भूकंप के प्रति सुदृढ़ बनाने में सहायता करना।
3. उपयुक्त विनियमन और प्रवर्तन के माध्यम से अनुपालन व्यवस्था में सुधार करना।
4. सभी भागीदार अभिकरणों की सतर्कता और पूर्व तैयारी में सुधार।
5. प्रभावपूर्ण भूकंप प्रबंधन के लिए उपयुक्त क्षमता विकास संबंधी कार्यनीतियाँ, जिसमें शिक्षा, प्रशिक्षण, आर.एंड.डी. तथा प्रलेखीकरण शामिल है।

6. भूकंप संभावित क्षेत्रों में आपदोत्तर कार्य क्षमता को सशक्त करना।

## दिशानिर्देशों के कार्यान्वयन की महत्वपूर्ण तारीखें

भूकंप से सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए इन दिशानिर्देशों में दो चरणों की संकल्पना की गई है। प्रथम चरण में जो तत्काल प्रभाव से लागू होकर 31 दिसंबर 2008 तक समाप्त होना है, विभिन्न भागीदार अभिकरण अपनी डी.एम. योजनाएँ तैयार करेंगे और भूकंप के जोखिम को कम करने के लिए विभिन्न प्रकार की कार्रवाई करेंगे। ये सभी कार्य अत्यंत चुनौतीपूर्ण है क्योंकि भागीदार अभिकरण इस चरण में न सिर्फ भूकंप से सुरक्षा संबंधी मुद्दों को स्पष्ट रूप से व्यक्त करते हैं अपितु भूकंप के जोखिम को व्यवस्थित रूप से कम करने के लिए कार्यनीति व प्रक्रियाएँ तैयार करते हैं। प्रथम चरण में की जाने वाली कार्रवाई में निम्नलिखित शामिल हैं :

- डी.एम. योजनाएँ तैयार करना; नगर योजना उप-विधियाँ तैयार करना और मानक उप-विधियाँ अपनाना, भूकंपरोधी भवन निर्माण मानकों, राष्ट्रीय निर्माण कोड 2005 और अन्य सुरक्षा मानकों के संबंध में जानकारी देना।
- वृत्तिक और तकनीकी संस्थाओं के प्रशिक्षकों को इंजीनियरों, वास्तुकारों और राजगीरों जैसे व्यावसायिकों को भूकंपरोधी निर्माण में प्रशिक्षित करना।
- भूकंपरोधी तकनीकों, भूकंप से सुरक्षा और भूकंप के जोखिम को कम करने की जानकारी के प्रसार

- के लिए प्रदर्शन परियोजनाएँ और जन-चेतना अभियान आरंभ करना।
- भूकंपरोधी भवन निर्माण मानकों, नगर योजना उपविधियों, और अन्य सुरक्षा विनियमों को लागू करना और उनके अनुपालन का मॉनीटरन करना; यू.एल.बी. को प्रस्तुत सभी निर्माण डिजाइनों की अनुपालन संबंधी समीक्षा के लिए उपयुक्त तंत्र तैयार करना; संबंधित सक्षम प्राधिकारियों द्वारा मुख्य परियोजनाओं के संरचनात्मक डिजाइन की अनिवार्य तकनीकी लेखापरीक्षा कराना।
  - मौजूदा निर्मित संरचनाओं की सूची तैयार करना; और सभी महत्वपूर्ण आधारभूत संरचनाओं की संरचनात्मक सुरक्षा की लेखापरीक्षा करके उनके भूकंप संबंधी जोखिम और संवेदनशीलता का निर्धारण करना।
  - मौजूदा महत्वपूर्ण आधारभूत संरचनाओं के भूकंप से वचाव के लिए सशक्तीकरण और सुदृढीकरण संबंधी मानकों का विकास और कार्यान्वयन; मूलतः आरंभिक परियोजनाओं के रूप में और बाद में अन्य महत्वपूर्ण आधारभूत संरचनाओं के लिए चरणबद्ध तरीके से।
  - जागरूकता कार्यशालाओं, गोष्ठियाँ (सेमिनारों) और जन-चेतना अभियानों द्वारा भूकंप के जोखिम और संवेदनशीलता के बारे में तथा भूकंप के जोखिम को कम करने के उपायों से विभिन्न भागीदार अभिकरणों को अवगत कराना।
  - स्कूलों, अस्पतालों, सुपर मॉल, मनोरंजन मल्टीप्लेक्सों आदि द्वारा डी.एम. योजनाएँ तैयार करना और अधिकाधिक जन-चेतना के लिए अभ्यास-ड्रिल (मॉक-ड्रिल) कराना।
  - संकटकालीन कार्रवाई केंद्र (ई.ओ.सी.) नेटवर्क को सशक्त करना।
  - समुदायों, सिविल समाज के भागीदारों निगमित क्षेत्र और अन्य भागीदार अभिकरणों के गतिशील बनाने को सरल और कारगर बनाना।
  - भूकंप-प्रबंधन पर विशेष ध्यान देते हुए राष्ट्रीय, राज्य और जिला डी.एम. योजनाएँ तैयार करना।
  - भूकंप-प्रबंधन पर विशेष ध्यान देते हुए समुदाय और ग्राम स्तरीय डी.एम. योजनाएँ तैयार करना।
  - भूकंप संभावित क्षेत्रों की संवेदनशीलता दर्शाना और प्रभावपूर्ण प्रतिक्रिया के लिए संसाधनों की सूची तैयार करना।
  - शिक्षण संस्थाओं में भूकंप से सुरक्षा की शिक्षा देना और अभ्यास-ड्रिल कराना।
  - व्यावसायिक तकनीकी संस्थानों में भूकंप सुरक्षा आर.एंड.डी. कार्यो को सशक्त करना।
  - पिछले भूकंपों से मिली सीख पर दस्तावेज तैयार करना और उनका व्यापक प्रचार करना।
  - व्यावसायिक निकायों के सहयोग से भूकंपरोधी निर्माण तकनीकों में व्यावसायिकों को लाइसेंस और प्रमाणपत्र देने के लिए एक उपयुक्त तंत्र विकसित करना।
  - बीमा कंपनियों और वित्तीय संस्थाओं के सहयोग से उपयुक्त जोखिम अंतरण प्रलेख तैयार करना।

- राष्ट्रीय आपदोत्तर कार्रवाई दलों (एन.डी.आर.एफ.) का गठन करना, उन्हें प्रशिक्षण और अपेक्षित साधन उपलब्ध कराना।
  - भूकंप के अधिक जोखिम वाले राज्य आपदोत्तर कार्रवाई दलों (एन.डी.आर.एफ.) का गठन करना, उन्हें प्रशिक्षण और अपेक्षित साधन उपलब्ध कराना।
  - भूकंपोत्तर प्रभावपूर्ण कार्रवाई के लिए चिकित्सा संबंधी पूर्ण तैयारी को सशक्त करना।
- ये सभी कार्य केंद्रीय मंत्रालयों और विभागों तथा राज्य सरकारों, अन्य मुख्य भागीदार अभिकरणों और संबंधित

केंद्रीय एजेंसियों द्वारा साथ-साथ आरंभ किए जाएंगे। प्रथम चरण में तैयार की गई सभी डी.एम. योजनाओं और कार्यों की समीक्षा जनवरी से जून 2009 तक की जाएगी। इसके बाद योजनाओं को संशोधित और अद्यतन किया जाएगा और उन क्षेत्रों पर अधिक जोर दिया जाएगा जहाँ भूकंप के जोखिम को कम करने के उद्देश्य को संस्थात्मक रूप देने की अधिक आवश्यकता है। इस अवधि में प्रथम चरण के कार्य भी जारी रहेंगे और द्वितीय चरण में और अधिक तीव्र किए जाएंगे। द्वितीय चरण के कार्य 1 जनवरी 2010 से आरंभ किए जाएंगे।

### तालिका 1: दिशानिर्देशों के कार्यान्वयन संबंधी महत्वपूर्ण तारीखें

क्रम सं०	मद	प्रारंभ	कार्रवाई और समाप्ति की तारीख
चरण 1 दिशानिर्देशों का कार्यान्वयन			
1.	प्रथम चरण की प्रत्येक कार्यकलाप के लिए विस्तृत कार्य योजना तैयार करना	तत्काल प्रभाव से	30 जून 2007 तक समाप्त
2.	प्रथम चरण के सभी कार्यकलाप	तत्काल प्रभाव से	1 जुलाई 2007 से आरंभ
3.	प्रथम चरण के सभी कार्यकलापों का मध्यावधि मॉनीटरिंग और कार्यान्वयन योजनाओं का सुधार	तत्काल प्रभाव से	31 दिसंबर 2007 तक समाप्त
4.	प्रथम चरण के कार्यकलापों का समापन	तत्काल प्रभाव से	31 दिसंबर 2008 तक समाप्त
5.	प्रथम चरण के सभी कार्यकलापों की कार्य योजनाओं की मुख्य समीक्षा	1 जनवरी 2009 से	30 जून 2009 तक समाप्त
चरण 2 दिशानिर्देशों का कार्यान्वयन			
6.	द्वितीय चरण में किए जाने वाले कार्यकलापों का अभिनिर्धारण और उसके लिए विस्तृत कार्य योजनाएँ तैयार करना	1 जुलाई 2009 तक आरंभ करना है	31 दिसंबर 2009 तक समाप्त करना है
7.	सभी द्वितीय चरण कार्यकलापों का कार्यान्वयन		1 जनवरी 2010 तक आरंभ किया जाना है

## भारत में भूकंप का खतरा एवं संवेदनशीलता

1.1.1 भारत के भूकंपीय क्षेत्र के नवीनतम मानचित्र के अनुसार (चित्र 1—आई एस: 1893, 2002) भारत का लगभग 59 प्रतिशत भू-क्षेत्र सामान्य अथवा तीव्र भूकंपीय खतरे अर्थात् एम एस के तीव्रता VII और उससे ज्यादा कंपन की संभावना वाले भूकंपीय खतरे के प्रति संवेदनशील है। विगत हाल ही में अधिकतर भारतीय नगरों में विकास की प्रक्रिया के भाग के रूप में बहुमंजिली इमारतों, बड़े-बड़े मॉलों, भव्य अपार्टमेंटों और सामाजिक अवसंरचना में अधिकाधिक वृद्धि हुई है। सामान्य अथवा उच्च जोखिम वाले भूकंपीय क्षेत्र में आने वाले नगरों में हुई निर्माणकारी गतिविधियों की तीव्र वृद्धि के कारण शहरी आयोजना के विभिन्न पहलुओं और नए ढाँचों के निर्माण कार्य में भूकंप जोखिम-रोधी कार्यनीतियों को शामिल करना अनिवार्य है। वर्ष 1990 से 2006 के दौरान, भारत ने 6 बड़े भूकंपों का सामना किया है जिनमें 23,000 से ज्यादा लोगों की मौत हुई है और संपत्ति, जान-माल और अवसंरचना की बहुत हानि हुई है।

1.1.2 पूरे हिमालयी क्षेत्र को रिक्टर स्केल पर 8.0 से ज्यादा परिमाण वाले उच्च तीव्रता के भूकंप आने के प्रति संवेदनशील माना जाता है और लगभग 50 वर्ष की अपेक्षाकृत छोटी सी अवधि में ही यहाँ ऐसे चार भूकंप आए हैं : शिलांग में 1897 में (परिमाण: 8.7) ; कांगड़ा में 1905

में (परिमाण 8.0); बिहार-नेपाल में 1934 में (परिमाण 8.3) और असम-तिब्बत में 1950 में (परिमाण 8.6)। वैज्ञानिक प्रकाशनों के जरिए यह चेतवानी दी गई है कि हिमालय क्षेत्र में किसी भी समय ऐसे अत्यधिक प्रचंड भूकंप आने की संभावना है जिसमें भारत में कई करोड़ लोगों की जानें जाएंगी।

## ग्रामीण क्षेत्रों में परंपरागत आवासीय निर्माण कार्य

1.2.1 भारत में विशेषतया उपनगरीय ग्रामीण और ग्रामीण क्षेत्रों में बनाई गई अधिकतर इमारतें इंजीनियरों द्वारा बनाई हुई नहीं है और इनके निर्माण में भूकंपरोधी निर्माण कार्य संबंधी सिद्धांतों का पालन नहीं किया गया है। इन इमारतों के निर्माण कार्य में लगे हुए अधिकतर ठेकेदारों और मिस्त्रियों को भवन निर्माण संहिता (बिल्डिंग कोड) में विनिर्दिष्ट भूकंपरोधी विशेषताओं की जानकारी नहीं है। देशी भूकंपरोधी घरों जैसे गुजरात के कच्छ क्षेत्र में भोंगास, जम्मू-कश्मीर में धज्जी दीवारी, हिमालय प्रदेश में लकड़ी के फ्रेम पर ईंट के स्थान पर प्रयोग की जाने वाली काली स्लेटों से बने घरों तथा असम में बांस से किए जाने वाले इकरा निर्माण-कार्य के स्थान पर अधिकतर आधुनिक प्रबलित सीमेंट कंक्रीट (आर.सी.सी.) से इमारतें बनाई जा रही हैं। जिनमें प्रायः भूकंपरोधी विशेषताओं और भवन निर्माण संहिता बिल्डिंग कोडों और उपनियमों



का पालन नहीं किया जाता। अतः समुदायों को अधिकार प्रदान करना अनिवार्य है ताकि वे साधारण, सुकर और वहनीय तकनीकी समाधानों और संस्थागत व्यवस्थाओं के इस्तेमाल को बढ़ावा देकर निर्मित परिसर की भूकंपीय सुरक्षा सुनिश्चित की जा सके। इनसे उपनगरीय और ग्रामीण क्षेत्रों में भूकंपरोधी इमारतों के निर्माण कार्य में स्वदेशी तकनीकी ज्ञान और स्थानीय रूप से उपलब्ध सामाग्रियों के प्रयोग को बढ़ावा मिलता है।

1.2.2 वर्ष 2001 में भुज में आए भूकंप से न केवल आवासीय इमारतों में व्यापक नुकसान और विध्वंस हुआ अपितु इसमें सरकारी इमारतों, सार्वजनिक अवसंरचना और गुजरात के 21 जिलों में 7,900 से भी अधिक गाँवों की इमारतों, आवासीय इमारतों और औद्योगिक उद्यमों को बड़े पैमाने पर नुकसान हुआ। गुजरात में आए भूकंप से होने वाली गंभीर आर्थिक हानि न केवल स्थानीय अर्थव्यवस्था तक ही सीमित थी अपितु इससे बचत और निवेशगत पैटर्न और स्टॉक मार्किट इत्यादि परिदृश्य पर भी प्रभाव पड़ा। अतः दिल्ली और मुंबई इत्यादि जैसे महानगर में आने वाले भूकंप के आर्थिक प्रभाव का प्राथमिक/द्वितीयक और तृतीयक असर पड़ेगा।

### भूकंप प्रबंधन में विचारणीय महत्वपूर्ण बातें

1.3.1 भारत में भूकंपीय-सुरक्षा संबंधी दुलमुल उपायों के लिए उत्तरदायी विचारणीय महत्वपूर्ण बातों पर ध्यान देने के लिए अपेक्षाकृत योजनाबद्ध, समग्रतावादी और समेकित प्रयास की आवश्यकता उत्तरोत्तर महसूस की जा रही है। ये दिशानिर्देश इन विचारणीय महत्वपूर्ण बातों पर ध्यान देने और भूकंपीय-सुरक्षा संबंधी आधार प्रदान करने के लिए तैयार किए गए हैं।

1.3.2 पहले हिमालय तथा अन्य इंटर-प्लेट सीमाओं से दूर स्थित क्षेत्रों को भूकंप के विध्वंसक प्रभाव से अपेक्षाकृत सुरक्षित माना जाता था। तथापि वर्ष 1967 में कोयना में और 1993 में लातूर में आए भूकंप ने व्यापक रूप से इस सर्वभाज्य दृष्टिकोण को बदल दिया और भूकंपीय-जोन के मानचित्र में संशोधन करना पड़ा। तथापि यह मानचित्र विगत भूकंपों के आधार पर केवल कम, सामान्य और उच्च भूकंपीय जोखिम वाले क्षेत्रों को ही दर्शाता है। भारत के मानचित्र के भूकंपीय-जोन में तुरंत संशोधन किए जाने की आवश्यकता है ताकि बार-बार भूकंप आने की अवधि और इसकी गति को दर्शाया जा सके। यह कार्य चरणबद्ध तरीके से किया जाएगा और इसमें पहले चरण में हिमालय पर्वतमाला, पूर्वोत्तर तथा पश्चिमी क्षेत्रों को शामिल किया जाएगा।

### भारत में विगत में किए गए पहल-कार्यों का सिंहावलोकन

1.4.1 भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण (जी.एस.आई.) ने ऑन दी ग्रेट असम अर्थक्वेक ऑफ 1827 संबंधी ओडेम्स विनिबंध (मोनोग्राफ) तथा 4 अप्रैल 1905 में कांगड़ा में आए भूकंप एवं 1934 में बिहार-नेपाल में आए भूकंप संबंधी विनिबंध (मोनोग्राफ) और वर्ष 2000 में सीस्मो-टेक्टॉनिक एटलस ऑफ इंडिया, जिसमें मुख्य भ्रंशों और भारत में भूकंप संभावित क्षेत्रों की सूची दी गई है, जैसी कृतियाँ प्रकाशित की हैं। आई.एम.डी. भारत में अपनी भूकंप-विज्ञानी वेधशालाओं के राष्ट्रव्यापी नेटवर्क के जरिए भूकंपीय गतिविधियों का मॉनीटर करने के लिए उत्तरदायी भारत सरकार की एक नोडल एजेंसी है। वर्ष 1982 से भारत सरकार, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी.) भूकंप-विज्ञान पर बहु

## भारत में भूकंपों के प्रबंधन हेतु विचारणीय मुख्य बातें

भारत में भूकंपों के प्रबंधन हेतु विचारणीय मुख्य बातों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- विभिन्न भागीदार अभिकरणों (स्टेकहोल्डर्स) में भूकंपीय खतरों के बारे में जागरूकता का अभाव;
- अभियांत्रिकी (इंजीनियरिंग) शिक्षा पाठ्यक्रम में संरचनात्मक कमियों को ठीक करने संबंधी उपायों पर पूरा ध्यान न देना;
- भूकंपरोधी बिल्डिंग कोड और नगर आयोजना उप-नियमों का अपर्याप्त मॉनीटरिंग और प्रवर्तन;
- अभियंताओं (इंजीनियरों) और मिस्त्रियों को लाइसेंस प्रदान करने संबंधी प्रणाली का न होना;
- उपनगरीय और ग्रामीण क्षेत्रों में इंजीनियरों द्वारा न किए गए निर्माण कार्य में भूकंपरोधी विशेषताओं का न होना;
- भूकंपरोधी निर्माण कार्य संबंधी कार्यकलापों में रत व्यावसायिकों में औपचारिक प्रशिक्षण का अभाव;
- विभिन्न भागीदार अभिकरण समूहों में उचित तत्परता और अनुक्रिया क्षमता का अभाव।

## तत्काल आवश्यकता: एक अधिक यथार्थवादी और वैज्ञानिक भूकंपीय-क्षेत्र वर्गीकरण मानचित्र

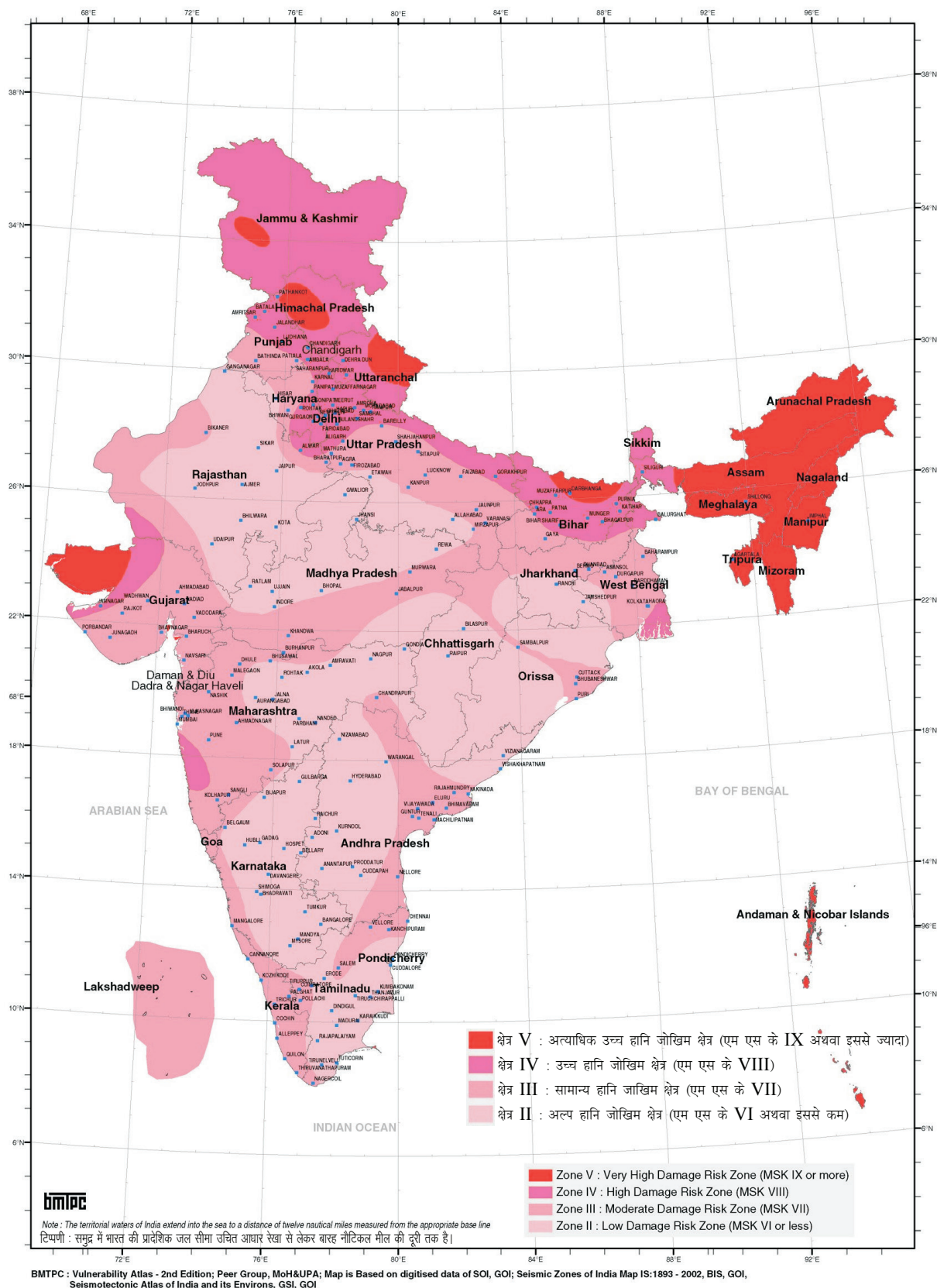
एम.ओ.ई.एस. इस कार्य को तकनीकी संस्थाओं जैसे आई.एम.डी., भूकंप-जोखिम मूल्यांकन केंद्र (ई.आर.ई.सी.), बी.आई.एस. तथा जी.एस.आई. के साथ-साथ संबंधित वैज्ञानिक और व्यावसायिक संस्थाओं के सहयोग से समन्वित करेगा।

विषयक और बहु सांस्थानिक कार्यक्रम करता रहा है। इसने भूकंप-विज्ञान और तीव्र कम्पन संबंधी वेधशालाओं के नेटवर्क तथा कंपन पट्ट एवं वैश्विक स्थानिक तंत्र (जी.पी.एस.) नेटवर्क स्थापित करने में भी सहायता प्रदान की है।

1.4.2 भारतीय सर्वेक्षण (एस.ओ.आई.) ने पूरे देश में जी.पी.एस. मापन संबंधी एक परियोजना शुरू की है ताकि जी.एस.टी. तथा भू-भौतिकीय, भू-विज्ञान और पृथ्वी विज्ञान में

विशेषज्ञता प्राप्त राष्ट्रीय संस्थानों जैसे राष्ट्रीय भू-भौतिकीय अनुसंधान संस्थान (एन.जी.आर.आई.), हैदराबाद, वाडिया हिमालयी भू-वैज्ञानिक संस्थान (डब्ल्यू.आई.एच.जी.), देहरादून, भारतीय भू-चुंबकीय संस्थान (आई.आई.जी.), मुम्बई; तथा भू-विज्ञान अध्ययन केंद्र (सी.ई.एस.एस.), तिरुवनंतपुरम की सहायता से प्लेटों की परिसीमाओं में होने वाली विवर्तनिक (टेक्टोनिक) हलचलों का मॉनिटर किया जा सके। ऐसी अनेक संस्थाएँ भूकंपीय भू-हलचल मापन, भूकंपीय भू-कंपन मापन और भूकंपीय वृहत क्षेत्र

चित्र 1: भारत के भूकंपीय क्षेत्र का मानचित्र (आई एस : 1893, 2002)



बी.एम.टी.पी.सी.: संवेदनशील क्षेत्र संबंधी एटलस : दूसरा संस्करण : पीअर ग्रुप : एम.ओ.एच. एंड यू.पी.ए.: यह मानचित्र एस.ओ.आई., भारत सरकार, भारत के भूकंपीय क्षेत्र का मानचित्र आई.एस.: 1893-2002, बी.आई.एस., भारत सरकार, सिस्मोटेक्टॉनिक एटलस ऑफ इंडिया एंड इट्स इनवाइजस, जी.एस.आई., भारत सरकार के अंक संबंधी डाटा पर आधारित है।

तालिका 2: भूकंप संवेदी भौगोलिक क्षेत्र

भूकंपीय क्षेत्र	भौगोलिक इलाके का प्रतिशत	
II	41.40	58.6%
III	30.40	
IV	17.30	
V	10.90	

वर्गीकरण सहित भूकंप-मॉनिटरिंग और जोखिम अनुमान से संबंधित अनेक व्यापक कार्यकलाप करती रही हैं।

1.4.3 भारत में भूकंप इंजीनियरी की एक विषय के रूप में शुरूआत वर्ष 1960 में रुड़की विश्वविद्यालय में भूकंप इंजीनियरी अनुसंधान एवं प्रशिक्षण विद्यालय (एस.आर.टी. ई.ई.) की स्थापना से हुई। केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान (सी.बी.आर.आई.), रुड़की; केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (सी.आर.आर.आई.), दिल्ली; केंद्रीय लोक निर्माण विभाग (सी.पी.डब्ल्यू.डी.), शहरी विकास मंत्रालय (एम.ओ.यू.डी.), भारत सरकार; एवं संरचनात्मक इंजीनियरी अनुसंधान केंद्र (एस.ई.आर.सी.), चेन्नई जैसी संस्थाओं ने भी भूकंप माइक्रो जोनेशन और भूकंप रिट्रोफिटिंग जैसे कार्यकलापों में भाग लेकर तथा नियमावली बनाकर व्यावसायिकों को प्रशिक्षण प्रदान करके भारत में भूकंप-सुरक्षा में सुधार करने की प्रक्रिया में योगदान दिया है। आई.एम.डी. ने कुछ भूकंप-संभावित क्षेत्रों में तीव्र कंपन संबंधी डाटा को रिकार्ड करने के लिए यंत्र लगाए हैं। इन उपायों के अलावा रुड़की विश्वविद्यालय [जिसे अब भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.आई.टी.), रुड़की कहा जाता है] द्वारा अभिकल्पित और विकसित संरचनात्मक कार्रवाई रिकार्डरों (एस.आर.आर.) का प्रयोग भूकंप के अधिकेंद्र वाले क्षेत्र में भू-कंपनों को रिकार्ड करने तथा भू-तरंग संचरण

संबंधी विशेषताओं को रिकार्ड करने के लिए किया जाता है। आई.एम.डी., ने हाल ही में भारत में भूकंप-सुरक्षा में सुधार करने के राष्ट्रीय प्रयासों के सुदृढीकरण हेतु ई.आर. ई.सी. की स्थापना की है। इसके लिए विभिन्न सरकारी एजेंसियों को संगत सूचना उपलब्ध कराने और देश में भूकंप के जोखिम का निर्धारण तैयारी और भूकंप प्रशमन उपाय करने में सहायता करने के लिए एक जानकारी केन्द्र के रूप में कार्य करना अनिवार्य है।

### भारत में हाल ही में इस दिशा में उठाए गए कदम

1.5.1 भारत सरकार ने पृथ्वी आयोग और मौसम विज्ञान, भूकंप-विज्ञान, वायुमण्डल और भू-विज्ञान में कार्यरत आई.एम.डी. तथा वैज्ञानिक व तकनीकी संस्थायें जैसे सभी अन्य संबद्ध विभागों को मिलाकर हाल ही में एम.ओ.ई.एस. का गठन किया था। इसका कार्य मुख्यतः इन एजेंसियों के कामकाज को सुचारू रूप से समन्वित करना है। एम.ओ.ई.एस. प्रारंभिक चेतावनी नेटवर्क के जरिए भूकंपीय गतिविधि का मानीटरन करने के लिए तथा इन प्रारंभिक चेतावनी संदेशों का प्रचार-प्रसार सभी संबंधित भागीदार अभिकरण (स्टेकहोल्डर) समूहों तक करने से संबंधित मुद्दों पर ध्यान देने के लिए नोडल मंत्रालय भी है।

## भूकंप इंजीनियरी शिक्षा

1.6.1 रूड़की विश्वविद्यालय ने वर्ष 1963 में भूकंप इंजीनियरी में एक स्नातकोत्तर कार्यक्रम शुरू किया था। आई.आई.टी. और भारतीय विज्ञान संस्थान (आई.आई.एस. सी.), बंगलौर सहित अन्य अनेक संस्थाओं ने भी भूकंप इंजीनियरी में विशेषज्ञता के साथ-सिविल इंजीनियरी; और भूकंप-विज्ञान में विशेषज्ञता के साथ पृथ्वी विज्ञान में स्नातकोत्तर (डिग्री) पाठ्यक्रम शुरू किया था। वर्ष 1964 में भारतीय भूकंप प्रौद्योगिकी समाज (आई.एस.ई.टी.) की स्थापना ने भारत में भूकंप इंजीनियरी का व्यवसायीकरण करने के लिए क्षेत्रों के अन्वेषण हेतु वैज्ञानिकों एवं इंजीनियरों को एक मंच प्रदान किया। आई.एस.ई.टी. प्रत्येक चार वर्ष में भारतीय प्रारंभिक भूकंप इंजीनियरी कांग्रेस का आयोजन करती है और फिलहाल 1,400 से भी ज्यादा भू-विज्ञानी, वास्तुकार, इंजीनियरी और भूकंप-विज्ञानी इसके सदस्य हैं।

1.6.2 रूड़की विश्वविद्यालय ने भूकंप प्रतिरोध की जाँच करने हेतु इमारतों की फुल-स्केल प्रोटोटाइप जाँच करने के लिए रेलवे वैगनों पर लगाए जाने वाले पहली शॉक टेस्ट फैसिलिटी निर्मित की। फुल-स्केल मॉडलों को संभालने में समर्थ पहला आधुनिक कंपन पट्ट रूड़की विश्वविद्यालय द्वारा 1980 के दशक के प्रारम्भ में बनाया गया था ताकि नाभिकीय विद्युत संयंत्र उपस्कर की भूकंप-प्रतिरोध (की जाँच तथा अन्य इमारतों का भूकंप-प्रतिरोध संबंधी अनुसंधान) किया जा सके। आई.आई.टी., पोवाई (मुम्बई) ने वर्ष 1985 में उपस्कर सामग्री और इमारतों की भूकंपीय प्रतिरोध संबंधी जाँच करने के लिए एक छोटे स्केल वाले कंपन पट्ट को डिजाइन और विकसित किया। केंद्रीय

जल एवं विद्युत अनुसंधान केंद्र (सी.डब्ल्यू.पी.आर.एस.), पुणे; आई.आई.एस.सी., बंगलौर; आई.आई.टी., दिल्ली और कानपुर; तथा एस.ई.आर.सी., चेन्नई जैसी संस्थाओं में भी अतिरिक्त कंपन पट्ट बनाए गए हैं।

## भूकंप प्रबंधन संबंधी दृष्टिकोण

1.7.1 भूकंप के जोखिम को कम करने के लिए संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक उपायों में निरन्तर सुधार होने से भारत में भूकंपीय सुरक्षा में सुधार होगा। भारत सरकार की राष्ट्रीय, राज्य, जिला और स्थानीय स्तरों पर विभिन्न एजेंसियाँ आपदा की रोकथाम, तैयारी और प्रशमन के लिए तथा आपदा की किसी भी स्थिति के लिए एक समग्रतावादी, समन्वित और द्रुत अनुक्रिया के लिए विशेष कार्य करेंगी।

1.7.2 भूकंप आपदा प्रबंधन चक्र के प्रत्येक चरण (अर्थात् तैयारी, रोकथाम, प्रशमन, अनुक्रिया, पुनर्वास और समुत्थान) के दौरान विलक्षण चुनौतियाँ का सामना करना पड़ता है। अंतरराष्ट्रीय अनुभव से यह पता चलता है भूकंप पूर्व तैयारी और प्रशमन संबंधी प्रयासों के सुदृढीकरण द्वारा भूकंप प्रबंधन संबंधी प्रयासों का अधिकतम लाभ मिलता है। अतः इन दिशानिर्देशों का उद्देश्य भारत में भूकंप-पूर्व तैयारी और प्रशमन के सुदृढीकरण के साथ-साथ देश की आपात अनुक्रिया क्षमता का उन्नयन करना है।

## भूकंप प्रबंधन संबंधी ढाँचा

1.8.1 विगत में आपदा प्रबंधन योजना मुख्यतः अंतर्दर्शी विचारों और पिछले अनुभवों पर आधारित थी। यद्यपि पुराने अनुभव जोखिम कम करने संबंधी कार्यनीतियों को

### भारत में भूकंप प्रबंधन संबंधी दृष्टिकोण: भूकंप-पूर्व तैयारी, प्रशमन और आपात अनुक्रिया

जैसा कि इन दिशानिर्देशों में बताया गया है, भारत में भूकंप प्रबंधन संबंधी दृष्टिकोण में भूकंप पूर्व रोकथाम, प्रशमन और भूकंप पूर्व तैयारी तथा भूकंप के पश्चात् आपात अनुक्रिया, पुनर्वास और समुत्थान संबंधी इन अवयवों को शामिल करके वैज्ञानिक कार्यनीतियों पर आधारित पहल-कार्य एवं गतिविधियों के सांस्थनिकीकरण की संकल्पना की गई है। भूकंप प्रबंधन से संबंधित सभी गतिविधियों का उद्देश्य एक ऐसे समुदाय का विकास करना है जो सुविज्ञ, समुत्थानशील एवं भविष्य में ऐसी आपदाओं का सामना करने के लिए तत्पर हो, जिससे जान-माल एवं संपत्ति, परिसंपत्ति और अवसरचना का कम से कम नुकसान हो।

तैयार करने में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं तथापि एक कड़ा जोखिम प्रबंधन (आर.एम.) ढाँचा न होने के कारण भारत में भूकंप संभावित क्षेत्रों में भूकंप के पश्चात् किए जाने वाले प्रयास क्षीण रहे हैं और उनका विस्तार भी अपर्याप्त हुआ है। अनेक विकसित देशों में आपदा प्रबंधन प्रणाली ऐसे कड़े आर.एम. ढाँचे के आधार पर तैयार की गई है जो आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड और कनाडा में प्रचलित है। आर.एम. ढाँचा जो इन दिशानिर्देशों को तर्क प्रदान करती है, से समुदायों को केंद्र में रखकर उनकी निर्णय-कर्ताओं के साथ बातचीत करने में सहायता मिलती है और यह जोखिम में पड़े समुदाय और अन्य भागीदार अभिकरणों में सतत और प्रभावी फीडबैक का अवसर प्रदान करती है। आर.एम. ढाँचे की अनिवार्य विशेषता जोखिमों की पहचान करके उनका विश्लेषण, मूल्यांकन करके तथा अंततः उसका प्रभावी रूप से निपटान करके भूकंप प्रबंधन संबंधी मुद्दों का एक समग्रतावादी और समेकित तरीके से अवलोकन करना है। इन उपायों को मुख्य भागीदार अभिकरणों को शामिल करके परामर्शी और सहभागी प्रक्रिया के जरिए कार्यान्वित किया जाएगा और कार्यान्वयन के विभिन्न चरणों में साथ ही साथ इनका मानीटर किया जाएगा और समीक्षा की जाएगी।

1.8.2 पूर्व में भारत में इस प्रकार का आर.एम. ढाँचा नहीं था इसका मुख्य कारण उचित सांस्थानिक क्रियाविधि का अभाव था, हालांकि इस ढाँचे के प्रत्येक घटक को प्रयोग में लाया जाता था। ये दिशानिर्देश एक ऐसे समेकित (आर.एम. ढाँचे पर आधारित एक समग्रतावादी) दृष्टिकोण प्रस्तुत करते हैं जिसे नीति बनाने की क्रिया में विभिन्न भागीदार अभिकरणों को शामिल करके इस क्षेत्र में कार्यान्वित किया जा सकता है।

1.8.3 भारत में मुख्यतः राज्य सरकारें ही राज्य में विभिन्न स्तरों पर क्षमता निर्माण और विभिन्न भागीदार अभिकरणों में सहभागिता को प्रोत्साहित करने सहित आपदा प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं के लिए मुख्यतः उत्तरदायी है। ये दिशानिर्देश विभिन्न भागीदार अभिकरणों के सहयोग से एक भूकंप समुत्थान समाज के उन्नयन के लिए उचित योजना तैयार करने तथा विभिन्न स्तरों पर इन योजनाओं के प्रभावी कार्यान्वयन को सुनिश्चित करने हेतु आधार प्रदान करते हैं। यह भूकंप प्रबंधन ढाँचा व्यावसायिकों को अपने कौशल और विशेषज्ञता का उन्नयन करने संबंधी अतिरिक्त उत्तरदायित्व भी सौंपता है ताकि में भारत में भूकंपीय सुरक्षा को सुनिश्चित करने की क्षमता का विकास

करने और अन्य भागीदार अभिकरणों के साथ सहयोग करने में योगदान दे सके। विशेषज्ञ, मुख्यतया वैज्ञानिक, इंजीनियर, वास्तुकार और योजनाकार सभी स्तरों पर विभिन्न भूकंप प्रबंधन संबंधी पहल-कार्यों में पूरी तरह से शामिल होंगे।

1.8.4 आपदा प्रबंधन में सामुदायिक सहभागिता की भूमिका इन प्रयासों को दीर्घावधि तक जारी रखने के लिए महत्वपूर्ण है। जब समुदाय निर्णय करने वाली प्रणाली का हिस्सा बन जाता है तो इसकी भागीदारी बढ़ जाती है। अतः समुदाय से योगदान लेना आपदा प्रबंधन संबंधी प्रभावी पहल-कार्यों के लिए किए जाने वाले प्रयासों तथा उनके स्वामित्व एवं जवाबदेही सुनिश्चित करने में सर्वाधिक महत्वपूर्ण कारक है। इन दिशानिर्देशों का अनुसरण करके समुदाय योजना बनाने, उसका कार्यान्वयन करने और मॉनीटर करने की प्रक्रिया में स्थानीय स्तर पर भागीदार होगा।

### आपदा प्रबंधन संबंधी योजनाएँ

1.9.1 केंद्रीय मंत्रालयों, विभागों और राज्य सरकारों से यह अपेक्षित है कि वे आपदा प्रबंधन (डी.एम.) योजनाएँ तैयार करें ताकि भूकंप संबंधी तैयारी, प्रशमन और आपात अनुक्रिया में इन दिशानिर्देशों के अनुसार सुधार किया जा सके। एक पारंपरिक डी.एम. योजना में अन्य बातों के साथ-साथ भूकंप प्रबंधन के पहलू शामिल होंगे जैसे, भूकंप आने से पहले, और भूकंप आने के दौरान और भूकंप आने के बाद किए जाने वाले कार्यों की पहचान करना; विभिन्न भागीदार अभिकरणों के लिए स्पष्ट रूप से निर्धारित भूमिकाओं और उत्तरदायित्वों से मुक्त अनुक्रिया क्रियाविधि की रूप-रेखा तैयार करना; तथा उपलब्ध संसाधनों की पहचान करना ताकि भूकंप आने पर उनका

प्रभावी उपयोग सुनिश्चित किया जा सके। इन योजनाओं में भूकंप संबंधी तैयारी तथा जागरूकता उत्पन्न करना, क्षमता निर्माण, भूकंपरोधी कोड और भवन उप-नियमों के मॉनीटरन एवं प्रवर्तन से संबंधित विभिन्न कार्यों पर ध्यान देने संबंधी कार्यनीतियाँ स्पष्ट की जाएंगी। इसमें आपात अनुक्रिया, नई इमारतों का भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण और भूकंप-संभावित क्षेत्रों में चुनिंदा भूकंपीय सुदृढीकरण और महत्वपूर्ण एवं मूल ढाँचों को भूकंप के प्रति उपयुक्त बनाना (रिट्रोफिटिंग) शामिल है।

जिलों में संसाधन-सामग्री के भारतीय आपदा संसाधन नेटवर्क (आई.डी.आर.एन.) डाटाबेस को राज्यों द्वारा नियमित रूप से अद्यतन करके सुदृढ किया जाएगा। राज्य भी अपनी डी.एम. योजनाओं में इस डाटाबेस को शामिल करेंगे।

1.9.2 डी.एम. योजनाओं का वित्तपोषण संबंधित डी.एम. को जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी नवीकरण मिशन (जे.एन.एन.यू.आर.एम.) जैसे विकासात्मक कार्यक्रमों में मुख्यधारा में लाने संबंधी केंद्र एवं राज्य सरकारों के प्रयासों से प्राप्त होने वाले संसाधनों; केंद्र सरकार के मंत्रालयों, विभागों और राज्य सरकारों द्वारा अपनी पंचवर्षीय योजना / वार्षिक योजना में किए जाने वाले आबंटन; तथा विभिन्न स्तरों पर प्रचलित अनुक्रिया/प्रशमन निधियों में उपलब्ध संसाधनों तथा विशेष रूप से चलाई गई प्रशमन परियोजनाओं जैसे प्रस्तावित राष्ट्रीय भूकंप प्रशमन परियोजना, शहरी भूकंप संवेदनशीलता नियंत्रण परियोजना (यू.ई.वी.आर.पी.), इत्यादि से किया जाएगा। अतिरिक्त संसाधन भी सार्वजनिक-निजी भागीदारी (पी.पी.पी.) प्रयासों के भाग के रूप में विशिष्ट कार्यकलापों के संबंध में अथवा यथा आवश्यक वित्तपोषण के अन्य स्रोतों से जुटाए जा सकते हैं।

## कार्यान्वयन संबंधी सांस्थानिक कार्यपद्धति

1.10.1 आपदा प्रबंधन अधिनियम, 2005 में प्रभावी आपदा प्रबंधन के लिए प्रत्येक राज्य और संघ राज्य क्षेत्र (यू.टी.) में शीर्ष निकायों का गठन करना अनिवार्य है और इन्हें राज्य स्तर पर एस.डी.एम.ए. तथा जिला स्तर पर डी.डी.एम.ए. कहा जाता है। हालांकि एन.डी.एम.ए. राष्ट्रीय नीति और दिशानिर्देश तैयार करने के लिए उत्तरदायी है तथापि एन.ई.सी. राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना बनाएगी जिसे एन.डी.एम.ए. द्वारा अनुमोदित किया जाएगा।

1.10.2 एस.डी.एम.ए. की राज्य कार्यकारिणी समितियाँ (एस.ई.सी.) राष्ट्रीय नीति और दिशानिर्देश के अनुसार

अपनी आपदा प्रबंधन योजनाएँ बनाने तथा डी.डी.एम.ए. की सहायता से दिशानिर्देशों को कार्यान्वित करने के लिए उत्तरदायी है। राज्य सरकारें के एस.डी.एम.ए., राज्य भूकंप प्रबंधन समितियों (एस.ई.एम.सी.) का गठन करेंगे और भूकंपीय-सुरक्षा के लिए उत्तरदायी नोडल अधिकारी को नामोद्दिष्ट करेगा। एस.ई.एम.सी. में भूकंप प्रबंधन में फील्ड अनुभव रखने वाले विशेषज्ञ तथा विभिन्न भागीदार अभिकरणों के प्रतिनिधि शामिल होंगे। ये समितियाँ अपनी आपदा प्रबंधन योजना बनाने तथा उचित कार्यान्वयन एवं मॉनीटरिंग संबंधी कार्यपद्धति तैयार करने में एस.डी.एम.ए. की सहायता करेंगी।



# 2

## दिशानिर्देश – एक सिंहावलोकन

### भूकंप प्रबंधन संबंधी दिशानिर्देश

2.1.1 जैसा कि पूर्ववर्ती अध्याय में उल्लेख किया गया है, केंद्रीय मंत्रालय और विभाग तथा राज्य सरकारें आपदा प्रबंधन योजनाएँ बनाएंगी जिनमें इन दिशानिर्देशों के आधार पर भूकंप प्रबंधन संबंधी विशेष घटक होंगे। इन योजनाओं में संपूर्ण आपदा प्रबंधन चक्र (साइकिल) के सभी पहलू शामिल होंगे और अधिक अंतराल पर इनकी समीक्षा की जाएगी तथा इन्हें अद्यतन बनाया जाएगा एवं इन्हें इन दिशानिर्देशों में दिए गए अनुसार उपयुक्त, उचित ढंग से समन्वित और समयबद्ध कार्यों के जरिए कार्यान्वित किया जाएगा। चूंकि, अधिकतर विकासात्मक गतिविधियों से विशेषकर उच्च भूकंपीय खतरों वाले क्षेत्रों में भूकंप का खतरा बढ़ सकता है, यदि इन सरोकारों पर ध्यान देने संबंधी विशेष प्रयास न किए जाएं, इसलिए ये सभी एजेंसियाँ, सभी नई इमारतों और ढाँचों के डिजाइन और निर्माण कार्य में भूकंपरोधी विशेषताओं के समावेशन को सुनिश्चित करने के लिए विशेष प्रबंध करेंगी।

### भूकंप प्रशमन को मुख्यधारा में लाना

2.2.1 सभी केंद्रीय मंत्रालय विभाग और राज्य सरकार के विभाग तथा एजेंसियाँ भूकंप प्रबंधन संबंधी कार्यकलापों के लिए और भूकंप के प्रबंधन पर विशेष जोर देकर आपदा प्रबंधन योजनाओं के प्रभावी प्रतिपादन और कार्यान्वयन के

लिए उत्तरदायी नोडल अधिकारियों को नामोद्दिष्ट करेंगे। इन एजेंसियों की नीतियों, पहल-कार्यों और कार्यकलापों में निर्माण कार्यों के विकास, प्रबंधन और अनुरक्षण में शामिल सभी भागीदार अभिकरणों की चिंताओं पर ध्यान दिया जाएगा ताकि भूकंपीय सुरक्षा सुनिश्चित की जा सके। सभी भागीदार अभिकरण इन योजनाओं की जाँच करने के लिए नियमित मॉक-ड्रिल और टेबिल टॉप सिमुलेशंस (कृत्रिम अभ्यास) करेंगी। एन.ई.सी. राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन नीति और आपदा संबंधी विशिष्ट दिशानिर्देशों के आधार पर राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना तैयार करेगी और विभिन्न केंद्रीय मंत्रालयों एवं विभागों तथा राज्य सरकारों द्वारा तैयार की गई योजनाओं के मुख्य घटकों को शामिल करेगी। केंद्रीय मंत्रालयों और विभागों तथा राज्य सरकारों की पंचवर्षीय तथा वार्षिक योजनाओं में इन योजनाओं में स्पष्ट किए गए कार्यकलापों को बढ़ावा देने के लिए आपदा प्रबंधन घटकों को शामिल किया जाएगा।

2.2.2 केंद्र और राज्य स्तरों पर नोडल एजेंसी सभी भागीदार अभिकरणों को उपयुक्त सांस्थानिक क्रियाविधि निर्धारित करने के लिए प्रोत्साहित करेंगे ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि राष्ट्रीय भूकंप सुरक्षा कार्यक्रम का न केवल कार्यान्वयन किया जाता है अपितु इसका विशेष लक्ष्यों की तुलना में गहन मॉनीटरन भी किया जाता है। ऐसी नोडल एजेंसी मानकीकृत प्रशिक्षण मॉड्यूल तैयार करने, जन-जागरूकता उत्पन्न करने वाली

संसाधन सामग्री तैयार करने और इन दिशानिर्देशों के आधार पर आपदा प्रबंधन योजनाओं के कार्यान्वयन का मॉनीटर करने के लिए उपयुक्त एजेंसियों और संस्थाओं का अभिनिर्धारण करेंगी।

### भूकंप प्रबंधन के छह स्तंभ

2.3.1 ये दिशानिर्देश भारत में भूकंप प्रबंधन की कारगरता में सुधार करने संबंधी भूकंपीय-सुरक्षा के निम्नलिखित छह स्तंभों पर आधारित हैं (चित्र 2 देखें)।

### कार्यान्वयन की समय-सीमा

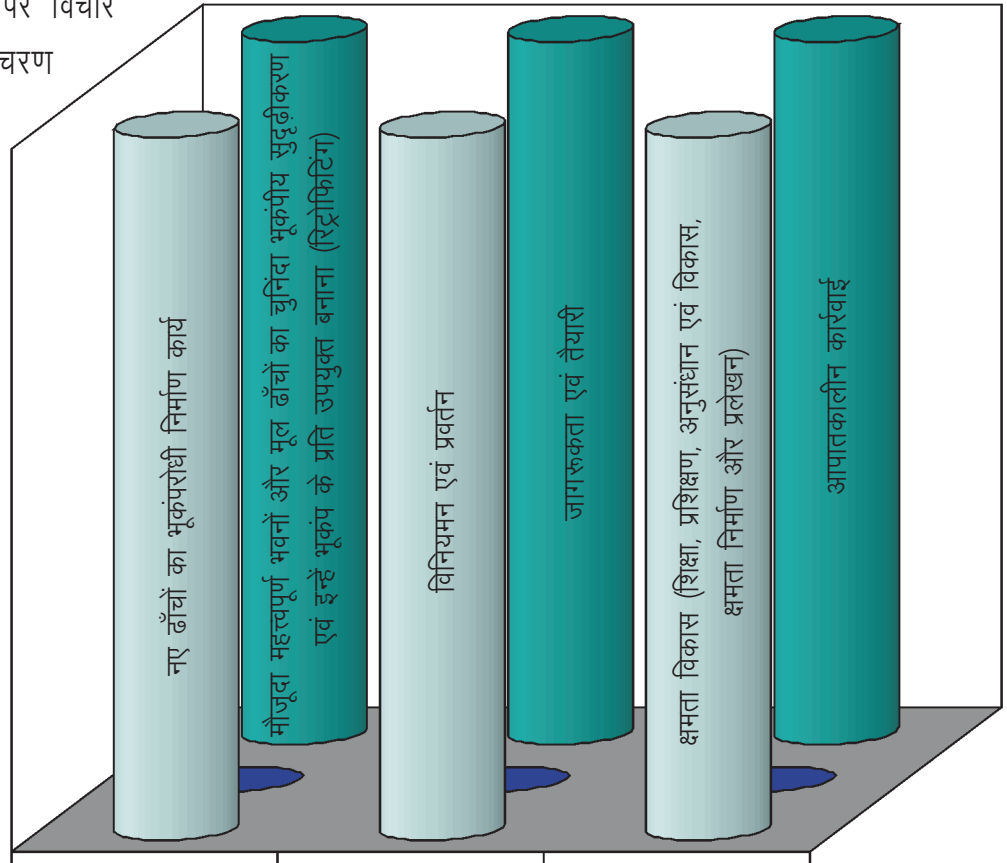
2.4.1 ये दिशानिर्देश तत्काल प्रभाव से लागू होंगे।

इन कार्यकलापों को दो चरणों में कार्यान्वयन करने पर विचार किया गया है। चरण

1 तत्काल प्रभाव से शुरू होकर 31 दिसंबर 2008 को पूरा होगा और इसकी समीक्षा 30 जून 2009 को की जाएगी। इस समीक्षा के आधार पर चरण 2 में किए जाने वाले कार्यकलाप वर्ष 2009 की दूसरी छमाही में निर्दिष्ट किए जाएंगे तथा चरण 2 एक

जनवरी 2010 से शुरू होगा। तथापि, वर्ष 2009 की अंतरिम अवधि में चरण 1 के कार्यकलाप सतत रूप से जारी रहेंगे भले ही इसकी समीक्षा और चरण 2 के कार्यकलापों को निर्दिष्ट करने की प्रक्रिया पूरी हो चुकी हो। चरण 1 में किए जाने वाले कार्यकलापों के दौरान बहुत गंभीर चुनौतियाँ सामने आएंगी क्योंकि ये कार्यकलाप भारत में भूकंपीय सुरक्षा संबंधी आधार प्रस्तुत करेंगे। चरण 2 के दौरान कार्यकलापों को और तेज किया जाएगा और भारत में भूकंपीय खतरों को कम करने के लिए प्रभावी भागीदार अभिकरणों की अधिकाधिक सहभागिता जुटाने में चरण 1 के कार्यकलापों को समेकित करने हेतु विशेष प्रयास किए जाएंगे। दिशानिर्देशों के कार्यान्वयन में बताए गए मील के पत्थरों को तालिका 3 में सूचीबद्ध किया गया है।

चित्र 2 : भारत में भूकंप प्रबंधन संबंधी छह स्तंभ



तालिका 3: दिशानिर्देशों के कार्यान्वयन संबंधी महत्वपूर्ण कार्यक्रम

क्रम स०	मद	प्रारंभ	कार्रवाई और समाप्ति की तारीख
चरण 1 दिशानिर्देशों का कार्यान्वयन			
1.	प्रथम चरण की प्रत्येक कार्यकलाप के लिए विस्तृत कार्य योजना तैयार करना	तत्काल प्रभाव से	30 जून 2007 तक समाप्त
2.	प्रथम चरण के सभी कार्यकलाप	तत्काल प्रभाव से	1 जुलाई 2007 से आरंभ
3.	प्रथम चरण के सभी कार्यकलापों का मध्यावधि मॉनीटरिंग और कार्यान्वयन योजनाओं का सुधार	तत्काल प्रभाव से	31 दिसंबर 2007 तक समाप्त
4.	प्रथम चरण के कार्यकलापों का समापन	तत्काल प्रभाव से	31 दिसंबर 2008 तक समाप्त
5.	प्रथम चरण के सभी कार्यकलापों की कार्य योजनाओं की मुख्य समीक्षा	1 जनवरी 2009 से	30 जून 2009 तक समाप्त
चरण 2 दिशानिर्देशों का कार्यान्वयन			
6.	द्वितीय चरण में किए जाने वाले कार्यकलापों का अभिनिर्धारण और उसके लिए विस्तृत कार्य योजनाएँ तैयार करना	1 जुलाई 2009 तक आरंभ करना है	31 दिसंबर 2009 तक समाप्त करना है
7.	सभी द्वितीय चरण कार्यकलापों का कार्यान्वयन		1 जनवरी 2010 तक आरंभ किया जाना है

# 3 नई संरचनाओं का भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण

## सभी नए निर्माण भूकंपरोधी बनाने की आवश्यकता

3.1.1 अधिकांश भूकंपों में मकान, स्कूल, अस्पताल और सार्वजनिक भवनों जैसी संरचनाओं के ध्वस्त होने के परिणामस्वरूप धन-जन की व्यापक क्षति होती है, भूकंप के कारण विद्युत और जल आपूर्ति तंत्र जैसे जनोपयोगी सेवाओं के साथ-साथ सड़क, बाँध और सेतु जैसी सार्वजनिक आधारीक संरचनाएँ भी ध्वस्त हो जाती हैं। पिछले भूकंपों से यह पता चलता है कि जीवन हानि की 95 प्रतिशत घटनाएँ ऐसे भवनों के ध्वस्त होने के कारण हुई हैं जो भूकंपरोधी नहीं थे। यद्यपि भवन कोड और अन्य विनियम मौजूद हैं जिसके अंतर्गत देश के भूकंप संभावित क्षेत्रों में भवनों का निर्माण भूकंपरोधी निर्माण तकनीकों के अनुसार करना अनिवार्य है, बावजूद इसके नए निर्माणों के दौरान, अक्सर ऐसे विनियमों और भवन कोडों का सख्ती से अनुपालन नहीं किया जाता है।

## समय-सीमा और महत्वपूर्ण कार्यक्रम

3.2.1 ये दिशानिर्देश तत्काल लागू होंगे सभी नए निर्माण भूकंपरोधी भवन निर्माण कोडों और संशोधित प्रौद्योगिकी-विधिक व्यवस्था के अनुरूप किए जाएंगे। जिसमें 30 जून 2007 तक संशोधित नगर आयोजना उप-विधि भूमि उपयोग के लिए जोन निर्माण, विकास

नियंत्रण विनियम (डी.सी.आर.) और भवन निर्माण कोड शामिल हैं जबकि अंततः सभी नए निर्माण कोडों के अनुसार किए जाएंगे, किंतु जोन III, IV व V में स्थित शहरों और नगरों में इनके अनुपालन को तत्काल अनिवार्य किया जाएगा। अतिशीघ्र असुरक्षा और जोखिम मूल्यांकन परियोजना शुरू की जाएगी, जिसके अंतर्गत सभी भूकंप संभावित जिलों, नगरों और शहरों की अद्यतन सूची तैयार की जाएगी।

3.2.2 इंजीनियरी कालेजों, वास्तु-विद्या कालेजों, औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थानों (आई.टी.आई.) और पॉलीटेकनीकों के संकाय सदस्यों को भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण तकनीकों के बारे में पर्याप्त जानकारी दी जाएगी ताकि विद्यार्थियों को भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण के बारे में जानकारी मिल सके। चरण 1 के दौरान इन दिशानिर्देशों को भूकंप जोन III में स्थित क्षेत्रों में कार्यान्वित किया जाएगा और चरण 2 के दौरान इन क्षेत्रों में इन कार्यकलापों को तेज किया जाएगा।

## भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण का संस्थाकरण करना

3.3.1 सभी केंद्रीय मंत्रालय और विभाग तथा राज्य सरकारें अपने प्रशासनिक नियंत्रणाधीन क्षेत्रों में भूकंप की दृष्टि से सुरक्षित डिजाइन तथा भवन, सेतु उपरिपारपथ, पत्तन, बंदरगाह तथा अन्य जनोपयोगी सुविधाओं तथा

वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण संरचनाओं के निर्माण के लिए संगत मानकों के कार्यान्वयन और उनके प्रवर्तन को सुविधाजनक बनाएंगी। राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. और यू.एल.बी. भूकंप की दृष्टि से सुरक्षित भवनों के निर्माण को बढ़ावा देने के लिए मान्यता-प्राप्त एजेंसियों के माध्यम से बाह्य अनुपालन समीक्षा के द्वारा प्रोत्साहन और हतोत्साहन उपायों के उपयोग के बारे में भी विचार करेंगे।

3.3.2 राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. भूकंपरोधी भवन निर्माण कोड के अनुसार नए भवनों के डिजाइन और निर्माण के लिए व्यावसायिकों और राजमिस्त्रियों के लिए क्षमता निर्माण कार्यक्रम आयोजित करेंगे। वे यह भी सुनिश्चित करेंगे कि सभी नए बाँध, सेतु, उपरिपारपथ, पत्तन, अन्य जनोपयोगी संरचनाओं महत्वपूर्ण परिसंपत्तियों और वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण संरचनाओं के निर्माण में संगत कोड और मानकों में विनिर्दिष्ट संगत भूकंप सुरक्षा मानकों का अनुपालन किया गया है और उन्हें इस प्रकार के अनुपालन संबंधी प्रमाण-पत्र भी देंगे। राज्य सरकारें बड़ी संख्या में स्कूल, प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र, आंगनबाड़ी केंद्र, और पंचायत भवनों के निर्माण के लिए मानक डिजाइनों में भूकंपरोधी विशेषताओं को शामिल करेंगी। ये भूकंपरोधी निर्माण के प्रभाव को प्रदर्शित करने वाली प्रायोगिक परियोजनाओं के रूप में कार्य करेंगी।

## अनुपालन समीक्षा

3.4.1 भारत सरकार के गृह मंत्रालय (एम.एच.ए.) द्वारा गठित विशेषज्ञ समूह द्वारा विकसित मॉडल प्रौद्योगिकी-विधिक व्यवस्था में की गई अनुशंसा के अनुसार योग्यताप्राप्त व्यावसायिकों द्वारा की जाने वाली सामान्य

अनुपालन समीक्षा और अनिवार्य तकनीकी लेखा-परीक्षा प्रक्रिया के माध्यम से सक्षम प्राधिकारियों द्वारा मॉडल उप-विधि में विनिर्दिष्ट सभी नए भवनों और संरचनाओं के डिजाइनों की जाँच की जाएगी। इस समीक्षा प्रक्रिया के लिए भवन निर्माण के लिए अनुमोदन देने से पहले सभी संगणनात्मक और गैर-संगणनात्मक सत्यापनों की जाँच-सूची का प्रयोग किया जाएगा। प्रौद्योगिकी-विधिक व्यवस्था के अनुपालन को सुनिश्चित करने के लिए योग्यताप्राप्त, मान्यता प्राप्त एजेंसियों द्वारा बड़े निर्माण कार्यों के डिजाइन और निर्माण की विस्तृत विशेष समीक्षा अथवा अन्य पक्ष द्वारा लेखा-परीक्षा की जाएगी।

## नए निर्माणों की भूकंपीय सुरक्षा के अनुपालन के लिए समय-सीमा

3.4.2 सभी नए निर्माणों की भूकंपीय सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए कार्यों की अनुसूची तालिका 4 में दी गई है।

तालिका 4: सभी नए निर्माणों की भूकंपीय सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए कार्यों की अनुसूची

कार्य		प्रारंभ	2007			2008			
			जून	सितंबर	दिसंबर	मार्च	जून	सितंबर	दिसंबर
3क	व्यावसायिकों को प्रशिक्षण	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित						
3ख	दस्तावेजों का प्रचार-प्रसार	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित						
3ग	भूकंपरोधी निर्माणों पर प्रायोगिक परियोजनाएँ प्रारंभ करना	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित						
3घ	विनियमों और शहरी आयोजना उप-विधियों में संशोधन	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित						
3ङ	अनिवार्य रूप से अन्य पक्ष द्वारा विस्तृत तकनीकी लेखा-परीक्षा	तत्काल प्रभाव से	एम*	एम*	→ कार्यान्वित				

\*एम: बैठक

# 4 जनोपयोगी और महत्वपूर्ण संरचनाओं का भूकंप की दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार

## मौजूदा संरचनाओं की भूकंपीय दृष्टि से मजबूतीकरण की आवश्यकता

4.1.1 भूकंप जोन III, IV और V में लगभग 12 करोड़ भवन हैं। इनमें से अधिकांश भवन भूकंपरोधी नहीं हैं और उच्च तीव्रता के भूकंप आने की स्थिति में इनके ध्वस्त होने की आशंका अधिक है। चूँकि मौजूदा सभी भवनों का पुनरुद्धार वास्तविक रूप से अथवा आर्थिक दृष्टि से व्यावहारिक नहीं है, इसलिए इन दिशानिर्देशों में चयनित महत्वपूर्ण जनोपयोगी संरचनाओं और अधिक प्राथमिकता वाले भवनों की संरचनात्मक सुरक्षा जाँच और पुनरुद्धार की सिफारिश की गई है। इस प्रकार के चयन विशेष रूप से अधिक जोखिम वाले क्षेत्रों यथा, भूकंप जोन III, IV और V में स्थित प्रत्येक संरचना के लिए जोखिम की मात्रा जीवन की संभावित हानि और अनुमानित वित्तीय विवक्षा जैसे कारकों पर आधारित होगा। यद्यपि इन दिशानिर्देशों में ऐसे भवनों और संरचनाओं की निदर्शी सूची दी गई है फिर भी राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. राज्य भूकंप प्रबंधन समिति और आपदा सुरक्षा प्रकोष्ठ के साथ परामर्श करके उनके मौजूदा निर्माण के वातावरण की समीक्षा करेगा, और ऐसी सूचियाँ तैयार करेगा।

4.1.2 प्राथमिकता सूची तैयार करते समय आस-पास के जिलों में विविध प्रकार का महत्वपूर्ण जनोपयोगी संरचनाओं

और विविध प्रकार के भवनों (आर.सी.सी., पत्थर चिनाई, कच्ची ईंट, ईंट और गारा, आदि द्वारा निर्मित) के चयन के लिए सामूहिक प्रयास करना होगा ताकि अन्य जिलों में भी आपसी परामर्श, प्रदर्शन और ऐसे प्रयासों के संभावित अनुकरण को बढ़ावा दिया जा सके। इस प्रकार जोन III, IV और V में स्थित प्राथमिक विद्यालय प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र, पंचायत कार्यालय, डाकघर, ब्लॉक कार्यालय, आदि का चयन किया जाना चाहिए, ताकि उच्च तीव्रता वाले भूकंप को सहने की उनकी क्षमताओं का आकलन किया जा सके और जहाँ व्यावहारिक प्रतीत हो, वहाँ कुछ चयनित महत्वपूर्ण भवनों का भूकंप की दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार का कार्य आरम्भ किया जा सके। इस प्रकार पुनरुद्धार किए गए भवन भूकंपरोधी होने की दृष्टि से मजबूत और पुनरुद्धार किए जाने के प्रभाव का महत्वपूर्ण प्रदर्शन करेंगे। राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. इनमें से कुछ अधिक जोखिम वाले क्षेत्रों में चरणबद्ध तरीके से प्रायोगिक परियोजनाओं के रूप में चयनित महत्वपूर्ण जनोपयोगी संरचनाओं के पुनरुद्धार का कार्य करेंगे।

4.1.3 भूकंपीय दृष्टि से पुनरुद्धार न केवल भवनों की संरचनाओं (उनके नीचे भी शामिल है) के लिए बल्कि भवन सज्जाकरण और संबंधित सामग्री जैसे उनके असंरचनात्मक घटकों के लिए भी आवश्यक है। चूँकि इन घटकों की लागतें, कुल लागत की दो तिहाई से अधिक होती है,

इसलिए भूकंपीय दृष्टि से उनके पुनरुद्धार पर पर्याप्त ध्यान देना आवश्यक है। भूकंपीय पुनरुद्धार विशेषीकृत तकनीकी कार्य है जिसे इस क्षेत्र में दक्षता प्राप्त इंजीनियरों द्वारा किया जाना आवश्यक है, क्योंकि किसी संरचना के नियमित रूपांतरण, मरम्मत अथवा अनुरक्षण से इसकी भूकंपीय सुरक्षा में किसी भी तरह की सुरक्षा की गारंटी नहीं होती है, और वस्तुतः इससे जोखिम बढ़ सकता है।

### इमारतों का प्राथमिकता क्रम तैयार करना

4.2.1 सभी केंद्रीय मंत्रालय और विभाग तथा राज्य सरकारों द्वारा विधिवत प्राथमिकता क्रम निर्धारित किए गए चयनित मौजूदा संरचनाओं के भूकंपीय दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार के लिए चरणबद्ध कार्यक्रम तैयार किए जाएंगे और उनका यू.एल.बी. तथा पी.आर.आई. के माध्यम से कार्यान्वयन किया जाएगा। सभी नए निर्माणों की भांति, मौजूदा भवनों में किसी भी तरह के संरचनात्मक रूपांतरण के लिए भी भूकंप सुरक्षा विनियमों का अनुपालन आवश्यक है।

4.2.2 आरंभ में सरकारी और सार्वजनिक भवनों की संरचनात्मक सुरक्षा जाँच और पुनरुद्धार के कार्य पर ध्यान दिया जाएगा। निजी भवनों के इसी प्रकार के निर्धारण के लिए आवश्यक क्षमता का विकास निजी क्षेत्रों में कार्यरत व्यावसायिकों में उपयुक्त क्षमता विकास प्रयासों के माध्यम से किया जाएगा। सार्वजनिक क्षेत्र की शीर्ष एजेंसियाँ आम जनता और निजी क्षेत्र के व्यावसायिकों के उपयोग के लिए जनोपयोगी संरचनाओं की संरचनात्मक सुरक्षा जाँच, भूकंपीय मजबूतीकरण और पुनरुद्धार के लिए तकनीकी मार्गदर्शन संबंधी विस्तृत विवरण उपलब्ध कराएंगी।

### संरचनात्मक सुरक्षा जाँच, भूकंप की दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार के लिए निदर्शी प्राथमिकता सूची

- राष्ट्रीय महत्त्व के भवन, यथा, राष्ट्रपति भवन, संसद भवन, भारत के उच्चतम न्यायालय, राजभवन, विधान मंडल, उच्च न्यायालय, केंद्रीय और राज्य सचिवालय, ऐतिहासिक स्मारक, संग्रहालय, राष्ट्रीय धरोहर भवन, सामरिक महत्त्व की परिसंपत्ति तथा विद्युत संयंत्र और जलापूर्ति संयंत्र जैसे अत्यावश्यक प्रतिष्ठान।
- स्कूल, कालेज और शैक्षणिक संस्थाओं, अस्पताल और स्वास्थ्य सुविधाओं, सेवा केंद्र और प्रमुख अस्पताल के रूप में नामित सभी अस्पतालों जैसे जनोपयोगी भवन संरचनाएँ और महत्त्वपूर्ण सुविधा केन्द्र।
- जलाशय और बाँध; सेतु और उपरिपारपथ; पत्तन और बंदरगाह; हवाई अड्डे, रेलवे स्टेशन और बस अड्डे जैसी जनोपयोगी संरचनाएँ।
- शासन और व्यावसाय से संबंधित महत्त्वपूर्ण भवन, यथा, जिलों में जिलाधीश और पुलिस अधीक्षक के कार्यालय; भारतीय रिजर्व बैंक और स्टॉक एक्सचेंज जैसी वित्तीय संस्थाओं के भवन।
- आवासीय परिसरों, कार्यालय और वाणिज्यिक परिसरों में पाँच या अधिक मंजिल वाले बहुमंजिला भवन।

**नोट:** 1. इन भवनों की पहचान करने और इनके लिए प्राथमिकता सूची तैयार करने की जिम्मेदारी संबंधित राज्य सरकारों की है।

2. प्राथमिकता वाले भवनों और इमारतों के पुनरुद्धार के प्रथम चरण के पूर्ण होने के बाद प्राप्त अनुभव के आधार पर, संबंधित राज्य सरकारें पुनरुद्धार किए जाने वाले भवनों और इमारतों की अतिरिक्त सूची तैयार कर सकती है।



## महत्वपूर्ण जनोपयोगी संरचनाओं की संरचनात्मक सुरक्षा जाँच

4.3.1 किसी भौगोलिक क्षेत्र में भवनों की असुरक्षितता का पता लगाने के बाद ही भूकंपीय जोखिम की रूपरेखा तैयार की जा सकती है। राज्य सरकारों/एस.डी.एम.ए. द्वारा अपनी-अपनी राज्य भूकंप प्रबंधन समितियों और जोखिम सुरक्षा प्रकोष्ठों के साथ परामर्श करने के बाद तय किए गए प्राथमिकता क्रम के अनुसार सभी भवनों की संभावित असुरक्षितता की मात्रा का पता लगाने के लिए निर्धारण तकनीकों का उपयोग किया जा सकता है। भवनों के लिए दो स्तरीय भूकंपीय असुरक्षितता निर्धारण किया जा सकता है, यथा त्वरित दृश्य निरीक्षण (आर.वी.एस.) और विस्तृत संवेदनशीलता निर्धारण (डी.वी.ए.) आर.वी.एस. त्वरित आकलन के लिए दृश्य विधि है जिसके अंतर्गत कोई संरचना सुरक्षित है अथवा असुरक्षित इसके निर्धारण के लिए संरचनाओं की तकनीकी जानकारी ली जाती है। आर.वी.एस. के अंतर्गत किसी संरचना को असुरक्षित चिह्नित किए जाने के बाद, उस संरचना की असुरक्षितता के मात्रात्मक मूल्यांकन के लिए उसका विस्तृत निर्धारण किया जाता है। भवनों से इतर संरचनाओं के लिए सामान्यतः विस्तृत असुरक्षितता निर्धारण किया जाता है। विस्तृत असुरक्षितता निर्धारण के अंतर्गत भूकंपीय झटकों को सहने वाले संरचनात्मक विन्यासों के मूल्यांकन के साथ-साथ सामग्री, साज-सज्जा और अन्य घटकों जैसे उन गैर संरचनात्मक घटकों का आकलन भी शामिल है जो संरचना के भूकंपीय झटकों को सहन नहीं कर पाते हैं।

4.3.2 भारत में सभी प्रकार के भवन विन्यासों यथा, ईंट और पत्थर की चिनाई वाले भवनों, आर.सी.सी. ढाँचे और

बीच में चिनाई सामग्री से निर्मित भवनों आदि के लिए त्वरित दृश्य जाँच कार्यविधि तैयार करने की आवश्यकता है। भूकंपीय असुरक्षितता निर्धारण के एक अंश के रूप में भारत में भवनों की त्वरित दृश्य जाँच के लिए अपनाई जाने वाली प्रणाली पर मतैक्य तैयार करने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर विस्तृत अध्ययन संचालित किया जाएगा। निर्मित संरचनाओं की असुरक्षितता के कारण संभावित संशोधन को मॉनीटर करने के लिए प्रत्येक 10 वर्ष के बाद असुरक्षितता निर्धारण की प्रक्रिया दोहराई जाएगी।

4.3.3 राष्ट्रीय, राज्य और जिला स्तरों पर, प्रत्येक प्रकार की इमारत के पुनरुद्धार के लिए अनुमानित लागत संबंधी जानकारी के अभाव, मौजूदा संरचनात्मक अवयवों में संशोधन/संयोजन के लिए अपेक्षित औजारों के प्रकार किसी विशेष आकार और प्रकार के भवन के पुनरुद्धार में लगने वाले समय, और भूकंप की दृष्टि से पुनरुद्धार संबंधी कार्य में अपेक्षित कुशलता प्राप्त कारीगरों; आदि जैसे मामलों को संबंधित शीर्ष एजेंसियों और व्यावसायिक निकायों के सहयोग से निपटाया जाएगा। इंजीनियर संस्था (भारत) [आई.ई.(आई)], निर्माण उद्योग विकास परिषद (सी.आई.डी.सी.), भारतीय निर्माण परिसंघ (सी.एफ.आई.), और राष्ट्रीय निर्माण अकादमी (एन.ए.सी.) जैसे संगठन भारत में भूकंपीय पुनरुद्धार संबंधी चुनौती से निपटने के लिए अपेक्षित जनशक्ति, औजार और निर्माण प्रबंधन पद्धति के सृजन के लिए कार्य-योजना तैयार करेंगे। इन एजेंसियों के साथ परामर्श करके, संगत राष्ट्रीय मानकों के अनुसार असुरक्षितता निर्धारण के लिए मानकीकृत पद्धति तैयार की जाएगी, ताकि प्रत्येक प्रकार की इमारत के भूकंपीय पुनरुद्धार से संबंधित प्रक्रियाओं और कठिनाइयों को स्पष्ट किया जा सके।

## जन-जागरूकता अभियान

4.4.1 राष्ट्रीय, राज्य और जिला स्तरों पर भूकंप के अधिक जोखिम वाले क्षेत्र में सभी स्टैकहोल्डर के बीच भूकंपीय पुनरुद्धार के माध्यम से भूकंप की जोखिम को कम करने से संबंधित जानकारी को व्यापक प्रसार करने के लिए तथा भूकंपीय पुनरुद्धार के लिए व्यावसायिक मानव संसाधन विकसित करने के लिए जन-जागरूकता अभियान चलाया जाएगा। असुरक्षितता निर्धारण की प्रक्रिया का प्रलेखन करते हुए केस अध्ययन तैयार किए जाएंगे तथा व्यावसायिकों और महत्वपूर्ण भागीदार अभिकरणों के बीच व्यापक जागरूकता लाने के लिए इनका प्रचार-प्रसार किया जाएगा। भूकंपीय दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार संबंधी उपलब्ध नवीनतम राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय ज्ञान का उपयोग करके; इससे संबंधित उपलब्ध राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय ज्ञान को आत्मसात करके और इनका उपयोग करके; और अंततः विशिष्ट रूप से भारत से संबंधित समस्याओं के समाधान के लिए नया अनुप्रयुक्त ज्ञान विकसित करके भूकंप के जोखिम को कम किया जा सकता है। महत्वपूर्ण और अधिकतम उपलब्धि प्राप्त करने के लिए भारतीय संदर्भ में नए ज्ञान और नई तकनीकें विकसित करने और उपलब्ध ज्ञान के उपयोग के लिए गहन आर.एंड.डी. गतिविधि प्रारंभ करने की आवश्यकता है।

4.4.2 राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. और व्यावसायिक निकाय व्यावसायिक समुदायों के बीच जनोपयोगी इमारतों के भूकंप की दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार से संबंधित विधि और महत्वपूर्ण अनुभव के प्रचार-प्रसार के लिए ज्ञान प्रसार कार्यशाला आयोजित करेंगे। राज्य सरकारें

सभी बाँध, सेतु और उपरिपारपथों की संरचनात्मक सुरक्षा जाँच करेंगी, और सभी कमजोर संरचनाओं के चरणबद्ध पुनरुद्धार का कार्य करेंगी, राज्य सरकारें निजी एजेंसियों को सहायता देंगी ताकि वे भूकंपीय मूल्यांकन करने और मौजूदा निजी स्वामित्व वाली इमारतों के मजबूतीकरण के लिए अपनी क्षमता विकसित कर सकें।

## भूकंपीय दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार

4.5.1 संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (यू.एन.डी.पी.) के सहयोग से भारत सरकार द्वारा कार्यान्वित की जा रही शहरी भूकंप असुरक्षा न्यूनीकरण परियोजना के अंतर्गत एक प्रायोगिक परियोजना के माध्यम से अथवा राष्ट्रीय भूकंप प्रशमन परियोजना के माध्यम से चरणबद्ध तरीके से कुछ संवेदनशील जनोपयोगी संरचनाओं का भूकंपीय दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार कार्य किया जाएगा। शहरों का प्राथमिकता-निर्धारण भूकंपीय जोखिम की मात्रा, जनसंख्या, भवन संरचना की असुरक्षा के स्तर, संरचना का महत्व और राज्य कितनी तेजी से इस कार्य को अंजाम दे सकते हैं – आदि तथ्यों पर निर्भर करता है। इन मानदंडों के आधार पर चयनित जनोपयोगी संरचनाओं के भूकंपीय मजबूतीकरण और पुनरुद्धार के लिए शहरों को चिह्नित किया गया है, पहली प्राथमिकता सूची में जोन III, IV और V में स्थित अधिक जनसंख्या वाले बड़े शहरों को शामिल किया गया है (तालिका 5 देखें), यद्यपि पूर्वोत्तर राज्यों के कुछ बड़े शहरों को जिनकी जनसंख्या अधिक नहीं है किंतु वे उच्च भूकंप जोखिम जोन में आते हैं, प्राथमिकता सूची में शामिल किया गया है।

तालिका 5: प्रथम स्तरीय प्राथमिकता वाले शहरों की सूची

क्रम सं०	शहर का नाम	भूकंपीय क्षेत्र
1	अगरतला	V
2	आइजल	
3	गंगटोक	
4	गुवाहाटी	
5	इम्फाल	
6	इटानगर	
7	कोहिमा	
8	पोर्ट ब्लेअर	
9	शिलांग	
10	श्रीनगर	IV
11	अंबाला	
12	अमृतसर	
13	चंडीगढ़	
14	देहरादून	
15	दिल्ली	
16	गुड़गांव	
17	जालंधर	
18	जम्मू	
19	जामनगर	
20	मेरठ	
21	पटना	
22	शिमला	III
23	चेन्नई	
24	कोलकाता	
25	लखनऊ	
26	मुंबई	

माइक्रोजोनेशन अध्ययन के पूर्ण होने के उपरांत इस सूची में कुछ परिवर्तन हो सकते हैं

4.5.2 चयनित तरीके से अन्य अधिक जोखिम वाले शहरों में इसी प्रकार के कार्य किए जाएंगे और इसके लिए आरंभ में इन कार्यों को करने वाले व्यावसायिकों में इन कार्यों की निष्पादन क्षमता विकसित की जाएगी। मौजूदा निर्माणों के भूकंपीय पुनरुद्धार के लिए निम्नलिखित व्यवस्थित और निरंतर प्रयास अपेक्षित हैं (तालिका 6 देखें)।

- मौजूदा निर्माणों की सूची तैयार करना।
- इन निर्माणों की असुरक्षितता का निर्धारण करना।
- असुरक्षित पाई गई संरचनाओं का प्राथमिकता निर्धारण।
- भूकंपीय पुनरुद्धार के उपाय करना।
- असुरक्षित संरचनाओं के मजबूतीकरण का कार्य करना।

4.5.3 जहाँ एक ओर महत्वपूर्ण और जनोपयोगी संरचनाओं का भूकंपीय पुनरुद्धार किया जाएगा, वहीं भावी भूकंप की स्थिति में अन्य संरचनाओं का संभावित क्षति के लिए बीमा किया जाएगा। यू.एल.बी. और संबंधित आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (डी.एम.ए.) के साथ परामर्श करके भूकंप के मध्यम स्तरीय और अधिक जोखिम वाले जोन में नवीन बीमा स्कीम प्रारंभ करने के लिए बीमा कंपनियों को प्रोत्साहित किया जाएगा।

4.5.4 राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. सभी शहरी क्षेत्रों के लिए भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी.आई.एस.) डाटाबेस, संकलित करने और जी.आई.एस. मानचित्र युक्त जी.आई.एस. बैंक विकसित करने का कार्य प्रारंभ करेंगे, जिसमें सभी महत्वपूर्ण संरचनाओं और आधारीक संरचनाओं का उल्लेख किया जाएगा। इन मानचित्रों का उपयोग आपदा

प्रबंधन योजनाएँ तैयार करने और आपदा के बाद की जाने वाली अनुवर्ती कार्रवाइयों, राहत और पुनर्वास कार्यों के समन्वयन के लिए किया जाएगा।

4.5.5 राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. अपनी राज्य भूकंप प्रबंधन समितियों और जोखिम सुरक्षा प्रकोष्ठों के साथ परामर्श करके उपयुक्त क्रियाविधि विकसित करेंगे ताकि मौजूदा भवनों में महत्वपूर्ण परिवर्तन अथवा वर्धन करते समय नवीनतम मानदंडों के अनुसार मौजूदा निर्माणों की समीक्षा और भूकंपीय सुरक्षा सुनिश्चित की जा सके।

4.5.6 अधिक जोखिम वाले क्षेत्रों में स्थित रक्षा प्रतिष्ठानों/संरचनाओं के लिए भी यही प्रक्रिया अपनाई जानी आवश्यक है।

उन चयनित संरचनाओं के लिए वित्तीय आबंटन जिनका पुनरुद्धार किया जाना है

4.6.1 केंद्रीय मंत्रालय और विभाग तथा राज्य सरकारें अपनी विकास योजनाओं में आपदा प्रबंधन संबंधी गतिविधियों को शामिल करेंगे। वार्षिक योजनाओं में चयनित जनोपयोगी संरचनाओं के पुनरुद्धार के साथ-साथ आपदा तत्परता प्रयास और आपदा प्रशमन उपाय करने के लिए विशेष राशि का आबंटन किया जाएगा। जहाँ आवश्यक और व्यावहारिक हो, वहाँ केंद्रीय मंत्रालय और विभाग तथा राज्यों के यू.एल.बी. चयनित जनोपयोगी संरचनाओं के पुनरुद्धार कार्य में पी.पी.पी. प्रयास और निकाय संबंधी सामाजिक उत्तरदायित्व (सी.एस.आर.) के अंश के रूप में सहायता के लिए निगमित सेक्टर से बातचीत कर सकते हैं।

तालिका 6: भूकंपीय पुनरुद्धार के लिए कार्यों की अनुसूची

कार्य	प्रारंभ	2007			2008			
		जून	सितंबर	दिसंबर	मार्च	जून	सितंबर	दिसंबर
4क	मौजूदा निर्माणों की सूची तैयार करना	तत्काल प्रभाव से	कार्यान्वित					
4ख	निर्माणों का असुरक्षितता निर्धारण	तत्काल प्रभाव से	कार्यान्वित					
4ग	असुरक्षित निर्माणों की प्राथमिकता सूची तैयार करना	तत्काल प्रभाव से	कार्यान्वित					
4घ	भूकंपीय पुनरुद्धार उपाय निश्चित करना	तत्काल प्रभाव से	कार्यान्वित					
4ङ	असुरक्षित संरचनाओं के मजबूतीकरण के लिए पुनरुद्धार कार्य प्रारंभ करना	तत्काल प्रभाव से	कार्यान्वित					

\*एम: बैठक

## भवन संहिता और अन्य सुरक्षा संहिता

5.1.1 राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. अपनी राज्य भूकंप प्रबंधन समितियों और जोखिम सुरक्षा प्रकोष्ठों के साथ परामर्श करके आवश्यक प्रौद्योगिक-विधिक और प्रौद्योगिक-वित्तीय तंत्र स्थापित करेंगे जिससे विनियमन और प्रवर्तन के लिए जिम्मेदार भवन निर्माताओं वास्तुकारों, इंजीनियरों और सरकारी विभागों द्वारा भूकंपरोधी निर्माण प्रक्रियाओं को अपनाना सुनिश्चित होगा और सभी डिजाइनों और निर्माण कार्यों में भूकंपीय सुरक्षा इस तरह उपलब्ध कराई जाएगी कि स्वीकार्य सुरक्षा मानदंड अवश्य अपनाए जायेंगे।

### राज्य सरकारों द्वारा मॉडल शहरी आयोजना उप-नियम को अपनाना

निर्माण गतिविधियों के विनियमन के लिए प्रौद्योगिकी-विधिक तंत्र के महत्त्व को पहचानते हुए, एम.एच.ए. ने संरचनात्मक सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए मौजूदा विनियमों में संशोधन की सिफारिश करने के उद्देश्य से राष्ट्र स्तरीय विशेषज्ञ समूह का गठन किया था। इस समूह ने शहरी एवं ग्रामीण आयोजना अधिनियम, भूमि उपयोग और जोन विनियम डी.सी. आर. और भवन उप-नियम में संशोधन के लिए सिफारिश की और मॉडल उप-नियम बनाई जो कि तकनीकी दृष्टि से कठोर और वैश्विक स्तर पर

स्वीकार्य मानदंडों के अनुरूप है। उन्होंने विनियामक, गुणवत्ता नियंत्रण और अनुपालन कार्यतंत्र की व्यवस्था की। एम.एच.ए. ने इन नॉडल उप-विधियों को सभी राज्य सरकारों को परिचालित किया ताकि वे विद्यमान उप-नियमों की समीक्षा कर सकें और उनमें संशोधन के बाद उन्हें लागू करना सुनिश्चित हो सके। राज्य सरकारें इसकी समीक्षा करेगी और मॉडल शहरी आयोजना उप-नियम को 30 जून, 2007 तक लागू करेगी।

5.1.2 निम्नलिखित भूकंप डिजाइन और निर्माण संबंधी कोड (संहिता) में संशोधन अपेक्षित हैं। बी.आई.एस. यथाशीघ्र इन कोडों को अद्यतन और संशोधित करेगा और अगले दो वर्ष के भीतर निश्चित रूप से यह कार्य पूरा कर लिया जाएगा।

### बी.आई.एस. द्वारा भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण संबंधी कोड को अंतिम रूप देने के लिए प्राथमिकता

- आई एस : 1893 (भाग 2) :: उत्थित और भू-आधारित द्रव धारणीय संरचनाएँ। (भाग 3) :: सेतु और धारणीय दीवारें और (भाग 5) :: बाँध और तटबंध
- आई एस : 4326 :: भूकंपरोधी निर्माण

- आई एस : 13920 :: प्रबलित कंक्रीट संरचनाओं की तन्धता (डक्टाइल डिटेल्डिंग)
- आई एस : 13827 :: मिट्टी निर्मित आवास
- आई एस : 13828 :: कम मजबूत चिनाई वाली संरचनाएँ
- आई एस : 13935 :: संरचनाओं का भूकंपीय दृष्टि से मजबूतीकरण

5.1.3 भूकंपरोधी निर्माण तकनीकों के अप्रभावी कार्यान्वयन के लिए अक्सर जिन प्रमुख कारकों का उल्लेख किया जाता है, उनमें से एक है – भूकंपीय सुरक्षा कोड और मानकों विशेष रूप से नवीनतम कोड और मानकों का सुलभ न होना सार्वजनिक सुरक्षा के सर्वोपरि हित को देखते हुए, बी.आई.एस. भूकंपीय सुरक्षा संबंधी सभी भारतीय मानक जनता को उपलब्ध कराएगा, जिसमें इन सूचनाओं का इंटरनेट से निःशुल्क डाउनलोड किया जाना भी शामिल है।

5.1.4 कोडों का निर्माता समूह पाँच वर्ष की निर्धारित समय-सीमा के भीतर अथवा प्राथमिकता के आधार पर इससे भी पहले भूकंपरोधी निर्माण से संबंधित कोड और मानकों में आवधिक संशोधन करेगा जिसमें अंतरराष्ट्रीय मानकों को भी ध्यान में रखा जाएगा। देश में बी.आई.एस. के अतिरिक्त अनेक अन्य निकाय हैं जो डिजाइन कोड और दिशानिर्देश तैयार करते हैं, यथा, भारतीय सड़क सम्मेलन (आई.आर.सी.), जहाजरानी, भूतल परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय (एम.ओ.एस.आर.टी.एच.), अनुसंधान डिजाइन और मानक संगठन (आर.डी.एस.ओ.), रेल मंत्रालय (एम.ओ.आर.), परमाणु ऊर्जा नियामक बोर्ड (ए.ई.आर.बी.) और परमाणु ऊर्जा विभाग (डी.ए.ई.)। इन संगठनों द्वारा

विकसित कोडों को भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण संबंधी नवीनतम उन्नत तकनीक के अनुसार अद्यतन किया जाएगा। इन एजेंसियों के पास आंतरिक विवरणिकाएँ के द्वारा नियंत्रित होने वाले अनेक निर्माण मानदंड हैं जिनकी समीक्षा भी यथाशीघ्र की जाएगी।

5.1.5 निम्नलिखित अनेक विषय ऐसे हैं जिनके लिए डिजाइन व्यवस्था आवश्यक है किंतु उन्हें भारत में विद्यमान कोडों और दिशानिर्देशों में अब तक शामिल नहीं किया गया है:

- भवन और संरचनाओं के गैर-संरचनात्मक अवयवों और घटकों के भूकंपीय डिजाइन।
- प्रबलित चिनाई संरचनाओं का भूकंपीय डिजाइन।
- संरचनाओं के भूकंपीय मूल्यांकन और मजबूतीकरण।
- भूमिगत और जमीन के ऊपर की पाइप लाइनों का भूकंपीय डिजाइन।
- इस्पात संरचनाओं के भूकंपीय डिजाइन और तन्धता।
- सेतु के खम्भों का भूकंपीय डिजाइन और तन्धता।
- विद्युत उत्पादन, प्रेषण और वितरण संबंधी सुविधाओं, संरचनाओं और घटकों का भूकंपीय डिजाइन, निर्माण और विनिर्माण।
- सुरंगों का भूकंपीय डिजाइन।

5.1.6 एम.ओ.ई.एस. यह सुनिश्चित करेगा कि संगत राष्ट्रीय कोड निर्माता निकाय मौजूदा कोडों में नियमित रूप से संशोधन करने और भविष्य में तैयार किए जाने वाले नए कोडों पर चर्चा के लिए मसौदा तैयार करने के लिए कार्य

योजना तैयार करें। पहले प्रकाशित सभी कोडों के लिए टिप्पणी और विवरण पुस्तिका तैयार की जाएगी, विशेष रूप से, हाल ही में प्रकाशित दो बी.आई.एस. कोड, नामतः, आई एस : 1893 (भाग 1) : सामान्य मानदंड और भवन निर्माण प्रावधान और आई एस : 1893 (भाग 4) औद्योगिक और चिमनी जैसी संरचनाओं के लिए व्याख्यात्मक टिप्पणी आवश्यक है ताकि व्यावसायिकों, शिक्षकों और छात्रों को इन कोडों को समझने में आसानी हो सके।

### प्रौद्योगिक-विधिक व्यवस्था

5.2.1 सभी राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. मॉडल प्रौद्योगिक-विधिक ढाँचों फ्रेम वर्क को अपनाएंगे ताकि सभी नए निर्माणों में भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण प्रक्रिया के अनुपालन को सुनिश्चित किया जा सके। राज्य सरकारें शहरी विनियमों को अद्यतन करेंगी और इसके लिए इसमें बहु-जोखिम सुरक्षा अपेक्षाओं को शामिल करने के लिए संशोधन किया जाएगा। राज्य सरकारें नगर और देहात आयोजना अधिनियम, भूमि उपयोग और जोन निर्माण विनियम, भवन निर्माण उप-नियम और डी.सी.आर. की समीक्षा करेगी। इनमें संशोधन करेगी और इन्हें अद्यतन करेगी, और यह प्रक्रिया प्रत्येक पाँच वर्ष में एक बार दोहराई जाएगी।

### व्यावसायिकों को लाइसेंस और प्रमाणपत्र देना

5.3.1 भवनों और संरचनाओं के सुरक्षा पहलुओं से संबंधित सभी व्यावसायिकों को लाइसेंस प्रक्रिया के माध्यम से प्रमाणित किया जाएगा। मॉडल प्रौद्योगिक-विधिक व्यवस्था द्वारा विकसित मानदंड के अनुरूप ऐसी प्रमाण अपेक्षा को डी.सी.आर. में शामिल किया जाएगा।

भारत सरकार और राज्य सरकारों के संगठनों में कार्यरत वास्तुकारों और इंजीनियरों के लिए लाइसेंस अनिवार्य किया जाएगा। एम.ओ.ई.एस. संगत केंद्रीय मंत्रालयों और विभागों के सहयोग से इंजीनियरों के लिए लाइसेंस अनिवार्य करने के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिक-विधिक ढाँचा (फ्रेमवर्क) तैयार करेगा। प्रस्तावित इंजीनियरी विधेयक में इसे शामिल करने के लिए कदम उठाए जाएंगे, ताकि योजनाओं और दिशानिर्देशों के कार्यान्वयन को सुगम बनाने के लिए संगत उपबंध किए जा सके। लाइसेंस का नवीनीकरण व्यावसायिकों के कौशल उन्नयन के प्रमाणन और भूकंपीय सुरक्षा मानक और कोड के क्षेत्र में उनकी दक्षता अनुरूप किया जाएगा।

5.3.2 वास्तुकारों के मामले में रजिस्टर वास्तुकारों के सांविधिक निकाय, नामतः वास्तुकार परिषद (काउंसिल ऑफ आर्किटेक्चर), और वास्तुकारों के साथ समन्वय स्थापित करने वाले व्यावसायिक निकाय, नामतः भारतीय वास्तुकार संस्थान [इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ आर्किटेक्चर्स (आई.आई.ए.)] भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण के क्षेत्र में वास्तुकारों के पंजीयन, प्रशिक्षण और कौशल उन्नयन के लिए उत्तरदायी होंगे। इंजीनियरों के मामले में एक मात्र व्यावसायिक निकाय, इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स (इंडिया) को इंजीनियरों को पंजीकृत करने और राष्ट्रीय स्तर पर इस व्यवसाय को नियंत्रित करने की जिम्मेदारी सौंपी जाएगी। एम.ओ.ई.एस. वास्तुकार और इंजीनियरों के सांविधिक और व्यावसायिक निकायों के साथ समन्वय करेगा ताकि वे अपने पाठ्यक्रम में भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण की अवधारणा को शामिल कर सकें और पेशेवर व्यावसायिकों को उनके संगत क्षेत्रों में भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण के बारे में प्रशिक्षित कर सकें।

5.3.3 एम.ओ.ई.एस. गुजरात में राजमिस्त्रियों के प्रमाणन संबंधी हाल ही के अनुभव के अनुसार निर्माण उद्योग से जुड़े कारीगरों के प्रमाणन के लिए प्रौद्योगिक-विधिक ढाँचा (फ्रेमवर्क) स्थापना को भी बढ़ावा देगा, सार्वजनिक और निजी निर्माण परियोजनाओं से जुड़े सभी कारीगरों को भूकंपीय सुरक्षा सुनिश्चित करने के क्षेत्र में उनकी कुशलता के लिए प्रमाणित किया जाएगा। राज्य सरकारें पंचवर्षीय लाइसेंस चक्र का अनुपालन करेगी जिसके अंतर्गत प्रत्येक पाँच वर्ष में प्रमाणन का नवीनीकरण किया जाएगा। राज्य सरकारें भूकंप संभावित क्षेत्रों में कारीगरों के लिए प्रशिक्षण केंद्र स्थापित करने की योजना भी तैयार करेंगी, ये प्रशिक्षण केंद्र भूकंपरोधी निर्माण संबंधी मॉडल प्रदर्शित करेंगे, और भूकंपरोधी निर्माण तकनीकों के लिए जनता में व्यापक जागरूकता लाने के लिए सामग्रियों के उपयुक्त प्रसार में सहायता भी करेंगे।

### अनुपालन समीक्षा

5.4.1 यू.एल.बी. और पी.आर.आई. के व्यावसायिक उन सभी संरचनाओं के उन डिजाइनों की अनिवार्य अनुपालन समीक्षा करेंगे, जिन्हें अनुमोदन के लिए उनके पास भेजा जाएगा। सभी संरचनाओं के लिए स्व-प्रमाणन भवन योजनाओं की अनुमोदन प्रक्रिया का अभिन्न अंग होगा जिसके अंतर्गत भवन सुरक्षा के विभिन्न पहलुओं से जुड़े सभी व्यावसायिक इन नई संरचनाओं के लिए प्रयुक्त उपयुक्त मानक, कोड और विनियमों को प्रमाणित करेंगे। योग्यताप्राप्त बाह्य एजेसियाँ प्रमुख परियोजनाओं और महत्वपूर्ण संरचनाओं की अनिवार्य अनुपालन समीक्षा करेंगी।

5.4.2 भारत सरकार के एम.एच.ए. द्वारा गठित विशेषज्ञ समूह द्वारा अनुशासित मॉडल प्रौद्योगिकी-विधिक व्यवस्था

को डी.सी.आर. में शामिल किया जाएगा ताकि डी.सी.आर. के अंतर्गत श्रेणीकृत अपेक्षाओं के अनुसार सुरक्षा के लिए भवन डिजाइनों की जाँच की जा सके। शहरी और ग्रामीण दोनों क्षेत्रों में भवनों और संरचनाओं के सभी निर्माणों के लिए ऐसी जाँच की जाएगी। राज्य सरकारें अपनी राज्य भूकंप प्रबंधन समितियों और जोखिम सुरक्षा प्रकोष्ठों के साथ परामर्श करके यह सुनिश्चित करेंगी कि अनुपालन के लिए जिम्मेदार निकायों को योग्यता प्राप्त वास्तुकार और इंजीनियर उपलब्ध कराए जाएंगे ताकि वे सामान्य अनुपालन समीक्षा कर सकें। इन व्यावसायिकों को इन उप-नियमों के अनुपालन के लिए विशेष रूप से प्रशिक्षित किया जाएगा। ये लोग सरकारी कर्मचारी अथवा प्रमाणित निजी व्यवसायी हो सकते हैं। एम.ओ.ई.एस. राज्य सरकार और संबंधित एजेंसियों के परामर्श से राष्ट्र स्तरीय परामर्शी कार्यशालाओं में सत्यापित की जाने वाली मदों की जाँच-सूची और ऐसे सत्यापन के लिए विधि तैयार करेगा और प्रशिक्षण सामग्री के रूप में उन्हें उपलब्ध कराएगा।

5.4.3 यू.एल.बी. द्वारा यादृच्छिक रूप से चयनित कुछ संरचनाओं के डिजाइनों की संपूर्ण डिजाइन प्रक्रिया की समीक्षा और विस्तृत डिजाइन गणनाओं के लिए विस्तृत तकनीकी जाँच की जाएगी। किसी संरचनात्मक सुरक्षा जाँच की समीक्षा सुनिश्चित करने के लिए अन्य पत्रकार द्वारा जाँच अथवा प्रमाणित एजेंसियों द्वारा बाह्य अनुपालन समीक्षा किए जाने के लिए प्रत्येक राज्य सरकार/एस. डी.एम.ए. कार्यविधि विकसित करेगा। विशेष रूप से भूकंप संभावित क्षेत्रों में जनोपयोगी भवनों और आधारिक संरचनाओं की बाह्य अनुपालन समीक्षा भारत सरकार के एम.एच.ए. द्वारा गठित विशेषज्ञ समूह की सिफारिशों के अनुसार की जाएगी।



### तकनीकी जाँच और मॉनीटरन की आवश्यकता

यू.एल.बी. भूकंपीय मजबूतीकरण और पुनरुद्धार परियोजनाओं सहित मौजूदा भवनों में किए जाने वाले परिवर्तनों का विनियमन और मॉनीटर करेगा। सार्वजनिक भवनों के संरचनात्मक डिजाइन गणनाओं और ड्राइंग की मॉडल प्रौद्योगिक-विधिक व्यवस्था के विनिर्देशों के अनुसार विनियम अनुपालन के लिए जाँच की जाएगी, बड़ी परियोजनाओं के मामले में, भवन निर्माण की अनुमति देने से पहले इन पहलुओं की विस्तृत तकनीकी जाँच की जाएगी। यह भी सुनिश्चित किया जाएगा कि भवन और संरचनाओं के निर्माण के लिए केवल भूकंपीय सुरक्षा कोड और मानकों के संगत गुणवत्ता युक्त भवन सामग्रियों का प्रयोग किया जाएगा।

### प्रौद्योगिक-वित्तीय व्यवस्था

5.5.1 किसी भूकंप की घटना के बाद केंद्र और राज्य सरकारें तत्काल राहत और पुनर्वास के लिए निधि उपलब्ध कराती हैं। इस प्रक्रिया में क्षतिग्रस्त संरचनाओं की विशेष रूप से निजी स्वामित्व वाली संरचनाओं की संबंधी आवश्यकताएँ पर्याप्त रूप से पूरी नहीं होती हैं, राहत, पुनर्वास और पुनर्निर्माण के लिए निधि की व्यवस्था करने के क्रम में भारत सरकार द्वारा किए जाने वाले व्यय देश में त्वरित गति से बढ़ती जोखिम की मात्रा के कारण कई गुणा बढ़ गए हैं, अधिकांश देशों में, आपदा के कारण संपत्ति को होने वाली हानि के लिए पर्याप्त प्रतिपूर्ति देने के एक उपाय के रूप में बीमा के माध्यम से जोखिम के अंतरण को अपनाया गया है, ऐसी व्यवस्था के चलते सरकार पर वित्तीय बोझ कम पड़ता है, जोखिम अंतरण

प्रणाली अत्यधिक सफल पाई गई है, इसलिए भविष्य में बीमा सेक्टर को ऐसी प्रणाली को बढ़ावा देने के लिए प्रोत्साहित किया जाएगा।

5.5.2 एम.ओ.ई.एस. कुछ राज्यों में किए जा रहे लघु (माइक्रो) स्तरीय प्रयासों के अनुभवों और विश्व की सर्वोत्तम तकनीकों का प्रयोग करते हुए जोखिम अंतरण के लिए राष्ट्रीय कार्यनीति विकसित करेगा। एम.ओ.ई.एस. वित्तीय संस्थान, बीमा कंपनी और पुनर्बीमा एजेंसियों के परामर्श से उपयुक्त जोखिम बचाव, जोखिम भागीदारी और जोखिम अंतरण प्रणाली तैयार करेगा।

5.5.3 वित्तीय संस्थान बहुमंजिला परिसरों के निर्माण सहित आवासीय ऋण स्वीकृत करने से पहले भूकंपीय सुरक्षा के अनुपालन पर विचार करेंगे, भारत सरकार और राज्य सरकारों के सहायता प्राप्त आवास विकास कार्यक्रमों (जैसे इंदिरा आवास योजना) और सभी बड़ी आवास योजनाओं के लिए भूकंपरोधी डिजाइन और निर्माण प्रक्रिया अपनाने को सुनिश्चित किया जाएगा। एम.ओ.ई.एस. संबंधित केंद्रीय मंत्रालय/विभागों और राज्य सरकारों के साथ मिलकर काम करेगा ताकि वित्तीय संस्थाओं द्वारा इन पहलुओं के अनुपालन को सुनिश्चित किया जा सके।

5.5.4 बैंक और वित्तीय संस्थाओं द्वारा औद्योगिक इकाइयों को स्वीकृत और वितरित की जाने वाली निधि को भी इन इकाइयों के द्वारा भूकंपीय सुरक्षा मानकों के अनुपालन से जोड़ा जाएगा। एम.ओ.ई.एस. संगत निकायों के साथ मिलकर उपयुक्त प्रौद्योगिक-वित्तीय उपाय करेगा ताकि औद्योगिक इकाई, निगमित समूह, विशेष आर्थिक क्षेत्र (एस.ई.जेड.) और प्रौद्योगिकी पार्क आदि का भूकंपीय सुरक्षा की दृष्टि से सुधार किया जा सके।

## ग्रामीण और अर्धशहरी क्षेत्रों में भूकंपरोधी निर्माण

5.6.1 भारत के कुल भवनों में से ग्रामीण और अर्ध-शहरी क्षेत्रों में सर्वाधिक भवन हैं। इन भवनों की निर्माण प्रक्रिया इस समय अनियंत्रित है और इस कारण से असुरक्षित संरचनाओं की संख्या बढ़ रही है। राज्य सरकारों द्वारा भूकंप संभावित क्षेत्रों में प्रत्येक प्रकार के गैर-इंजीनियरी निर्माण के लिए विशिष्ट निदर्शी दिशानिर्देश जारी किए जाएंगे और गाँवों में नए सार्वजनिक भवनों के निर्माण के माध्यम से इसका प्रदर्शन किया जाएगा, उदाहरण के लिए ग्रामीण और अर्ध-शहरी क्षेत्रों में पंचायत कार्यालयों, डाकघरों, प्राथमिक विद्यालयों और प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र के भवनों का निदर्शी भवनों के रूप में उपयोग किया जाएगा।

5.6.2 इस समय, ग्रामीण क्षेत्रों में किए जाने वाले निर्माण पर नगरपालिका और शहरी क्षेत्रों के लिए बनाई गई उप-नियम

लागू नहीं हैं। राज्य सरकारें स्थानीय परिस्थितियों को ध्यान में रखकर उन ग्रामीण क्षेत्रों के लिए उपयुक्त उप-नियम बनाएगी, जहाँ अधिकांश मकानों के निर्माण में इंजीनियरी मानदंडों का अनुपालन नहीं किया जाता है, और इन्हें ग्रामीण क्षेत्रों में विशेष रूप से अधिक जोखिम वाले क्षेत्रों में प्राथमिकता के आधार पर लागू करेगी। राज्य सरकारें/एस. डी.एम.ए., राज्य भूकंप प्रबंधन समिति और जोखिम सुरक्षा प्रकोष्ठों के परामर्श से, सभी भावी निर्माणों को भूकंपरोधी बनाने की दृष्टि से नियंत्रित करेंगे।

## विनियमन और प्रवर्तन के लिए अनुसूची

5.7.1 सारणी 7 में विनियमन और प्रवर्तन के लिए गतिविधियों की सूची दी गई है। सभी गतिविधियों को दिसंबर 2008 तक अंतिम रूप दे दिया जाएगा और उसके बाद भी जारी रखा जाएगा।

### भूकंपीय जोखिम वाले और असुरक्षित भवनों के रूपांतर के लिए कड़े मॉनीटरन की आवश्यकता

- भूकंपीय सुरक्षा के संबंध में सुरक्षा मानदंडों की अनदेखी करने वाले भवनों के नक्शों को मौजूदा किसी भी कानून, नियम अथवा विनियम के अंतर्गत कोई छूट नहीं दी जाएगी।
- डी.सी.आर. और मास्टर प्लान में संशोधन करते समय यह सुनिश्चित करने के लिए विशेष ध्यान दिया जाएगा कि अतिरिक्त मंजिलों के निर्माण के लिए स्वीकृति देने से संबंधित किसी भी प्रकार की छूट देने से पहले यह देखा जाएगा कि मौजूदा भवनों की अधिक तीव्रता वाले भूकंपों के लिए भूकंपीय जोखिम और असुरक्षा कितनी है।

तालिका 7: प्रौद्योगिक-विधिक और प्रौद्योगिक-वित्तीय व्यवस्था के लिए कार्यकलापों की अनुसूची

कार्य	प्रारंभ	2007			2008			
		जून	सितंबर	दिसंबर	मार्च	जून	सितंबर	दिसंबर
5क	भूकंपीय डिजाइन कोड	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित					
5ख	नगरपालिका अधिनियम, विनियम, और उप-विधि	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित					
5ग	व्यावसायिकों को लाइसेंस देना और उनका पंजीकरण तथा कारीगरों का प्रमाणन	तत्काल प्रभाव से	एम*	एम*	→ कार्यान्वित			
5घ	डिजाइन की जाँच और भवन निर्माण की अनुमति	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित					
5ङ	जोखिम अंतरण प्रणाली	तत्काल प्रभाव से	एम*	एम*	→ कार्यान्वित			
5च	वित्तीय संस्थाओं की भागीदारी	तत्काल प्रभाव से	एम*	एम*	→ कार्यान्वित			

\*एम: बैठक

# 6

## जागरूकता और पूर्व तैयारी

### जन-जागरूकता

6.1.1 भूकंप से निपटने की पूर्व तैयारी और उसके दुष्प्रभाव को कम करने के कार्य की सबसे बड़ी चुनौती सभी भागीदार अभिकरणों (स्टेकहोल्डर्स) को भूकंप संबंधी मुख्य जोखिमों के प्रति संवेदनशील बनाना और उन्हें भूकंप से निपटने की पूर्व तैयारी और उसके दुष्प्रभाव को कम करने के प्रयासों में भागीदारी के लिए शिक्षित और प्रशिक्षित करना है। यदि जन समुदाय आवासीय इमारतों के निर्माण में भूकंप से सुरक्षा के उपायों को शामिल करने के महत्त्व को समझ ले तो भूकंप के जोखिम को कम करने में जबदरस्त सफलता प्राप्त की जा सकती है। राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए., केंद्रक अभिकरणों (नोडल एजेंसियों) और अन्य प्रमुख भागीदार अभिकरणों के साथ मिलकर इस बात के लिए विशेष प्रयास करेंगी की भूकंप के दुष्प्रभाव को कम करने के उपायों के कार्यान्वयन के लिए जन समुदाय को एकजुट किया जाए। इस संबंध में राष्ट्रीय स्तर पर जन-जागरूकता लाने के लिए विवरणिकाओं, मैनुअलों, पुस्तिकाओं, कार्य योजनाओं, वीडियो और प्रदर्शन किटों जैसी प्रचार सामग्री तैयार की जाएगी। इस सामग्री को राज्य सरकारें/एस. डी.एम.ए. स्थानीय आवश्यकताओं विशेषकर ग्रामीण क्षेत्रों के अनुकूल बनाएंगी। भूकंप संबंधी जोखिमों और असुरक्षा के प्रति तथा संरचनागत और गैर-संरचनागत जोखिम को कम करने के उपायों के बारे में अधिकाधिक जनता को जागरूक बनाने के लिए इलैक्ट्रॉनिक और प्रिंट मीडिया

का भी इस्तेमाल किया जाएगा। अन्य विद्या संस्थाएँ जैसे आई.आई.टी. और राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान (एन.आई.टी.) भी इस सामग्री को तैयार करने में मुख्य भूमिका निभाएंगे।

6.1.2 भूकंप के पहले, भूकंप के समय और भूकंप के बाद में अपनाई जाने वाली सुरक्षा पद्धतियों के आधार पर व्यापक जागरूकता अभियान तैयार किया और चलाया जाएगा। इस अभियान में राज्यों को भूकंप से होने वाले मुख्य जोखिमों और भूकंप के प्रति उनकी अति संवेदनशीलता का भी उल्लेख करने के साथ-साथ इन जोखिमों से निपटने में सभी समुदायों और भागीदार अभिकरणों की भूमिकाओं और उत्तरदायित्वों के विषय में बताया जाएगा।

### विशिष्ट लक्ष्य समूहों के लिए जागरूकता अभियान

6.2.1 राज्य सरकारें और विद्या संस्थाएँ इंजीनियरों, वास्तुकारों और शहरी योजनाकारों के व्यावसायिक निकायों के सहयोग से ऐसे कार्यक्रम प्रारंभ करेंगे जिनसे उनके सदस्यों को भूकंप प्रतिरोधी डिजाइन और निर्माण पद्धतियाँ तैयार करने के महत्त्व के प्रति संवेदनशील बनाया जा सके। प्रशिक्षण कार्यक्रमों की अंतर्वस्तु और स्वरूप की समीक्षा की जाएगी तथा पुराने कार्यक्रमों के मूल्यांकन से प्राप्त निष्कर्षों के आधार पर समय-समय पर इनका संशोधन किया जाएगा। भवन-निर्माताओं और संविदाकारों

## भूकंप से सुरक्षा और इसके जोखिम को कम करने के विषय में जनता को जागरूकता बनाना

- आम जनता के लिए भूकंप से सुरक्षा विषय पर एक पुस्तिका तैयार की जाएगी जिसमें लोगों (अर्थात् इमारतों में, इमारतों के बाहर उपस्थित तथा यात्रा कर रहे लोगों), इमारतों ढाँचों और इमारतों के गैर-संरचनागत सामान की सुरक्षा का उल्लेख किया जाएगा।
- गृह स्वामियों के लिए भूकंप सुरक्षा संबंधी एक मैनुअल तैयार किया जाएगा जिसमें नई इमारतों के निर्माण में भूकंप प्रतिरोधी तकनीकों के प्रयोग और पुरानी इमारतों को भूकंप से सुरक्षित बनाने तथा इसके लिए नए यंत्र लगाए जाने के विषय में जानकारी दी जाएगी।
- अवसंरचना और सर्वाधिक महत्वपूर्ण इमारतों की संरचनागत सुरक्षा लेखा परीक्षा पर एक मैनुअल तैयार किया जाएगा।
- उपर्युक्त दस्तावेजों का स्थानीय और क्षेत्रीय भाषाओं में भी अनुवाद किया जाएगा ताकि सभी लोग इन्हें आसानी से समझ सकें।
- आम जनता के लिए वीडियो फिल्म तैयार की जाएगी ताकि वे भूकंप के जोखिम, अति संवेदनशीलता और पूर्व तैयारी तथा इसके दुष्प्रभाव को कम करने के उपायों के विषय में स्पष्ट रूप से जान सकें।

के संघ अपने सदस्यों को देश के विभिन्न भागों में भूकंप के जोखिमों और अति संवेदनशीलता के प्रति सचेत करने के लिए अभियान चलाएंगे तथा उन पर दबाव डालेंगे कि वे सभी निर्माणधीन इमारतों में भूकंप प्रतिरोधी विशेष तकनीकों का इस्तेमाल करें।

6.2.2 राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. अपने एस.ई.एम.सी, संकट सुरक्षा प्रकोष्ठ (एच.एस.सी.), और गैर-सरकारी संगठनों के सहयोग से भागीदार अभिकरणों के विशिष्ट लक्ष्य समूहों को भूकंप प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं के बारे में जागरूकता बनाने के लिए कार्यक्रम आयोजित करेंगी। इन भागीदार अभिकरणों में जनता के चुने हुए प्रतिनिधि और सिविल सेवक, स्थानीय प्रशासनिक प्राधिकरणों के सदस्य और अन्य लोग जैसे विद्यालयों के प्रशासक, शैक्षिक संस्थानों और अस्पतालों के प्रबंध बोर्ड के सदस्य, स्कूलों के विद्यार्थी, निगमित क्षेत्र, मीडिया आदि के प्रतिनिधि शामिल होंगे।

## भूकंप से निपटने की पूर्व तैयारी

6.3.1 भूकंप के जोखिम से निपटने के लिए भागीदार अभिकरणों को तैयार करने संबंधी आपदा प्रबंधन योजनाएँ व्यवस्थित रूप से तैयार की जाएंगी। इन योजनाओं को तैयार करते समय जोखिम प्रोफाइल एवं किसी खास भौगोलिक क्षेत्र के विशेष लक्षणों को ध्यान में रखा जाएगा और ये योजनाएँ क्षेत्र-विशिष्ट होंगी। पूर्व तैयारी संबंधी कार्यों में परिवारों और समुदायों के लिए आकस्मिकता योजनाएँ तैयार करना भी शामिल होगा। जनता में ज्यादा से ज्यादा जागरूकता उत्पन्न करने के लिए औद्योगिक इकाइयों, कार्यालयों, विद्यालयों व अस्पतालों के साथ-साथ

विशिष्ट शहरी व ग्रामीण क्षेत्रों के लिए कृत्रिम पूर्वाभ्यास किए जाएंगे।

6.3.2 महानगरों में सिनेमा थियेटर्स, मॉल, सभा-भवनों, सामुदायिक सुविधा परिसरों आदि के प्रबंधक वर्ग भूकंप के समय जनता की सुरक्षा को सुनिश्चित करने की योजनाएँ बनाएंगे। आपात प्रबंधकों को नामित व प्रशिक्षित किया जाएगा तथा उन्हें आपातकालीन कार्य प्रबंधन का दायित्व सौंपा जाएगा। इन इमारतों में भूकंप आपदोत्तर राहत क्षमता का परीक्षण करने के लिए समय-समय पर और कम से कम छह माह में एक बार अनिवार्यतः कृत्रिम पूर्वाभ्यास (मॉक-ड्रिल) किया जाएगा।

6.3.3 समुदाय के ही गैर-सरकारी संगठन (एन.जी.ओ.) और स्वयं सेवी दल समुदाय के लिए आपदा प्रबंधन योजना तैयार करेंगे। इन समूहों का राज्य और जिला स्तर पर डाटाबेस तैयार किया जाएगा जिसमें इनकी मूल क्षमता और सम्पर्क ब्यौरे का उल्लेख होगा। राज्य सरकारें एस.डी.एम.ए. नागरिक संगठनों के साथ तालमेल करने के लिए एन.जी.ओ. कार्य दलों और निगमित कार्य दलों का अनुसरण करते हुए उपयुक्त आपदा प्रबंधन समन्वयन तंत्र स्थापित करेंगी।

## चिकित्सा संबंधी तैयारी

6.4.1 राज्य और जिला स्तर पर तैयार की गई आपदा प्रबंधन योजनाओं में आपातकालीन चिकित्सा पूर्व तैयारी और आपातकालीन चिकित्सा आपदोत्तर राहत कार्रवाई को सुधारने के लिए 'समग्र संभावित जोखिमों' के लिए एकल चिकित्सा प्रबंध योजना शामिल की जाएगी। चिकित्सा

संबंधी तैयारी में संभावित क्षतियों, बीमारियों के प्रकोप और भूकंप के बाद उत्पन्न होने वाली अन्य सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्याओं पर ध्यान केंद्रित किया जाएगा इसमें मनोवैज्ञानिक सामाजिक आघात के उपचार को भी शामिल किया जाएगा। इससे निगरानी तथा पूर्वाभ्यास के जरिए भूकंप से निपटने की पूर्व तैयारी की योजना और पूर्वाभ्यास की आवश्यकता पूरी हो जाएगी।

6.4.2 चिकित्सा प्रबंधन योजना से सारी चिकित्सीय टीमों और पूरे मेडिकल समुदाय को भूकंप के बाद सबसे ज्यादा होने वाली क्षतियों, बीमारियों और अन्य स्वास्थ्य समस्याओं के प्रति अधिक से अधिक जागरूक बनाया जा सकेगा। दुर्घटना स्थलों पर और घायलों को अस्पताल ले जाते समय प्राथमिक चिकित्सा देने और होश में लाने के उपचार के लिए चिकित्सा प्राथमिक उपचार दल (एम.एफ.आर.) को नियुक्त किया जाएगा। एन.डी.आर.एफ. के एम.एफ.आर. के अलावा राज्य और जिला स्तरों पर जनशक्ति संसाधनों की कमी को पूरा करने के लिए आपदा प्रबंधन योजनाओं में सभी स्तरों पर चिकित्सा और परा-चिकित्सा स्टाफ को नियुक्त किया जाएगा। चिकित्सा और पराचिकित्सा टीम के सभी सदस्य अपने-अपने डी.एम.ए. द्वारा उनके आपदा प्रबंधन योजना के भाग के रूप में निर्धारित की गई मानक प्रचालन प्रक्रियाओं के आधार पर नियमित अभ्यास करेंगे।

6.4.3 भूकंप में लोगों को लगने वाली चोटों का एक एकसमान कैंजुअल्टी (हताहत) प्रोफाइल तैयार किया जाएगा तथा घायलों का वर्गीकरण करने के लिए ट्राइज पद्धति अपनाई जाएगी ताकि संबंधित चिकित्सा प्राधिकारी उपचार करने का कार्य कारगर तरीके से कर सकें। इस योजना में अस्पतालों के नामों और टेलीफोन नम्बरों

की सूची, एम्बुलेंसों, चिकित्सकों, ऐनिस्थेटिस, विशेषज्ञों पराचिकित्सक स्टाफ की उपलब्धता, सार्वजनिक और निजी क्षेत्रक चिकित्सा संसाधनों के स्रोतों तथा सामान्यतया आवश्यक चिकित्सा आपूर्तियों तथा चिकित्सा सामग्री, ब्लड बैंकों, हेली-एम्बुलेंसो और चलायमान (फ्लोटिंग) अस्पतालों आदि से संबंधित जानकारी दी जाएगी ताकि इनकी सेवाएँ आसानी से प्राप्त की जा सकें। दुर्घटना स्थल को खाली कराने, पीड़ितों को अस्पताल पहुँचाने और घायलों का उपचार करने के लिए मानक प्रचालन प्रक्रिया (एस.ओ.पी.) का भी सहयोग लिया जाएगा।

6.4.4 सभी सार्वजनिक स्वास्थ्य केंद्रों को अपनी स्वयं की आपदा प्रबंधन योजनाएँ तैयार करनी होंगीं जिनमें उन्हें आपदा के समय अचानक बड़ी आवश्यकता की पूर्ति के लिए तैयारी रखनी होगी। चिकित्सकों के साथ-साथ पराचिकित्सा स्टाफ को नियमित रूप से प्रशिक्षण अभ्यास और पूर्वाभ्यास करने होंगे। चिकित्सा पूर्व तैयारी संबंधी योजनाओं में उपचर्या और पराचिकित्सा स्टाफ के साथ-साथ आघात और मनोवैज्ञानिक-सामाजिक परिचर्या के लिए भी प्रशिक्षित स्टाफ टीमों को शामिल किया जाएगा। भूकंप संभावित अति संवेदनशील क्षेत्रों में चल (मोबाइल) अस्पताल और त्वरित कार्रवाई चिकित्सा दलों (क्यू.आर.एम.टी.) को राज्यों के स्वास्थ्य देख रेख तंत्र के भाग के रूप में तैयार किया जाएगा जो दुर्घटना पर साधारण चोटग्रस्त घायलों की चिकित्सा का प्रबंध करेंगे। प्रचण्ड भूकंप के समय तत्काल आपातकालीन चिकित्सा सेवाएँ उपलब्ध कराने के लिए रेलवे की दुर्घटना राहत चिकित्सा वैन (ए.आर.एम.वी.) से भी सहायता ली जाएगी।

## आपदा प्रबंधन योजनाएँ

6.5.1 यह उल्लेखनीय है कि राष्ट्रीय, राज्य और जिला सभी स्तरों पर व्यापक आपदा प्रबंधन योजनाएँ तैयार की जाएंगी। राष्ट्रीय स्तर पर तैयार की जाने वाली आपदा प्रबंधन योजना में अन्य बातों के साथ-साथ भूकंप प्रबंधन के विभिन्न पहलुओं पर ध्यान केंद्रित किया जाएगा जिनमें भूकंप से निपटने की पूर्व तैयारी, उसके जोखिम को कम करने के उपाय और आपदोत्तर राहत कार्रवाईयाँ शामिल हैं। इन योजनाओं में आपदा के प्रत्येक स्तर के लिए प्रमुख भागीदार अभिकरणों की भूमिका का स्पष्टतः निर्धारण किया जाएगा और इसमें उनकी अपनी आपदोत्तर राहत कार्रवाई क्षमता का मूल्यांकन भी शामिल होगा।

6.5.2 भारत अंतरराष्ट्रीय संगठनों, यू.एन. एजेंसियों और अन्य जनसेवी कार्यकर्ताओं के साथ सम्पर्क स्थापित करके भूकंप से निपटने की पूर्व तैयारी और आपदोत्तर राहत कार्रवाई की गुणवत्ता को सुधारने के अंतरराष्ट्रीय प्रयासों में भागीदारी करेगा तथा भूकंप से निपटने संबंधी पूर्व तैयारी और उसके जोखिम को कम करने के सर्वोत्तम तरीके सीखेगा।

## जागरूकता और पूर्व तैयारी संबंधी कार्यकलापों की कार्रवाई योजना

6.6.1 यद्यपि जनता में ज्यादा से ज्यादा जागरूकता फैलाने के कार्य को तत्काल प्रारंभ किया जा सकता है तथापि भूकंप से निपटने की पूर्व तैयारी के कार्यकलाप तालिका 8 में दी गई कार्रवाई योजना के अनुरूप किए जाएंगे।

तालिका 8: भूकंप के प्रति जागरूकता और उससे निपटने की पूर्व तैयारी के कार्यकलापों की कार्रवाई योजना

कार्य	प्रारंभ	2007			2008			
		जून	सितंबर	दिसंबर	मार्च	जून	सितंबर	दिसंबर
6क विभिन्न भागीदार अभिकरणों को संवेदनशील बनाना	तत्काल प्रभाव से	एम*	एम*	→	कार्यान्वित			
6ख आपातकालीन योजनाएँ और पूर्वाभ्यास	तत्काल प्रभाव से	एम*		→	कार्यान्वित			
6ग ई.ओ.सी.	तत्काल प्रभाव से			→	कार्यान्वित			
6घ एन.जी.ओ. और स्वैच्छिक समूहों को कारगर बनाना	तत्काल प्रभाव से	एम*	एम*	→	कार्यान्वित			
6ङ राष्ट्रीय और राज्य स्तरीय भूकंप आपदा प्रबंधन योजनाएँ	तत्काल प्रभाव से	एम*	एम*	→	कार्यान्वित			
6च जिला और समुदाय स्तर की पूर्व तैयारी योजनाएँ	तत्काल प्रभाव से	एम*	एम*	→	कार्यान्वित			
6ज भू-स्थलों की अति संवेदनशीलता का मानचित्रण	तत्काल प्रभाव से	एम*	एम*	→	कार्यान्वित			

\*एम: बैठक



# 7

## क्षमता विकास (शिक्षा, प्रशिक्षण, अनुसंधान एवं विकास तथा प्रलेखन सहित)

### भूकंप संबंधी शिक्षा

7.1.1 राज्य सरकारों को शैक्षणिक पाठ्यक्रमों में भूकंप संबंधी सर्वोत्तम उपलब्ध तकनीकी और गैर-तकनीकी जानकारी का समावेश करके भूकंप के संबंध में कारगर शिक्षा देने का प्रयास करना चाहिए। भूकंप संबंधी शिक्षा भूकंप प्रबंधन के बहुआयामी पहलुओं विशेषकर पूर्व तैयारी, खतरे कम करने और आपदोत्तर राहत कार्रवाई संबंधी प्रयासों को उजागर करेगी इस संबंध में वास्तव में आए भूकंपों के पूर्ववृत्तों को भूकंप संबंधी शिक्षण के लिए बहुत ही उपयोगी संदर्भ सामग्री के तौर पर इस्तेमाल किया जा सकता है।

7.1.2 उच्च स्तरीय शिक्षण सामग्री, पाठ्य पुस्तकों के विकास, फील्ड प्रशिक्षण और सभी स्तरों पर शिक्षण की गुणवत्ता में सुधार किए जाने पर समुचित बल दिया जाएगा। शिक्षण और प्रशिक्षण संबंधी कार्यक्रम तैयार करते समय प्रशिक्षकों और प्रशिक्षित शिक्षकों की क्षमता और कौशलों को विकसित करने पर अधिक ध्यान दिया जाएगा। स्कूली अध्यापकों और स्वास्थ्य से जुड़े व्यासायिकों सहित सभी लक्ष्य समूहों को इस विषय से परिचित करवाने के लिए उपयुक्त प्रकार तैयार किए गए विज्ञान और प्रौद्योगिकी पाठ्यक्रम प्रारंभ किए जाएंगे। राज्य और केंद्र सरकारें विद्या संस्थानों को ऐसे अनुसंधान, शिक्षण और प्रशिक्षण के लिए प्रोत्साहित करेंगी जो आगे चलकर भारत में भूकंप संबंधी शिक्षा को उन्नत बनाने में योगदान देंगे।

7.1.3 सभी वास्तु और इंजीनियरी स्नातकों को भूकंप-प्रतिरोधी अभिकल्प (डिजाइन) और निर्माण तकनीकों की अपेक्षित जानकारी दी जाएगी। भूकंप से सुरक्षा को सुनिश्चित बनाने के लिए मुख्यतया लोगों की जानकारी और कौशलों में सुधार करने, पाठ्यक्रमों की समीक्षा और संशोधन करने, सुविधाओं को बढ़ाने; और उपयुक्त क्षमता निर्माण तंत्र विकसित करने पर ध्यान केंद्रित किया जाएगा। भूकंप प्रबंध को विकास आयोजना में शामिल किए जाने के प्रयास तभी सफल हो सकते हैं जबकि तकनीकी और व्यावसायिक संस्थाओं में आवश्यक अवसंरचना विकसित की जाए और विद्या संस्थाओं तथा अनुसंधान एवं विकास संस्थाओं की प्रयोशालाओं और पुस्तकालयों को उन्नत बनाया जाये और इन उपायों से उन्हें अनुसंधान करने, प्रायोगिक परियोजनाओं को कार्यान्वित करने तथा शिक्षण, जागरूकता और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए संसाधन सामग्री और तकनीकी दस्तावेज तैयार करने में सहायता मिलेगी। केंद्रीय मंत्रालयों और विभागों और राज्य सरकारों द्वारा तैयार की गई आपदा प्रबंधन योजनाओं में इन आवश्यकताओं का सविस्तार उल्लेख किया जाएगा।

### क्षमता विकास

7.2.1 क्षमता विकास के लिए लक्षित समूहों में जनता के चुने हुए प्रतिनिधियों और सरकारी कर्मचारियों, दृश्य और प्रिंट मीडिया के व्यावसायिकों, शहरी आयोजनाकर्ताओं अवसंरचना विकास विशेषज्ञों, इंजीनियरों, वास्तुकारों और

भवन निर्माताओं, गैर-सरकारी संगठनों, समुदाय आधारित संघों (सी.बी.ओ.), सामाजिक कार्यकर्ताओं, सामाजिक वैज्ञानिकों, स्कूली शिक्षकों और विद्यार्थियों को शामिल किया जाएगा। शारीरिक रूप से अशक्त व मानसिक रूप से कमजोर लोगों तथा महिलाओं और बुजुर्गों की जरूरतों का ध्यान रखते हुए विशिष्ट रूप से योजनाबद्ध जन-जागरूकता कार्यक्रम तैयार किए जाएंगे।

7.2.2 केंद्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड (सी.बी.एस.ई.) के विद्यालयों में कक्षा 8, 9 और 10 में आपदा संबंधी पाठ्यक्रम शामिल कर दिए गए हैं। अन्य विद्यालयी बोर्ड भी अपनी पाठ्यचर्या में इसी प्रकार की अंतर्वस्तु को शामिल करेंगे। राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. भी अपने मध्यवर्ती (इंटरमीडियट) शिक्षा बोर्डों के सहयोग से यह सुनिश्चित करेंगे कि मध्यवर्ती शिक्षा स्तरों (कक्षा 11 और 12 या इसके समकक्ष) और गैर-तकनीकी अभ्यासों में डिग्री स्तर पर आपदा सुरक्षा और आपदा पूर्व तैयारी के विषयों को शामिल किया जाए। विश्वविद्यालय और स्वायत्त संस्थान अपने विभिन्न शैक्षिक कार्यक्रमों में आपदा प्रबंधन (जिसमें भूकंप प्रबंधन शामिल होगा) विषय को शामिल करेंगे।

7.2.3 राज्यों के आई.टी.आई., पॉलीटेकनिक और विश्वविद्यालय आपदा प्रबंधन से संबंधित विभिन्न विषयों पर समुचित तकनीकी विशेषज्ञता विकसित करेंगे। राज्य सरकारें भूकंप से संबंधित विषयों (अर्थात् भू-विज्ञान, वास्तुकला और भूकंप इंजीनियरी) को पढ़ाने वाले शिक्षकों और व्यावसायिकों के लिए पंचवर्षीय गुणवत्ता सुधार कार्यक्रम प्रारंभ करेंगी। कॉलेज के शिक्षकों के लिए जारी तकनीकी शिक्षा कार्यक्रम यथा गुणवत्ता सुधार कार्यक्रम (क्यू.आई.पी.) मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एम.एच.आर.डी.),

भारत सरकार द्वारा समर्थित भूकंप इंजीनियरी शिक्षा संबंधी राष्ट्रीय कार्यक्रम (एन.पी.ई.ई.ई.); भूकंप जोखिम प्रबंधन में वास्तुकारों को निपुण बनाने का राष्ट्रीय कार्यक्रम (एन.पी.सी.बी.ए.ई.आर.एम.); एम.एच.ए., भारत सरकार द्वारा समर्थित भूकंप जोखिम प्रबंधन में इंजीनियरों को निपुण बनाने का राष्ट्रीय कार्यक्रम (एन.पी.सी.बी.ई.ई.आर.एम.) को अधिक कारगर व व्यापक बनाया जाएगा ताकि भूकंप प्रतिरोधी अभिकल्प और निर्माण में निपुण शिक्षकों की आवश्यकता और उपलब्धता के बीच के अंतर को समाप्त किया जा सके। ऐसे सभी प्रशिक्षण कार्यक्रमों में प्रशिक्षणार्थियों की परीक्षा ली जाएगी और उन्हें प्रमाण-पत्र दिया जाएगा।

7.2.4 आपदा चिकित्सा शास्त्र के विषय में मानसिक आघात उपचार, महामारी नियंत्रण, परा-चिकित्सा संबंधी विद्यार्थियों और आपातकालीन चिकित्सा तकनीशियनों द्वारा आपातकालीन चिकित्सीय देखरेख और टेलीमेडिसिन जैसे पहलुओं को शामिल किया जाता है। शिक्षा के आपदा प्रबंधन संबंधी पहलुओं को पूर्व स्नातक स्तर पर सविस्तार निर्दिष्ट किया जाएगा ताकि स्नातक की उपाधि लेने वाले चिकित्सक आपातकालीन परिस्थितियों को संबंधित मुद्दों की बेहतर समझ के साथ सम्भाल पाएं। एम.ओ.ई.एस. भारतीय चिकित्सा परिषद (एम.सी.आई.), विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (यू.जी.सी.) तथा अन्य संबंधित एजेंसियों से परामर्श में आपदा प्रबंधन से संबंधित विषयों को शामिल करवाने में सहायता करेगा।

7.2.5 एम.एच.आर.डी., भारत सरकार ने एन.पी.ई.ई.ई. के माध्यम से वास्तुकला और इंजीनियरी के शिक्षकों की क्षमता निर्माण से संबंधित कई अल्पकालिक तथा मध्यकालिक कार्यक्रमों का प्रारंभ कर दिए हैं और शिक्षकों के लिए कई

अल्पकालिक प्रशिक्षण कार्यक्रम संचालित कर रहा है। इन शिक्षकों को प्रमुख राष्ट्रीय संस्थानों में उच्च प्रशिक्षण एवं निष्णात और वाचस्पति उपाधि कार्यक्रमों के लिए भेजा जाएगा। ऐसे प्रशिक्षित कार्मिकों को अन्य व्यावसायिकों को प्रशिक्षण देने का कार्य सौंपा जाएगा।

7.2.6 आई.आई.टी., एन.आई.टी., इंजीनियरी एवं वास्तु कॉलेजों, आई.टी.आई., पॉलीटेक्नीकों, और विश्वविद्यालयों के पाठ्यक्रमों में भूकंप-प्रतिरोधी अभिकल्प और निर्माण तकनीकों को शामिल करने के लिए इनमें उपयुक्त संशोधन किया जाएगा। एम.ओ.ई.एस. और एम.एच.आर.डी., भारत सरकार; अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (ए.आई.सी.टी.ई.); वास्तुकला परिषद (सी.ओ.ए.) तथा आई.ई.आई. (आई) के साथ मिलकर इस प्रक्रिया को सुकर बनाएगा ताकि वे भूकंप संबंधी शिक्षण को अपने पाठ्यक्रमों में शामिल कर सकें।

## प्रशिक्षण

7.3.1 भारत में भूकंप संबंधी शिक्षा के समुचित प्रचार को बल देने के लिए एम.ओ.ई.एस. कुछ अग्रणी संस्थानों और विश्वविद्यालयों का चयन करेगा और भूकंप संबंधी शिक्षा और अनुसंधान के क्षेत्र में कार्यरत संकाय सदस्यों के लिए समर्पित प्राध्यापक पदों के सृजन को प्रोत्साहित करेगा। ऐसे संस्थान ऐसे अनुभवी संकाय सदस्यों की सेवाओं को भी प्रस्तावित करेंगे। ताकि वे दिशानिर्देशों में निर्दिष्ट कार्यकलापों में भागीदारी कर सकें।

7.3.2 सभी केंद्रीय मंत्रालयों तथा विभागों और राज्य सरकारों के कार्मिक को आपदा प्रबंधन में प्रशिक्षित करने का कार्य राष्ट्रीय स्तर पर राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान

(एन.आई.डी.एम.) को तथा राज्य स्तर पर प्रशासनिक प्रशिक्षण संस्थान (ए.टी.आई.) को सौंपा गया है। इन दिशानिर्देशों के अनुसार एन.आई.डी.एम., ए.टी.आई. और अन्य तकनीकी संस्थानों के साथ मिलकर, एक कार्य योजना तैयार करेगा। ताकि यह विभिन्न लक्षित समूहों के लिए प्रशिक्षण मॉड्यूल के रूप में भूकंप प्रबंधन से संबंधित व्यापक पाठ्यक्रम तैयार कर सके और इसके अभिकल्प, विकास और सुपुर्दगी का कार्य जून 2007 से शुरू कर दिया जाए।

7.3.3 कारीगरों को विशिष्ट कौशलों में प्रशिक्षित करना वह महत्वपूर्ण कदम है जिससे सभी इमारतों के भूकंप प्रतिरोधी निर्माण में उपयुक्त गुणवत्ता नियंत्रण को सुनिश्चित किया जा सकता है। भिन्न-भिन्न कार्य करने वाले कारीगरों यथा राजमिस्त्री, बल्ली लगाने वाले, वेल्डर, बढई, नलसाज और इलेक्ट्रीशियनों को कक्षा और फील्ड, दोनों जगह प्रशिक्षण दिया जाएगा। यह प्रशिक्षण उन अधिकांश डिप्लोमा धारकों को दिया जाएगा जो सिविल इंजीनियरी परियोजना स्थलों पर कार्य कर रहे होंगे। राज्य सरकारें भी कारीगरों के प्रमाणन के लिए एक औपचारिक व्यवस्था विकसित करेंगी और दो-वर्षीय प्रमाणन प्रणाली अपनाएंगी।

7.3.4 राष्ट्रीय तकनीकी शिक्षक प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान (एन.आई.टी.टी.टी.आर.); ए.टी.आई.; राष्ट्रीय निर्माण प्रबंधन और अनुसंधान संस्थान (एन.आई.सी.एम.ए.आर.); सी.एफ.आई.; भारतीय भवन निर्माता संघ (बी.ए.आई.) और अन्य राष्ट्रीय निकाय भारत में भूकंप सुरक्षा की व्यवस्था के लिए अपेक्षित संस्था में प्रशिक्षित कार्मिक तैयार करने के राष्ट्रीय प्रयासों में अपना योगदान देंगे। ये कारीगरों, शिक्षकों और कार्यरत व्यावसायिकों के लिए 'प्रशिक्षकों के

लिए प्रशिक्षण' अभियान चलाएंगे ताकि मानव संसाधन की अपेक्षित मात्रा में पूर्ति की जा सके।

## व्यावसायिकों में क्षमता निर्माण

7.4.1 एन.आई.डी.एम. प्रतिष्ठित विद्या संस्थानों, के परामर्श से इंजीनियरी, वास्तुशिल्प कॉलेजों के प्रशिक्षित संकाय सदस्यों और अन्य व्यावसायिकों में से प्रशिक्षक तैयार करने के व्यापक कार्यक्रम तैयार करेगा। राज्य सरकारें/एस. डी.एम.ए. प्राथमिक, मध्यवर्ती और उच्च स्तरों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम विकसित करने के लिए संभाव्य प्रशिक्षकों का निर्धारण करेंगी। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों की प्रायोगिक आधार पर जाँच की जाएगी, गंभीरता से मूल्यांकन किया जाएगा, इन्हें उन्नत बनाया जाएगा, इनका प्रलेखन किया जाएगा और सूक्ष्मता से समीक्षा की जाएगी। प्रशिक्षण मॉड्यूल विकसित किए जाएंगे और उन्हें भागीदारों के मूल्यांकन और फीडबैक के आधार पर निरंतर रूप से बेहतर बनाया जाएगा।

7.4.2 प्रशिक्षण के पहले चरण में, सभी सरकारी वास्तुविदों और इंजीनियरों विशेषकर प्रत्येक राज्य के यू.एल.बी. और पी.आर.आई. के वास्तुविद व इंजीनियरों को भूकंप-प्रतिरोधी अभिकल्प और निर्माण संबंधी प्रशिक्षण कार्यक्रमों में शामिल किया जाएगा। विशेषकर राज्य विभागों के अभिकल्प निदेशालय, यदि कोई हों, यह सुनिश्चित करेंगे कि उनके वास्तुविद और इंजीनियर भूकंप-सुरक्षा अभिकल्प और निर्माण में प्रशिक्षण प्राप्त हों। 'प्रशिक्षकों के लिए प्रशिक्षण' कार्यक्रम में प्रशिक्षण ले चुके लोग कारीगरों और व्यवसाय में लगे व्यावसायिकों को व्यावसायिक सोसाइटियों के नेटवर्क

के माध्यम से प्रशिक्षण देंगे। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए एक समय सारणी तैयार की जाएगी ताकि वास्तुविदों और इंजीनियरों को अपेक्षित क्षेत्र में अपने कौशलों को निखारने का सुअवसर मिल सके। बी.आई.एस. कोड में यथानिर्दिष्ट न्यूनतम स्वीकार्य सुरक्षा मानकों का प्रचार व्यावसायिक संगठनों द्वारा किया जाएगा तथा प्रशिक्षण की अपेक्षाओं का अनुमत मानदण्ड के साथ एकीकृत किया जाएगा।

## अनुसंधान एवं विकास

7.5.1 राज्य सरकारें अनुप्रयोग-उन्मुखी आर.एंड.डी. कार्यकलापों का अग्रलक्षी रूप से समर्थन करेंगी ताकि वर्तमान चुनौतियों का सामना किया जा सके, समाधान निकाले जा सके और नई तकनीकें विकसित की जा सकें उदाहरणार्थ नए अस्पतालों की भूकंप-प्रतिरोधिता को बेहतर बनाने के लिए, बेस आइसोलेशन किया जाए। भूकंप इंजीनियरी की शिक्षा केवल तभी सार्थक सिद्ध होगी यदि नई जानकारियों को भूकंप-जोखिम से निपटने के लिए इस्तेमाल किया जाए और भूकंप की वास्तविक घटनाओं का अध्ययन करके उनसे प्राप्त अनुभवों को एकीकृत किया जाए। राज्य सरकारें भूकंप के बाद किए जाने वाले फील्ड अन्वेषणों के लिए, प्राप्त अनुभवों के प्रलेखन के लिए और उन्हें राज्य में तकनीकी व सामान्य श्रोताओं में प्रचारित करने के लिए बहु-विषयक अनुभव वाली टीमें तैनात करेगी। एम.ओ.ई.एस. इस प्रयास के कार्यान्वयन का व्यवस्थित तरीके से निरीक्षण करेगा।

7.5.2 दीर्घकालिक आपदा प्रबंधन कार्यक्रम प्रारंभ करने और भूकंप से निपटने की पूर्व तैयारी इसके जोखिम को

कम करने और आपदोत्तर राहत कार्रवाई की दृष्टि से स्थल (सीनेरिओ) विश्लेषण एवं अनुरूप मॉडल बनाना अत्याधिक उपयोगी है। जोखिम निर्धारण और योजना-प्रक्षेपणों के लिए मौजूदा निर्मित परिवेश, अवसंरचना और आर्थिक कार्यकलापों से संबंधित डाटा उपलब्ध होना जरूरी है। इस तरह के डाटा के उपलब्ध न होने पर अन्यथा पूर्वानुमान आधारित दृश्य-योजना तैयार की जा सकती है। एम.ओ.ई.एस. ई.आर.ई.सी. के सहयोग से भूकंप जोखिम निर्धारण और सीनेरिओ के लिए मानकीकृत पद्धतियाँ अपनाने को प्रोत्साहित करेगा। अपेक्षित डाटा के संग्रहण और जानकारी प्राप्त करने के लिए अध्ययनों के लिए सहायता देगा, नवीनतम तकनीकों संबंधी रिपोर्टें तैयार करवाएगा और जोखिम निर्धारण एवं स्थल (सीनेरिओ) विश्लेषण के लिए प्रायोगिक परियोजनाएँ प्रारंभ करने की एक कार्यविधि विकसित करेगा।

7.5.3 किसी विशिष्ट क्षेत्र के लिए भूकंप-जोखिम के परिमाण का पता लगाने के लिए कई कारकों के संबंध में ब्यौरेवार जानकारी की आवश्यकता होती है जैसे भूकंप विवर्तनिक, स्थल की भौमिकी और भौगोलिक दशाएँ, पृष्ठीय निक्षेपों स्थलीय प्रभावों और निर्माणगत स्थल विज्ञान की विशेषताएँ। भूकंप संबंधी प्रदेशन्यास (माइक्रो जोनेशन) इमारतों और ढाँचों की भूकंप से सुरक्षा को सुनिश्चित करने मौजूदा भूमि-उपयोग योजनाओं का विश्लेषण करने और भागीदार अभिकरणों को भूकंप संबंधी खतरे से अवगत कराने के लिए स्थानीय स्तर पर ऐसी सूचनाएँ उपलब्ध कराता है। उपयुक्त भूमि क्षेत्रीकरण विनियमनों के विकास के दिशानिर्देशन के लिए विशेषकर सभी महत्वपूर्ण शहरी क्षेत्रों और महत्व वाली इमारतों और अत्यावश्यक संस्थापन

वाले क्षेत्रों में सूक्ष्म प्रदेश न्यास (माइक्रो जोनेशन) अध्ययन किए जाएंगे। भूकंप संबंधी सूक्ष्म प्रदेश न्यास (माइक्रो जोनेशन) अध्ययनों में अंतिम उपभोक्ताओं अर्थात् शहरी योजनाकारों, अभिकल्प इंजीनियरों और आपातकालीन प्रबंधकों की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए बहु-विषयक दृष्टिकोण अपनाया जाएगा और प्रकाशन से पहले इनकी गंभीरता से समीक्षा की जाएगी। ई.आर.ई.सी. मानचित्र सृजन और सूक्ष्म प्रदेशन्यास अध्ययनों से संबंधित कार्यप्रणालियों पर व्यावसायिकों के बीच सहमति के आधार पर राष्ट्रीय स्तर पर एक प्रास्थिति (स्टेटस) पत्र तैयार करेगा।

7.5.4 इन दिशानिर्देशों में सिफारिश किए जाने के बावजूद भी भूकंप संबंधी अनुयोजन (रिट्रोफिटिंग) केवल चुनिंदा महत्वपूर्ण इमारतों के लिए ही किया जाए। देश में ऐसी बहुत सी इमारतें हैं जिन्हें सुदृढ़ बनाए जाने की जरूरत है। इन इमारतों के अनुयोजन (रिट्रोफिटिंग) के विषय में निर्णय लिए जाने से पहले इन इमारतों के लिए संभावित भूकंप संबंधी खतरे, इनकी नीव और मृदा प्रणाली का ब्यौरेवार और सूक्ष्म मूल्यांकन किया जाएगा।

7.5.5 इस समय उपलब्ध सभी भूस्खलन संकट मानचित्र, जिनमें भारत की भूस्खलन एटलस में दिए गए मानचित्र भी शामिल हैं, लघुमान मानचित्र है जो जिला एवं स्थानीय स्तरों पर संभावित संकट और जोखिम का विश्लेषण करने के लिए उपयुक्त नहीं हैं। एम.ओ.ई.एस., केंद्रक (नोडल) वैज्ञानिक एजेंसियों और संस्थानों के साथ मिलकर अति संवेदनशील क्षेत्रों के लिए दीर्घमापनी भूस्खलन संकट मानचित्र तैयार करवाएगा। भूस्खलन संकट मानचित्रों की

विश्वसनीयता आधार-मानचित्रों की यथातथ्यता पर और उनके जी.आई.एस. आधारित समाकलन एवं तदन्तर प्रमाणन में अपनाए गए दृष्टिकोण पर निर्भर करेगी। हाल ही में हुए भूस्खलनों तथा भूकंप के कारण वर्तमान और पुराने भूस्खलनों की सक्रियता का अध्ययन किया जाएगा। भूकंप के कारण होने वाले भूस्खलनों की समस्या के समाधान के लिए विद्या संस्थानों द्वारा किए गए उच्चस्तरीय अनुसंधान अध्ययनों के आधार पर भूस्खलन संकट क्षेत्र वर्गीकरण (जोनेशन) मानचित्र तैयार किए जाएंगे।

7.5.6 ऐसे अस्थायी और साधारण आश्रय स्थलों के स्थापत्य डिजाइन और संरचनागत डिजाइन परिकलन एवं ड्राइंगों के शेलफ तैयार करने के लिए अध्ययन किए जाएंगे जिन्हें मौसम और लोगों की प्रकार्यात्मक जरूरतों को ध्यान में रखते हुए देश के विभिन्न भौगोलिक इलाकों में निर्मित किया जा सकता है। इस सूचना शेलफ को संबंधित लोगों द्वारा प्रयोग में लाए जाने के लिए आम जनता को उपलब्ध कराया जाएगा। भूकंप के संकट के समय अस्थायी और साधारण आश्रय स्थलों के निर्माण के लिए उपयुक्त स्थानों का पता लगाया जाएगा।

## प्रलेखन

7.6.1 एम.ओ.ई.एस. विभिन्न भागीदार अभिकरणों को ध्यान में रखते हुए फिल्में, मैनुअल और अन्य दस्तावेज तैयार किए जाने के लिए सहायता प्रदान करेगा ताकि लोगों को भूकंप से सुरक्षा संबंधी जानकारी दी जा सके। राज्य सरकारें भूकंप से सुरक्षा संबंधी सामग्री को बहुविध फार्मट में उपलब्ध कराएगी ताकि विभिन्न भागीदार अभिकरणों समूह अपनी आवश्यकतानुसार संगत जानकारी प्राप्त कर सकें।

राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. भागीदार अभिकरणों में भूकंप संबंधी समग्र जानकारियों का प्रचार करने के लिए वेबसाइट और पोर्टल तैयार करवाएंगी। इनमें दी गई जानकारी में भूकंप के जोखिम, राज्यों की अति संवेदनशीलता, भूकंप प्रबंधन संबंधी मूलभूत बातों, निर्मित पर्यावरण की सुरक्षा के लिए भूकंप जोखिम के दुष्प्रभाव को कम करने के उपायों संबंधी विशिष्ट ब्यौरे को शामिल किया जाएगा।

7.6.2 राज्य सरकारें भूकंप संबंधी तकनीकी दस्तावेज तैयार करने के लिए शैक्षणिक और प्रौद्योगिक क्षेत्र में इस विषय के विशेषज्ञों को सहायता प्रदान करेंगी। ऐसे दस्तावेजों में नई और पुरानी इमारतों और ढाँचों को भूकंपरोधी बनाने के लिए तकनीकी विशिष्टियों का उल्लेख किया जाएगा और हल किए गए उदाहरणों वाले ऐसे पाठ्यांशों को शामिल किया जाएगा जिसमें इमारतों की भूकंप से सुरक्षा के लिए ब्यौरेवार डिजाइन परिकलन का उल्लेख होगा। राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय पुस्तकालयों तथा सूचना केंद्रों को भूकंप इंजीनियरी से संबंधित तकनीकी संसाधनों (पुस्तकों, रिपोर्टों, जर्नल, इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज इत्यादि) का संग्रहालय बनाने के लिए प्रोत्साहित किया जाएगा।

7.6.3 इन दिशानिर्देशों के कार्यान्वयन के लिए विभिन्न क्षेत्रों से जुड़े व्यावसायिकों की भागीदारी अपेक्षित है। एन.आई.डी.एम. और विद्या संस्थाओं जैसे आई.आई.टी., एन.आई.टी. और अन्य व्यावसायिक निकाय भारत में भूकंप प्रबंधन से जुड़े व्यावसायिकों की एक डायरेक्टरी तैयार करेंगे और उसे अद्यतन रखेंगे। इसमें उनका संक्षिप्त जीवनवृत्त दिया जाएगा तथा इसे एस.डी.एम.ए. और ए.टी.आई. को उपलब्ध कराया जाएगा।

7.6.4 औपचारिक भूकंप इंजीनियरी तथा भारत में भूकंप विज्ञान से संबंधित कार्यकलापों के इतिहास के प्रलेखन का कार्य एम.ओ.ई.एस. करेगा। पुराने समय में भूकंप जोखिम पर लिखे गए दस्तावेज अब या तो मुश्किल से प्राप्त हो पाते हैं या अप्राप्य हो गए हैं। एम.ओ.ई.एस. एक विशेष पहल करते हुए विभिन्न स्रोतों से प्राप्त इन दस्तावेजों का अंकुरूपण करवाएगा और पुरालेखों को इलेक्ट्रॉनिक फार्मेट पर सुरक्षित (सेव) रखेगा।

क्षमता निर्माण के लिए अनुसूची (शिक्षा, प्रशिक्षण, अनुसंधान और विकास तथा प्रलेखन सहित)

7.7.1 ऐसी परिस्थितियों के लिए तालिका 9 में दी गई अनुसूची युक्तिसंगत लगती है। समग्र कार्यकलाप दिसंबर 2008 तक प्रारंभ कर दिए जाएंगे और आगे जारी रखे जाएंगे।

तालिका 9 : क्षमता विकास के लिए कार्यकलापों की अनुसूची

कार्य	प्रारंभ	2007			2008			
		जून	सितंबर	दिसंबर	मार्च	जून	सितंबर	दिसंबर
7क स्कूलों और कॉलेजों में शिक्षा	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित						
7ख तकनीकी शिक्षा	तत्काल प्रभाव से	→	→	→				
7ग कारीगरों को प्रशिक्षण	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित						
7घ व्यावसायिकों के लिए क्षमता निर्माण कार्यक्रम	तत्काल प्रभाव से	→	→	→				
7ङ भूकंप पर अनुसंधान एवं विकास	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित						
7च प्रलेखन और प्रचार	तत्काल प्रभाव से	एम*	→	→				

\*एम: बैठक

# 8

## आपदा के बाद की जाने वाली कार्रवाई

### भूकंप के बाद की कार्रवाई

8.1.1 भविष्य में आ सकने वाले भूकंपों के दुष्प्रभावों के प्रबंधन और नियंत्रण के लिए केंद्र और राज्य स्तरों पर और विशेषकर जिला और सामुदायिक स्तरों पर समन्वित, तुरंत और कारगर कार्रवाई तंत्र की आवश्यकता होगी। विभिन्न प्रकार की आपदाओं के लिए की जाने वाली आपदा के बाद की कार्रवाइयों के बहुत से घटक लगभग समान ही होते हैं इसीलिए विभिन्न क्षेत्रों के लिए संभावित बहु-संकट पूर्व घटनाओं को ध्यान में रखते हुए व्यवस्थाएं की जानी चाहिए ताकि उपलब्ध संसाधनों का इष्टतम उपयोग किया जा सके।

8.1.2 भूकंप के परिमाण के आधार पर भूकंपों के प्रति की जाने वाली कार्रवाई के पैमाने और इसके अनुरूप कार्यकर्ताओं का पता लगाया जाएगा और वे जिला, राज्य एवं राष्ट्रीय स्तर पर उपलब्ध कराए जाएंगे। डी.एम.ए. विभिन्न स्तरों पर इस तंत्र को तैयार करेगा ताकि भूकंप के बाद परिस्थितियों को सामान्य बनाने के लिए विभिन्न एजेंसियों जैसे केंद्र सरकार के मंत्रालय और विभागों, राज्य सरकारों, जिला प्रशासन, यू.एल.बी., पी.आर.आई. और अन्य भागीदार अभिकरणों के बीच कारगर आपदा के बाद की कार्रवाई के लिए समन्वय स्थापित किया जा सके।

8.1.3 भूकंप आने के तत्काल बाद इसकी तीव्रता को प्रायः कम करके आंका जाता है। भूकंप की तीव्रता का

प्राथमिक मूल्यांकन भूकंप संबंधी ऑनलाइन उपकरणों से ज्ञात इसके परिमाण और अन्तर्विस्तार पर आधारित होता है। एक बार फील्ड प्रेक्षण डाटा मिल जाने पर इसका उपयोग यथातथ्य मूल्यांकन करने के लिए किया जाएगा भूकंप आने के तुरंत बाद आई.एम.डी. इसके परिमाणों और अधिकेंद्र (एपीसेंटर) का ब्यौरा सभी संबंधित एजेंसियों को उपलब्ध कराएगा। इससे राज्य सरकार को अपनी कार्रवाई उपयुक्त तरीके से करने में मदद मिलेगी।

8.1.4 सभी संबंधित एजेंसियों द्वारा तैयार की गई आपदा प्रबंधन योजनाओं में भूकंप के दुष्प्रभावों से निपटने के लिए उनके द्वारा की जाने वाली कार्रवाई के संबंध में ब्यौरेवार दिशानिर्देश तैयार किए जाएंगे। आपदा प्रबंधन योजनाओं के आपदोत्तर कार्रवाई घटक में राहत कार्यकर्ताओं; आपूर्तियों और सुप्रचालन तंत्र की तैनाती और इनकी तैनाती की अवधि के संबंध में विचार किया जाएगा। इन योजनाओं में प्रभावित क्षेत्रों में कार्यरत अन्य एजेंसियों के साथ समन्वय स्थापित करने के लिए उपयुक्त तंत्रों की व्यवस्था की जाएगी।

### आपातकाल में खोज और बचाव कार्य

8.2.1 किसी भी आपदा के बाद हमेशा प्रभावित क्षेत्र के आसपास के क्षेत्रों के लोग ही सबसे पहले कार्रवाई करने वाले लोग होते हैं। अनुभव से पता चलता है कि इमारतों के ढहने पर राज्य प्रशासन और विशिष्ट खोज और दलों



के आने से पहले 80 प्रतिशत से ज्यादा खोज और बचाव कार्य स्थानीय समुदायों द्वारा कर लिया जाता है। इसीलिए भूकंप संभावित क्षेत्रों में भूकंप के संकट से कारगर तरीके से निपटने के लिए स्थानीय लोगों की ही प्रशिक्षित और साधन सम्पन्न टीमों तैयार की जाएंगी।

8.2.2 प्रत्येक जिले में खोज व बचाव कार्य का मूलभूत प्रशिक्षण देकर सामुदायिक स्तर पर टीमों तैयार की जाएंगी। एन.डी.आर.एफ. के प्रशिक्षण संस्थान सामुदायिक स्तर की खोज व बचाव टीमों के प्रशिक्षकों के लिए प्रशिक्षण मॉड्यूल तैयार करेंगे। इनके आधार पर एन.डी.आर.एफ. जनसमुदाय को प्रशिक्षण देने के लिए राज्य सरकारों/जिला प्राधिकरणों को सहायता प्रदान करेगा। इसके अतिरिक्त नागरिक सुरक्षा बल, होम गार्ड एवं एन.जी.ओ. इनको अपना सहयोग देंगे। राज्य सरकारें ऐसे खोज व बचाव दलों के सदस्यों को औपचारिक रूप से मान्यता और प्रमाणपत्र देने की प्रक्रिया निर्धारित करेंगी। वे समुदाय स्तर की टीमों के सदस्यों को भूकंप के बाद आपातकालीन कार्रवाई के दौरान उनके कार्यों के लिए उपयुक्त क्षतिपूर्ति भी करेंगी। युवा संगठन जैसे राष्ट्रीय कैडेट कोर (एन.सी.सी.) और राष्ट्रीय सेवा स्कीम (एन.एस.एस.) और नेहरू युवा केंद्र संगठन (एन.वाई.के.एस.) स्थानीय प्रशासन के मार्गनिर्देशन और पर्यवेक्षण में आपदा के बाद की कार्रवाई टीमों को अपनी सेवाएँ उपलब्ध कराएंगे।

### आपातकाल में राहत कार्य

8.3.1 समुदाय स्तर पर बनाई गई प्रशिक्षित टीमों आपातकालीन आवासों की आयोजना और निर्माण करने, प्रभावित लोगों को राहत सामग्री वितरित करने, गुमशुदा लोगों को ढूँढने और प्रभावित समुदाय की शिक्षा स्वास्थ्य

देखरेख, जलापूर्ति, साफ-सफाई भोजन आदि की आवश्यकताओं की पूर्ति करने में सहायता करेगी। इन टीमों के सदस्यों को आपदा प्रभावित समुदायों की विशिष्ट आवश्यकताओं के विषय में प्रशिक्षित किया जाएगा। ये टीमों सबसे ज्यादा असुरक्षित ऐसे लोगों का पता लगाने में सरकार की सहायता करेगी जिन्हें भूकंप के बाद विशेष सहायता की आवश्यकता होगी।

### घटना कमान प्रणाली (आई.सी.एस.)

8.4.1 सभी आपदोत्तर कार्रवाइयों उपयुक्त प्रकार तैयार आई.सी.एस. के माध्यम से स्थानीय स्तर पर की जाएंगी। इस आई.सी.एस को स्थानीय प्रशासन ई.ओ.सी. के माध्यम से समन्वित करेगा। राज्य सरकारें मानव संसाधन राहत आपूर्तियों तथा उपस्कारों का समन्वय करने के लिए उचित स्तरों पर ई.ओ.सी. प्रारंभ करेंगी तथा उनको सक्रिय रखेंगी। ई.ओ.सी. के लिए एस.ओ.पी. को राज्य सरकारें तैयार करेंगी और इसे आई.सी.एस. के ढाँचे में एकीकृत करेंगी जो आपदा से कारगर ढंग से निपटने के लिए आधुनिक प्रौद्योगिकियों व उपकरणों यथा जी.आई.एस. मैप, पूर्वानुमान तथा अनुकार मॉडलों आदि का लाभ उठा सकेगा। अन्य स्रोतों यथा शहरी आयोजना विभाग से उपलब्ध जी.आई.एस. मैप भूकंप के बाद उनके संभावित अनुप्रयोग का ध्यान रखते हुए तैयार किए जाएंगी। राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए., आई.सी.एस. में शामिल कार्मिकों को प्रशिक्षित करने का दायित्व उठाएंगी।

### समुदाय आधारित आपदोत्तर कार्रवाई

8.5.1 किसी भी आपदा के बाद उसके दुष्प्रभावों को कम करने के लिए कई संगठन जैसे एन.जी.ओ., स्वयं सेवी

समूह, सी.बी.ओ., युवा संगठन, महिला समूह, स्वैच्छिक एजेंसियाँ, नागरिक सुरक्षा बल, होम गार्ड आदि सामान्यतया स्वैच्छिक रूप से अपनी सेवाएँ देते हैं। राज्य सरकारें/एस. डी.एम.ए. और डी.डी.एम.ए. आपदा के बाद की विभिन्न कार्रवाइयों के लिए इस मानव संसाधन के आबंटन में समन्वय स्थापित करेंगी। राज्य सरकारें इन एजेंसियों के साथ मिलकर कार्य करेंगी ताकि वे आई. सी.एस. के कमान क्रम में इनकी भूमिकाओं को समझ कर इनके लिए योजना बना सकें तथा इन्हें आपदा प्रबंधन योजनाओं में सम्मिलित कर सकें।

8.5.2 भयंकर प्राकृतिक आपदाओं के समय विभिन्न भागीदार अभिकरण (स्टेकहोल्डर) दिल खोलकर लोकोपकारी सहायता देते हैं। ऐसे भागीदार अभिकरणों द्वारा किए जाने वाले राहत और बचाव कार्य को उपयुक्त प्राधिकारी निर्धारित मानकों के अनुरूप स्वीकृति प्रदान करेंगे।

8.5.3 भूकंप के बाद होने वाली बर्बादी तथा किए जाने वाले राहत कार्य का ठीक-ठीक ब्यौरा इलेक्ट्रॉनिक और प्रिंट मीडिया के माध्यम से उपलब्ध कराया जाएगा। राज्य सरकारें मीडिया के विभिन्न साधनों विशेषकर प्रिंट मीडिया, रेडियो, टेलीविजन व इंटरनेट का इस्तेमाल करके सही समय पर सही जानकारी का प्रसार प्रचार करवाएंगी।

### कारपोरेट क्षेत्र की भागीदारी

8.6.1 राज्य सरकारें भूकंप के तत्काल बाद के हालात में सरकार को सेवाएँ और संसाधन उपलब्ध कराने के लिए कारपोरेट सेक्टर की भागीदारी को सुकर बनाएंगी। कारपोरेट सेक्टर सी एस आर प्रयासों के भाग के रूप में, अन्य बातों के साथ-साथ यथासंभव सीमा तक अस्पताल,

विद्युत और दूरसंचार, राहत आपूर्तियों, खोज और बचाव उपस्करों, अर्थमूविंग उपस्करों और राहत आपूर्तियों के परिवहन तथा सुप्रचालन तंत्र की व्यवस्था कर सकता है। उदाहरण के लिए सी.एफ.आई. ने भारतीय आपदोत्तर कार्रवाई नेटवर्क स्थापित किया है जिसे आपातकालीन कार्यवाई करने का कार्य सौंपा जा सकता है। राज्य सरकारें और जिला प्राधिकरण ऐसी सभी सहायताओं का इष्टतम लाभ उठाने के लिए उपयुक्त तंत्र विकसित करेंगी।

### आपदोत्तर राहत कार्रवाई के लिए विशिष्ट टीमों

8.7.1 केंद्र सरकार ने आपदाओं के समय द्रुत राहत कार्रवाई करने के लिए आठ एन.डी.आर.एफ. बटालियन गठित की हैं। एन.डी.आर.एफ. की सभी 144 टीमों को ध्वस्त इमारतों में खोज और बचाव कार्य करने के लिए विशेष उपस्कर और प्रशिक्षण प्रदान किए जाएंगे। एन.डी. आर.एफ. बटालियनों को घटना स्थल के अंतिम छोर तक संचार सुविधा (लास्ट माइल कनेक्टिविटी) उपलब्ध कराने के लिए संचार उपस्कर भी प्रदान किए जाएंगे।

8.7.2 विभिन्न राज्यों की यू.एल.बी. में अग्नि शमन सेवाओं को आपातकाल सह-अग्निशमन सेवाओं के रूप में इस्तेमाल किया जा रहा है। अग्नि शमन सेवाओं को अग्नि शमन कार्य के अलावा विभिन्न प्रकार की आपदाओं से निपटने की पर्याप्त क्षमता भी विकसित करनी होगी।

8.7.3 भूकंप आने के बाद कानून और व्यवस्था स्थापित करने, खोज और बचाव कार्य में मदद करने और हताहतों को अस्पताल पहुँचाने और उनका प्रमाणन करने में पुलिस महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है।

8.7.4 होम गार्ड पुलिस बल के सहयोगी की तरह कार्य करते हैं और विभिन्न कार्यों में जिला प्रशासन की मदद करते हैं। आपदा प्रबंधन के लिए नागरिक सुरक्षा बल को पुनः स्थापित किया जा रहा है। इन संगठनों के सदस्यों को खोज और बचाव कार्यों तथा संकटग्रस्त स्थान को खाली कराने के कार्य, खाली कराए गए स्थानों में परिसंपत्तियों की सुरक्षा और राहत शिविरों एवं सहायता वितरण केंद्रों के प्रबंधन के कार्य में प्रशिक्षित किया जाएगा।

### भूकंप के बाद राहत की कार्रवाई क्षमता में बढ़ोत्तरी

8.8.1 राज्यों की क्षमता को बढ़ाने के लिए सभी राज्य सरकारें एस डी बार एफ के लिए अपने सशस्त्र पुलिस बल में से ही आपदा के बाद की कार्रवाई के लिए समुचित रूप से सक्षम पर्याप्त कार्मिक दल तैयार करेगी। इसके साथ-साथ पुलिस, अग्नि शमन सेवाओं, होमगार्ड और नागरिक सुरक्षा बलों को भी सुदृढ़ और उन्नत बनाया जा रहा है ताकि हमारे पास आपदाओं से कारगर तरीके से निपटने की पर्याप्त क्षमता हो सके। भूकंप के बाद की राहत कार्रवाई के लिए भारतीय सशस्त्र बलों की तैनाती केवल अंतिम विकल्प के तौर पर ही की जानी चाहिए।

8.8.2 एन.डी.आर.एफ. अवस्थितियों (लोकेशन) पर राष्ट्रीय आपदा प्रशमन संसाधन केंद्रों में नियुक्त किए गए राष्ट्रीय आपदा प्रशमन रिजर्व आवश्यकता पड़ने पर राज्यों को उपलब्धता कराए जाएंगे। स्तर 3 की आपदाओं से प्रभावित 3,25,000 लोगों की आवश्यकताओं की पूर्ति करने की राष्ट्र स्तरीय व्यवस्था की जा रही है।

### आपातकालीन सुप्रचालन तंत्र

8.9.1 भूकंप के तत्काल बाद ध्वस्त हुई इमारतों में फंसे लोगों की खोज और बचाव के लिए मलबा हटाने के लिए विशिष्ट एवं बड़े अर्थ मूविंग उपस्करों और खोज एवं बचाव उपस्करों की आवश्यकता होती है। राज्य सरकारें ऐसे उपस्करों की एक सूची बनाएगी और ऐसे विशिष्ट उपस्करों की पूर्ति करने वाले पूर्तिकर्ताओं का पता लगाएगी तथा भूकंप के समय में उनको कार्यप्रवृत्त करने तथा तैनात करने के लिए उनसे दीर्घावधिक करार करेगी। आपातकाल में प्रयुक्त बचाव उपस्करों और प्रत्येक जिले में उपलब्ध आपदोत्तर राहत कार्रवाई कार्मिकों संबंधी जानकारी की वेब आधारित संसाधन इवेंटरी – आई.डी.आर.एन. को समय-समय पर संशोधित और अद्यतन किया जाएगा।

8.9.2 भूकंप के दौरान अपने मकानों को खो चुके लोगों के लिए राहत शिविरों की स्थापना करने और ऐसे शिविरों में मूलभूत सुविधाओं की व्यवस्था करने में राहत आपूर्तियों, टेंट, जलापूर्ति एवं साफ-सफाई, परिवहन व संचार तंत्र एवं चिकित्सा आपूर्तियों की व्यवस्था करने के लिए जटिल सुप्रचालन तंत्र की आवश्यकता होती है। राज्य व जिला स्तर पर तैयार की गई आपदा प्रबंधन योजनाओं में इन मुद्दों पर विस्तार से विचार किया जाएगा।

8.9.3 बहुत ज्यादा लोगों के हताहत होने की स्थिति में राज्यों को मृत लोगों की ठीक-ठीक शिनाख्त करने और पीड़ितों से संबंधित ब्यौरा तैयार करने तथा उनके डी.एन.ए. फिंगर प्रिंट, लेने के लिए समुचित व्यवस्था करनी होगी।

## आपातकाल में चिकित्सा राहत कार्य

8.10.1 क्यू.आर.एम.टी., चल (मोबाइल) फील्ड अस्पताल, ए.आर.एम.वी. और हेली ऐम्बुलेंस तुरंत और कारगर चिकित्सा सेवा उपलब्ध कराएंगे। उन्हें मरहम-पट्टी सामग्री, चपतियों, सुवाहय एक्स-रे मशीनों चल (मोबाइल) आपरेशन थियेटर्स, पुनरुज्जीवन उपस्करों और जीवन रक्षक औषधियों आदि के साथ तत्काल भूकंप प्रभावित क्षेत्रों तक पहुँचने के लिए तैयार रखा जाएगा। जिन पीड़ितों को अस्पताल ले जाने की जरूरत है उनकी पुनरुज्जीवन, चिकित्सा वर्गीकरण (ट्राइज) और चिकित्सा के लिए निकासी एस.ओ.पी. के अनुसार की जाएगी। अधिकांश आपदा पीड़ित लोग मनोवैज्ञानिक सामाजिक आघात के शिकार हो जाते हैं उनके लिए समुचित परामर्शी सेवा की व्यवस्था की जाएगी।

8.10.2 भूकंप ग्रस्त क्षेत्र से सूचना मिलते ही आपातकालीन चिकित्सा योजना को तत्काल प्रचालित कर दिया जाएगा। प्रभावित क्षेत्र के अस्पताल रोगियों के लिए अपेक्षित पलंगों की आकस्मिक आवश्यकता की पूर्ति के लिए अपनी क्षमता को बढ़ाएंगे जिसके लिए बहुत ही अल्प-सूचना पर ऐसे रोगियों को छुट्टी दे दी जाएगी जिनकी स्थिति गंभीर नहीं है, चिकित्सकों और सहायक स्टाफ को इकट्ठा किया जाएगा तथा विकृतांगोपचार के लिए उपस्करों व आपूर्तियों की व्यवस्था की जाएगी। आपातकालीन चिकित्सा योजना में भूकंप के विभिन्न स्तरों को ध्यान में रखते हुए अतिरिक्त जनशक्ति, मेडिकल स्टोर और रक्त तथा इसके घटकों की आवश्यकता पूर्ति की व्यवस्था की जाएगी। भूकंप के बाद जनता, पीड़ितों के रिश्तेदारों तथा मीडिया को चिकित्सा राहत कार्रवाई की सूचना देने के लिए सूचना केंद्र स्थापित

किए जाएंगे। नामोद्दिष्ट अस्पताल ऐसी शल्य-चिकित्सकीय टीमों का भी पता लगाएंगे जिन्हें अल्प सूचना देकर फील्ड में तैनात किया जा सकता है और जो अपने परिवहन, चिकित्सकीय उपस्करों और आपूर्तियों की व्यवस्था कर सकते हैं। राज्य सरकारें ऐसे सरकारी और निजी सभी अस्पतालों के साथ समन्वय स्थापित करेंगी ताकि भूकंप के बाद कारगर और समुचित अस्पताली कार्रवाई को सुकर बनाया जा सके।

8.10.3 भूकंप के बाद चिकित्सकीय राहत कार्य का प्रलेखन किसी चिकित्सा प्रशासक द्वारा किया जाएगा। इस प्रलेखन को भविष्य में आपदा के बाद कार्यनीतियों में सुधार लाने के लिए फीडबैक के रूप में इस्तेमाल किया जाएगा।

## आपदोत्तर राहत कार्रवाइयों के लिए अनुसूची

8.11.1 ऊपर निर्दिष्ट समग्र आपदा के बाद राहत कार्रवाइयों के लिए ब्यौरेवार योजना और जनशक्ति को व्यापक रूप से एकत्र करने की आवश्यकता होगी। तालिका 10 पर दी गई अनुसूची इस दृष्टि से युक्तिसंगत है। समग्र कार्रवाई दिसंबर 2008 तक प्रारंभ हो जाएगी और आगे जारी रहेगी।

तालिका 10: भूकंप के बाद की राहत कार्रवाइयों को सुदृढ़ बनाने के लिए अनुसूची

कार्य	प्रारंभ	2007			2008		
		जून	सितंबर	दिसंबर	मार्च	जून	सितंबर
8क बाधा (ट्रिगर) आधारित वर्गीकरण	तत्काल प्रभाव से	एम* → कार्यान्वित					
8ख बाधा के विभिन्न स्तरों के लिए राहत कार्रवाई योजनाएँ	तत्काल प्रभाव से	एम*	→	कार्यान्वित			
8ग आई.सी.एस.	तत्काल प्रभाव से	एम* → कार्यान्वित					
8घ सहायतार्थ प्रकार्य और भागीदारी	तत्काल प्रभाव से	→	कार्यान्वित				
8ङ एन.डी.आर.एफ.	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित					
8च अन्य आपातकालीन कार्रवाई दल	तत्काल प्रभाव से	एम*	→	कार्यान्वित			
8छ अन्य आपातकालीन उपस्कर और सुप्रचालन तंत्र	तत्काल प्रभाव से	→ कार्यान्वित					
8ज आपातकालीन चिकित्सा राहत सेवा क्षमता	तत्काल प्रभाव से	→	कार्यान्वित				

\*एम: बैठक

# 9

## आपदा प्रबंधन योजनाएँ

### आपदा प्रबंधन योजनाएँ

9.1.1 एन.डी.एम.ए. द्वारा निर्धारित आपदा प्रबंधन के विशिष्ट दिशानिर्देशों के अनुसार एन.ई.सी. राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन योजना तैयार करेगी। इसमें केंद्रीय मंत्रालयों/विभागों तथा राज्य सरकारों द्वारा तैयार की गई आपदा प्रबंधन योजनाओं को भी शामिल किया जाएगा। इस योजना में अन्य बातों के साथ-साथ भूकंप प्रबंधन के विभिन्न पहलू शामिल किए जाएंगे और इसे एन.डी.एम.ए. द्वारा अनुमोदित कराया जाएगा। इस योजना में निम्नलिखित विशिष्ट कार्यकलापों को शामिल किया जाएगा:

- भूकंप प्रबंधन के विशिष्ट संदर्भ में राज्य तथा जिला आपदा प्रबंधन योजनाएँ तैयार करना।
- नगर योजना उपविधियों में संशोधन करना और मॉडल उपविधियाँ लागू करना।
- भूकंपरोधी भवन संबंधी कोड, राष्ट्रीय भवन कोड 2005 और अन्य सुरक्षा कोड्स का व्यापक प्रचार-प्रसार।
- व्यावसायिक और तकनीकी संस्थानों के प्रशिक्षकों को प्रशिक्षित करना।
- इंजीनियरों, वास्तुकारों (आर्किटेक्टों) तथा राजगीरों को भूकंपरोधी निर्माण का प्रशिक्षण देना।
- भूकंपरोधी तकनीकों के प्रचार-प्रसार प्रदर्शन परियोजनाएँ शुरू करना।

- भूकंपीय सुरक्षा और जोखिम कम करने के संबंध में जन-जागरूकता अभियान चलाना तथा भूकंप उपक्षमन के लिए सभी सहभागियों को इससे अवगत कराना।
- यू.एल.बी. को प्रस्तुत किए गए सभी निर्माण डिजाइनों की समीक्षा के लिए उपयुक्त कार्यप्रणाली लागू करना।
- महत्त्वपूर्ण परियोजनाओं के संरचनात्मक डिजाइनों की संबंधित सक्षम प्राधिकारियों द्वारा अनिवार्य तकनीकी जाँच करवाना।
- मौजूदा निर्मित परिवेश विवरण तैयार करना।
- सभी महत्त्वपूर्ण संरचनाओं की संरचनागत सुरक्षा जाँच करते हुए मौजूदा निर्मित परिवेश को भूकंपीय जोखिम और संवेदनशीलता का आंकलन करना।
- मौजूदा महत्त्वपूर्ण संरचनाओं को भूकंप की दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार करने के लिए दिशानिर्देश और मानक तैयार करना।
- प्रारंभ में प्रमुख परियोजनाओं के रूप में और बाद में अन्य संरचनाओं पर इसे चरणबद्ध तरीके से (अध्याय 4, पैरा 4.5.1 में दिए गए अनुसार) लागू करते हुए महत्त्वपूर्ण संरचनाओं को भूकंप की दृष्टि से मजबूतीकरण और पुनरुद्धार करना।

- स्कूलों, अस्पतालों, सुपर मॉल, मनोरंजन मल्टीप्लेक्स आदि द्वारा आपदा प्रबंधन योजना तैयार करना तथा आपदा प्रबंधन सदैव तैयार रहने के लिए कृत्रिम पूर्वाभ्यास (मॉक-ड्रिल) करना।
- संकटकालीन कार्रवाई केन्द्र (ई.ओ.सी.) नैटवर्क को सशक्त करना।
- समुदायों, सिविल सोसाइटी भागीदारों, कारपोरेट सेक्टर तथा अन्य भागीदार अभिकरणों की कार्यशीलता को कारगरता प्रदान करना।
- भूकंप प्रबंधन के विशिष्ट संदर्भ देते हुए समुदाय और गाँव स्तर पर आपदा प्रबंधन योजनाएँ तैयार करना।
- भूकंप-संभावी क्षेत्रों की संवेदनशीलता आकलन करना तथा प्रभावशाली परिणाम प्राप्त करने के लिए संसाधनों की सूची तैयार करना।
- स्कूलों, कालेजों और विश्व विद्यालयों में भूकंप संरक्षा शिक्षा शुरू करना तथा इन संस्थाओं में कृत्रिम पूर्वाभ्यास (मॉक-ड्रिल) कराना।
- व्यावसायिक तकनीकी संस्थानों में भूकंप संरक्षा आर.एंड.डी. करना।
- पूर्व में आए भूकंपों से प्राप्त अनुभवों के आधार पर बचाव हेतु आगामी तैयारी करना तथा उसका व्यापक प्रचार-प्रसार करना।
- व्यावसायिक निकायों के सहयोग से भूकंपरोधी निर्माण तकनीकों में व्यावसायिकों को लाइसेंस प्रदान करने तथा उनके प्रमाणन के लिए एक उपयुक्त प्रणाली तैयार करना।
- स्पष्ट मार्ग मानचित्रों (रोडमैप) और महत्वपूर्ण मुद्दों (माइल स्टोन) सहित आई.एम.डी. और बी.आई.एस. की कार्य क्षमताओं के बढ़ाने के लिए कार्ययोजना तैयार करना।
- जीवन बीमा कंपनियों तथा वित्तीय संस्थानों के सहयोग से उपयुक्त जोखिम अन्तरण यंत्र तैयार करना।
- एन.डी.आर.एफ. बटालियन को मुस्तैद करना।
- राज्यों में एस.डी.आर.एफ. बटालियन को मुस्तैद करना।
- भूकंप आदि से कारगर ढंग से निपटने के लिए चिकित्सा संबंधी पूर्व तैयारियों को सशक्त करना।
- भूकंपरोधी भवन कोड, शहरी नियोजन उपविधियों एवं अन्य सुरक्षा विनियमों के अनुपालन को सुनिश्चित करना तथा उन्हें लागू करना।

### केंद्रीय मंत्रालय और विभागीय योजनाएँ

9.2.1 प्रत्येक केंद्रीय मंत्रालय/विभाग अपनी आपदा प्रबंधन योजना तैयार करेगा। इसमें भूकंप सहित प्रत्येक आपदा के लिए आपदा चक्र के सभी पहलुओं को शामिल किया जाएगा। इन योजनाओं में की जाने वाली कार्रवाई, विभिन्न कार्यकर्ताओं में कार्य आंबटित करने, अपनाई जाने वाली मानक प्रचालन प्रक्रिया विनिर्दिष्ट कार्यो को पूरा करने के लिए अपनाई जाने वाली कार्य विधि तथा उनको पूरा करने का समय-सीमा का भी स्पष्ट उल्लेख किया जाएगा। विभिन्न एजेंसियों द्वारा इन योजनाओं के कार्यान्वयन की कारगरता की जाँच करने के लिए कृत्रिम पूर्वाभ्यास (मॉक-

ड्रिल) किए जाएंगे। ये कृत्रिम पूर्वाभ्यास विभिन्न मंत्रालयों/ विभागों तथा अन्य जोखिम उठाने वाले अन्य संगठनों (भागीदार अभिकरणों) के कार्यक्षेत्र के अन्तर्गत आने वाली एजेंसियों द्वारा नियमित अंतरालों में किए जाएंगे।

9.2.2 आपदा प्रबंधन योजनाओं के अन्तर्गत गंभीर मामलों का निराकरण किया जाएगा और उनमें प्रबंधन की प्रतिक्रिया, जोखिम स्थिति, सूचना और संप्रेषण संबंधी विविध पहलुओं को शामिल किया जाएगा। चूंकि कुछ आपदाएँ भौगोलिक सीमाओं से भी बढ़कर हो सकती हैं, इसलिए इन योजनाओं के अन्तर्गत प्रभावी नेटवर्किंग तथा प्रतिक्रिया के विविध स्तरों के समन्वय की महत्ता से भी अवगत कराया जाएगा।

### राज्य सरकारों की आपदा प्रबंधन योजनाएँ

9.3.1 अपनी आपदा प्रबंधन योजनाएँ तैयार करने के साथ-साथ राज्य सरकारें सामुदायिक पूर्व तैयारी योजनाओं को तैयार करने के लिए प्रोत्साहित करेंगी ताकि वे अपनी योजनाओं की विशिष्ट विशेषताओं से अवगत करा सकें और विभिन्न राज्य सहयोगी तंत्रों के साथ अपने संपर्कों और इन में से प्रत्येक विभाग के कार्यक्षेत्र की जानकारी दे सकें। भारत सरकार ने आपदा जोखिम प्रबंधन (डी.आर.एम.) के संबंध में भारत सरकार-यू.एन.डी.पी. आपदा जोखिम प्रबंधन कार्यक्रम शुरू किया है, ताकि भविष्य में जिला, ब्लॉक, तालुका और ग्रामीण आपदा प्रबंधन योजनाओं जिन्हें बाद में और अधिक सशक्त किया जाएगा, को विकसित करने के लिए प्रोत्साहित किया जा सके। भूकंपोत्तर प्रणाली को मुख्यधारा में लाने और उसे अधिकाधिक बेहतर बनाने के लिए विद्यमान योजनाओं को आवश्यकतानुसार संशोधित किया

जाएगा। आपदा प्रबंधन की इन योजनाओं के विभिन्न भागीदार अभिकरणों के बीच व्यापक प्रचार-प्रसार किया जाएगा ताकि अधिकाधिक लोगों में जागरूकता पैदा की जा सके। इन योजनाओं के कार्यान्वयन के लिए निर्धारित समय के साथ-साथ विशिष्ट कार्यों को पूरा करने के लिए जिम्मेदार कार्यालय का भी उल्लेख किया जाए।

9.3.2 शैक्षणिक संस्थानों के प्रभारी प्राधिकारी भूकंप से निपटने के लिए पूर्व योजनाएँ तैयार करेंगे और इसके लिए कृत्रिम पूर्वाभ्यास (मॉक-ड्रिल) करेंगे। आपदाओं के दौरान स्कूल भवनों को अस्थाई राहत कैम्पों के रूप में प्रयोग करने बच्चों की पढ़ाई में लंबे समय तक बाधा आती है। भूकंप के दुष्प्रभावों को कम करने संबंधी परियोजनाओं के ज़रिए राहत कैम्पों की वैकल्पिक व्यवस्थाएँ की जाए ताकि शैक्षणिक संस्थानों के भवनों का प्रयोग धीरे-धीरे कम किया जा सके।

9.3.3 सभी अस्पताल अपनी आपातकालीन योजनाएँ तैयार करेंगे, इससे संबंधित मॉक-ड्रिल करेंगे और आपदा प्रबंधन पूर्व तैयारी पर उपलब्ध उपयोगी जानकारी के अनुसार अपनी कार्यशैली को समय-समय पर अद्यतन करेंगे। राज्य सरकारें/एस.डी.एम.ए. इन योजनाओं से संबंधित तैयारी को मॉनीटर करेंगे तथा संबंधित जाँच करेंगे। राज्य सरकारें यह सुनिश्चित करेंगी कि सभी सरकारी भवन भूकंप का इस प्रकार से निर्मित किए जाएंगे कि उन पर कोई दुष्प्रभाव न पड़े और वे आपदा प्रबंधन योजनाओं के अनुसार भूकंपीय आपदाओं से निपटने के लिए पूरी तरह से तैयार हैं।



9.3.4 आपदा प्रबंधन योजनाओं में ई.ओ.सी. की स्थापना और प्रचालन कार्य सहित सभी विशिष्टताओं का उल्लेख किया जाएगा।

## नोडल एजेंसियों की योजनाएँ

9.4.1 भारत में आई.एम.डी. ही एक ऐसी नोडल एजेंसी है जो अपनी भूकंपीय प्रेक्षण शाला (ओब्जरवेटरी) नेटवर्क के माध्यम से भूकंपीय गतिविधियों का मानीटरन करती है। इसमें देश में किसी भी स्थान पर आने वाले भूकंप के रिकार्ड किया जाता है तथा इसकी रिपोर्ट भारत सरकार और राज्य सरकारों के नामित पदाधिकारियों को रिपोर्ट दी जाती है।

9.4.2 आई.एम.डी. भारत में क्षेत्रीय भूकंपीय स्थितियों के मॉनीटरन के लिए 51 भूकंप विज्ञान प्रेक्षण शालाओं का देशव्यापी नेटवर्क तैयार करता है। यह दिल्ली के राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (एन.सी.आर.) के आस-पास की भूकंप गतिविधियों की निकटता से मॉनीटरन के लिए 16-स्टेशन वी-सेट आधारित एक डिजिटल भूकंपीय दूरमापी तंत्र प्रचालित करता है। आई.एम.डी. वर्तमान में अपनी प्रेक्षण शालाओं के नेटवर्क को और अधिक विकसित कर रहा है। इसके लिए वह 20 नए स्टेशन स्थापित कर रहा है तथा विद्यमान 20 स्टेशनों में अद्यतन सिस्टम स्थापित करके उन्हें विकसित कर रहा है। उत्तर-पूर्व क्षेत्र में भी वहाँ की भूकंपीय गतिविधियों को सूक्ष्म मॉनीटरन के लिए एक 20-स्टेशन दूरमापी तंत्र स्थापित किए जाने की योजना है।

9.4.3 बी.आई.एस. भूकंपरोधी भवन कोड और सुरक्षा संबंधी अन्य कोड तैयार करने वाली नोडल एजेंसी है।

बाँधों जैसी संरचनाओं के विनिर्माण का दायित्व केंद्रीय जल आयोग (सी.डब्ल्यू.सी.) का होता है, जबकि पुलों के संबंध में यह जिम्मेदारी आई.आर.सी. की होती है। बी.आई.एस. द्वारा स्थापित भारतीय मानक समितियाँ भूकंपरोधी कोड में संशोधन करने तथा उन्हें अन्तिम रूप देने का कार्य कर रही हैं। बी.आई.एस. आगामी दो वर्षों के भीतर सभी लंबित संशोधनों को अन्तिम रूप देना सुनिश्चित करेगा।

9.4.4 भारत सरकार द्वारा एम.ओ.ई.एस. का गठन भू-आयोग, भारतीय मौसम (आई.एम.डी.), भूकंप जोखिम मूल्यांकन केन्द्र (ई.आर.ई.सी.) तथा अन्य महत्त्वपूर्ण संस्थानों को मिलाकर किया गया ताकि महासागर, मौसम विज्ञान, भूकंप विज्ञान, समुद्री (पोत) पर्यावरण, वायुमंडल तथा भू-विज्ञान से संबंधित विभिन्न पहलुओं जो अन्य किसी विभाग अथवा मंत्रालय की विशेष रूप से आवंटित न किए गए हो, का आपसी समन्वय किया जा सके। भूकंप प्रबंधन के लिए नोडल एजेंसी के रूप में एम.ओ.ई.एस. राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकारी द्वारा निर्धारित दिशानिर्देशों के आधार पर अपनी आपदा प्रबंधन योजना तैयार करेगा। अन्य केन्द्रीय मंत्रालयों/विभागों तथा राज्य सरकारों और अन्य भागीदार अभिकरणों समूहों द्वारा तैयार की गई आपदा प्रबंधन योजनाओं के विविध पहलुओं को भारत सरकार के एम.ओ.ई.एस. द्वारा तैयार की जाने वाली आपदा प्रबंधन योजना में शामिल किया जाएगा। एम.ओ.ई.एस., आई.एम.डी. की क्षमताओं को बढ़ाने के लिए सुस्पष्ट कार्य-योजना तथा महत्त्वपूर्ण कार्यक्रमों सहित एक व्यापक योजना भी तैयार करेगा।

## प्रमुख समूह (कोर ग्रुप) के सदस्य

प्रोफेसर एन. विनोद चन्द्र मेनन, सदस्य, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एन.डी.एम.ए.): अध्यक्ष

आनन्द एस. आर्य, भारत सरकार के राष्ट्रीय भूकंपीय सलाहकार

राजेन्द्र के. भण्डारी, अध्यक्ष, आपदा प्रशमन तथा प्रबंधन केन्द्र, वेल्लौर प्रौद्योगिकी राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान

सी. वी. आर. मूर्ति, प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., कानपुर

रवि सिन्हा, प्रोफेसर, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., मुंबई

## महत्वपूर्ण फीडबैक देने वाले विशेषज्ञ

दिशानिर्देशों के पूर्व अंकों के बारे में बहुत से विशेषज्ञों ने अपनी महत्वपूर्ण टिप्पणियाँ दी हैं जिनमें निम्नलिखित विशेषज्ञ शामिल हैं:

ब्रिगेडियर आर. एस. आहलुवालिया, उप सहायक प्रमुख, एकीकृत रक्षा स्टाफ, नई दिल्ली

आर. के. अमरोही एस.एम.ओ., भारत-तिब्बत सीमा पुलिस, हरियाणा

जे. सी. अरोड़ा, प्रमुख (मानकीकरण), सिविल इंजीनियरी प्रभाग, भारतीय मानक ब्यूरो (बी.आई.एस.), नई दिल्ली

एस. अरुणाचलम, उप निदेशक, संरचनात्मक इंजीनियरिंग अनुसंधान केन्द्र, चेन्नई

बी. के. बंसल, वैज्ञानिक-एफ, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी.), नई दिल्ली

पी. वी. बेलगांवकर, उप महानिरीक्षक (ऑपरेशंस) केन्द्रीय रिजर्व पुलिस बल, नई दिल्ली

ए. के. भटनागर, अपर महानिदेशक, भारतीय मौसम विज्ञान विभाग (आई.एम.डी.), नई दिल्ली

ए. के. बोस, निदेशक, डिजायनर्स एण्ड प्लानर्स कम्बाइन, नई दिल्ली

एस. चतुर्वेदी, निदेशक (सिविल), भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली

एस. दास गुप्ता, निदेशक, जी.एस.आई., कोलकाता

एस. के. देब, प्रोफेसर, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., गुवाहाटी

टी. के. दत्ता, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., नई दिल्ली

ए. गोयल, प्रोफेसर, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., मुंबई

एन. लक्षमणन्, निदेशक, स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग रिसर्च सेंटर, चेन्नई

बी. लाल, कार्यकारी महानिदेशक, आई.एम.डी., नई दिल्ली

पी. आर. मेहता, पूर्व अध्यक्ष, सी.ओ.ए., नई दिल्ली

एम. मोहन्ती, वैज्ञानिक, डी.एस.टी., नई दिल्ली

डी. के. पॉल, प्रोफेसर, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., रुड़की

एच. कुमार, दिल्ली प्रतिनिधि, जियो हेजार्ड्स इंटरनेशनल, नई दिल्ली

आर. पी. कुमार, सहाय प्राध्यापक, आई.आई.आई.टी., हैदराबाद

एस. कुमार, प्राध्यापक, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान (एन.आई.डी.एम.), नई दिल्ली

ब्रिगेडियर आर. एस. कुमार, निदेशक, राष्ट्रीय आकाशीय डाटा अवसंरचना (नेशनल स्पेशियल डाटा इन्फ्रास्ट्रक्चर), नई दिल्ली

कर्नल बी.बी. पाण्डे, अपर महानिदेशक (एच.जी.), सिविल डिफेंस, नई दिल्ली

जे. के. प्रसाद, प्रमुख (भवन सामग्री), बी.एम.टी.पी.सी., नई दिल्ली

एस. आर. रामासामी, ए.आई.जी. (फायर), केन्द्रीय औद्योगिक सुरक्षा बल, नई दिल्ली

मेजर जनरल एम. जी. राव, भारत के महा पर्यवेक्षक, एस.ओ.आई., नई दिल्ली

वाई. पी. शारदा, जी.एस.आई., नई दिल्ली

ए. के. शुक्ला, निदेशक, ई.आर.ई.सी., आई.एम.डी., नई दिल्ली

लेफ्टिनेंट कर्नल, एस. एन. सिंह, जी.एस.ओ. 1 पी.पी. (टी.ए.एस.एण्ड.ओ), भारतीय थल सेना, नई दिल्ली

ब्रिगेडियर वी. के. सुखदियाल, उप महानिदेशक, सिविल डिफेंस, नई दिल्ली

सी. वी. वैद्यनाथन, वैज्ञानिक और सलाहकार, एस.ई.आर.सी., चेन्नई

बी. वर्मा, भूतपूर्व अध्यक्ष, इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ आर्किटेक्चर्स, नई दिल्ली

### 17 जुलाई 2006 को आई.आई.टी., कानपुर में उत्तर-पूर्वी राज्यों के क्षेत्रीय विचार-विमर्श में उपस्थित प्रतिभागी:

वीना कुमारी, अवर सचिव (राजस्व), पंजाब सरकार, चण्डीगढ़, पंजाब

महावीर सिंह, मंडल आयुक्त, पंजाब सरकार, अंबाला, पंजाब

एस. सी. शर्मा, अधीक्षण इंजीनियर, राजस्थान पी.डब्ल्यू.डी., जयपुर, राजस्थान

बी. पी. सुनेजा, व्याख्याता, इंजीनियरिंग महाविद्यालय, कोटा, राजस्थान

ए. के. द्विवेदी, व्याख्याता इंजीनियरिंग महाविद्यालय, कोटा, राजस्थान

संजय भाटिया, राज्य परियोजना अधिकारी, यू.एन.डी.पी., उ. प्र. सरकार, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

एम. पी. श्रीवास्तव, अधीक्षण इंजीनियर, आवास विकास परिषद, उ. प्र. सरकार, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

डी. एस. सहरावत, महाप्रबंधक (तकनीकी), उ. प्र. राजकीय निर्माण निगम, उ. प्र. सरकार, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

के. के. अस्थाना, प्रमुख आर्किटेक्ट, उ. प्र. राजकीय निर्माण निगम, उ. प्र. सरकार, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

जीवन पंडित, यू.एन. वॉलंटियर, यू.एन.डी.पी., उ. प्र. सरकार, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

गिरीश चन्द जोशी, वरिष्ठ कार्यकारी (भूकंप इंजीनियरिंग एवं नगर आयोजना) उत्तराखण्ड सरकार, देहरादून, उत्तराखण्ड

जी. एस. गोयल, प्रमुख नगर योजनाकार, कानपुर विकास प्राधिकरण, कानपुर, उत्तर प्रदेश

चक्रेश जैन, सहायक इंजीनियर, कानपुर विकास प्राधिकरण, कानपुर, उत्तर प्रदेश

समीर चक्रवर्ती, परामर्शी आर्किटेक्ट, कानपुर, उत्तर प्रदेश

आरिफ मुहम्मद, प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़, उत्तर प्रदेश

मसरूर आलम, प्राध्यापक, भू-विज्ञान विभाग, अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़, उत्तर प्रदेश

सुनील कुमार जाजोन, सहायक प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, हरकोर्ट बटलर प्रौद्योगिकीय संस्थान, कानपुर, उत्तर प्रदेश

प्रदीप कुमार, वरिष्ठ व्याख्याता, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, हरकोर्ट बटलर प्रौद्योगिकीय संस्थान, कानपुर, उत्तर प्रदेश

सुधीर के. जैन, प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., कानपुर

दुर्गेश सी. राय, सह (एसोसिएट) प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., कानपुर

जावेद एन. मलिक, सहायक प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., कानपुर

त्रिभुवन राम, इंजीनियर-इन-चीफ, उ. प्र. लोक निर्माण विभाग, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

जी. पी. एस. चौहान, निदेशक, यू.पी. पी.डब्ल्यू.डी. रिसर्च इंस्टीट्यूट, लखनऊ, उत्तर प्रदेश

उमेश चन्द्र कब्दवाल, सचिव, मसूरी-देहरादून विकास प्राधिकरण, देहरादून, उत्तराखण्ड

अबिनाश कुमार, नोडल अधिकारी, पटना क्षेत्रीय विकास प्राधिकरण, पटना, बिहार

महेश चन्द्र, सहायक इंजीनियर, कानपुर विकास प्राधिकरण, कानपुर, उत्तर प्रदेश

पी. के. नौटियाल, अपर निदेशक, चिकित्सा एवं स्वास्थ्य सेवाएँ, उत्तरांचल सरकार, देहरादून, उत्तराखण्ड

ओ. पी. मिश्र, कार्यपालक इंजीनियर, कानपुर विकास प्राधिकरण, कानपुर, उत्तर प्रदेश

अरविंद के. गर्ग, प्रबंध निदेशक, टेकप्रो इंजीनियर्स प्राइवेट लिमिटेड, कानपुर, उत्तर प्रदेश

भानु, सचिव, पूर्वान्वल, ग्रामीण विकास संस्थान, गोरखपुर, उत्तर प्रदेश

स्मृति शुक्ला, परियोजना अधिकारी, यू.एन.डी.पी., कानपुर, उत्तर प्रदेश

अमित प्रशांत, सहायक प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., कानपुर, उत्तर प्रदेश

अजंता सचान, रिसर्च फ़ैलो, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., कानपुर, उत्तर प्रदेश

## 28 एवं 29 जुलाई—2006 को आई.आई.टी., मुम्बई में दक्षिणी एवं पश्चिमी राज्यों की क्षेत्रीय परिचर्चा में उपस्थित प्रतिभागी

ए. महेता, चाकोर, व्याख्याता, रिजवी कालेज ऑफ आर्किटेक्चर, मुम्बई, महाराष्ट्र

बिरजू पटेल, वरिष्ठ कार्यपालक, जी.एस.डी.एम.ए., गांधीनगर, गुजरात

राजेश किशोर, सी.ई.ओ., जी.एस.डी.एम.ए., गांधीनगर, गुजरात

एस. सी. मोहन्ती, ओ.एस.डी., आर एण्ड आर विभाग, महाराष्ट्र सरकार, मुम्बई, महाराष्ट्र

जे. बी. सिंह, कलेक्टर, गोवा सरकार, दक्षिणी गोवा, गोवा

सुधीर कुमार, प्रोग्राम एसोसिएट, यू.एन.डी.पी., महाराष्ट्र सरकार, मुम्बई, महाराष्ट्र

मोहन एम. मुरुदी, प्राध्यापक, एस.पी.सी.ई., मुम्बई, महाराष्ट्र

प्रनेश मुरनाल, प्राध्यापक, शासकीय इंजीनियरिंग महाविद्यालय, कराद, महाराष्ट्र

तृप्ति चक्रवर्ती, कार्यक्रम समन्वयक, ग्लोबल फोरम फॉर डिसास्टर रिडक्शन, मुम्बई, महाराष्ट्र

अमित वर्मा, को-फाउण्डर, ग्लोबल फोरम फॉर डिसास्टर रिडक्शन, मुम्बई, महाराष्ट्र

एस. के. पटेल, कार्यपालक इंजीनियर, सड़क एवं भवन विभाग, गुजरात सरकार, गांधीनगर, गुजरात

के. जी. गुप्ता, प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, गोवा इंजीनियरिंग कालेज, पोण्डा, गोवा

जी. वेंकटराम रेड्डी, उपाध्यक्ष, विसाखापट्टनम शहरी विकास प्राधिकरण, विसाखापट्टनम, आंध्र प्रदेश

एस. बालाकृष्णा, संयुक्त निदेशक, नगर पालिका प्रशासन एवं शहरी विकास विभाग, आंध्र प्रदेश सरकार, हैदराबाद, आंध्र प्रदेश

वी. नरेन्द्र राव, एडीशनल चीफ सिटी प्लानर, नगर निगम, हैदराबाद, सिकंदराबाद, आंध्र प्रदेश

अमीशा अंबानी, आर्किटेक्ट, कमला रहेजा विद्यानिधि, मुम्बई, महाराष्ट्र

अग्रवाल रितेश, आर्किटेक्ट, एल बी हिरे कालेज आफ आर्किटेक्चर, मुम्बई, महाराष्ट्र

सरताज सिंह चहल, डिप्टी इंजीनियर, भिवंडी-निजामपुर सिटी नगर निगम, भिवंडी, महाराष्ट्र

आर. सांथानाम, विशेष आयुक्त और राजस्व प्रशासन आयुक्त, तमिलनाडु सरकार, चेन्नई, तमिलनाडु

आर. रामाराजू, अध्यक्ष, इण्डियन इंस्टीट्यूट ऑफ आर्किटेक्चर्स, चेन्नई, तमिलनाडु

टी. सेंथिलनायागम, अध्यक्ष, इंस्टीट्यूटशन ऑफ इंजीनियर्स, चेन्नई, तमिलनाडु

सुदेश पुन्यार्थी, सिस्टम मैनेजर, भिवंडी कार्पोरेशन, भिवंडी, महाराष्ट्र

अल्पना खण्डारे, परियोजना अधिकारी (यू.ई.वी.आर.पी.), महाराष्ट्र सरकार, मुम्बई, महाराष्ट्र

अमित कुमार, प्राध्यापक, आपदा प्रबन्धन केन्द्र, याशदा पुणे, महाराष्ट्र

वी. कुमार, व्याख्याता, शासकीय इंजीनियरिंग महाविद्यालय, सलेम, तमिलनाडु

एम. सेकर, अध्यक्ष, सिविल इंजीनियरिंग संकाय, अन्ना विश्वविद्यालय, चेन्नई, तमिलनाडु

वी. वी. वैद्य, मुख्य अधिकारी (डी.एम.पी.), मुम्बई नगर निगम, मुम्बई, महाराष्ट्र

ए. जे. दवे, सहायक इंजीनियर, मुम्बई नगर निगम, मुम्बई, महाराष्ट्र

एन. जी. दुभाषी, प्राध्यापक, गोवा मेडिकल कालेज, बामबोलीम, गोवा

चन्दन घोष, प्राध्यापक, राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन संस्थान, नई दिल्ली

आर. एम. दामगिर, व्याख्याता, शासकीय इंजीनियरिंग महाविद्यालय, औरंगाबाद, महाराष्ट्र

अशोक कुमार गुप्ता, उपायुक्त, म. प्र. सरकार, भोपाल, मध्य प्रदेश

के. उदय, चीफ आर्किटेक्ट, कर्नाटक सरकार, पी.डब्ल्यू.डी., बैंगलूर, कर्नाटक

बी. पी. कनीराम, निदेशक, कर्नाटक सरकार, बैंगलूर, कर्नाटक

निवेदिता पी. हरन, आयुक्त (भू-राजस्व), केरल सरकार, तिरुवनंतपुरम, केरल

कुमथेकर माधव बालचन्द्र, प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, शासकीय इंजीनियरिंग महाविद्यालय, कराड, महाराष्ट्र

मिलिंदा मनोहर पुराणिक, व्याख्याता, एस.जी.जी.एस. इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एण्ड टेक्नोलॉजी, नांदेड़, महाराष्ट्र

वी. एम. तोपकर, प्राध्यापक, वी.जे.टी.आई., मुम्बई, महाराष्ट्र

- आर. शिवासुब्रामनियन, सीनियर प्लानर, चेन्नई मेट्रोपोलिटन विकास प्राधिकरण, एगमोर, तमिलनाडु
- ए. सुन्दरम, वाइस-प्रिंसीपल, स्टेनली मेडिकल कालेज, चेन्नई, तमिलनाडु
- ए. यू. दिगरास्कर, प्राध्यापक, एस.जी.जी.एस. इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एण्ड टेक्नोलॉजी, नांदेड़, महाराष्ट्र
- जी. मानिकावासागम, संयुक्त निदेशक, नगर एवं देशीय आयोजना विभाग, तमिलनाडु सरकार, चेन्नई, तमिलनाडु
- के. शिवकुमार, वैज्ञानिक अधिकारी, परमाणु ऊर्जा विभाग, नागपुर, महाराष्ट्र
- आर. नागराजन, प्राध्यापक, सी.एस.आर.ई., आई.आई.टी., मुंबई, महाराष्ट्र
- कलावथी पोन्निरायवन, डीन, मद्रास मेडिकल कालेज, चेन्नई, तमिलनाडु
- थिडगावल्ली किरिसमाकरन, डीन, शासकीय किलापॉक मेडिकल कालेज, चेन्नई, तमिलनाडु
- एम. ए. पटेल, अधीक्षण इंजीनियर, जी.एस.ई.आई. डिजाइन (रोड्स एण्ड प्लानिंग सर्किल), गांधीनगर, गुजरात
- बी. जी. बिराजदार, प्राध्यापक, शासकीय इंजीनियरिंग महाविद्यालय, पुणे, महाराष्ट्र
- के. के. सांगले, व्याख्याता, वी.जे.टी.आई., मुंबई, महाराष्ट्र
- विक्रम पवार, आर्किटेक्ट, कमला रहेजा विद्यानिधी, मुंबई, महाराष्ट्र
- आलोक गोयल, प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुंबई, महाराष्ट्र
- कपिल गुप्ता, प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुंबई, महाराष्ट्र
- एन. के. चन्दीरमानी, प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुंबई, महाराष्ट्र
- आर. एस. जांगिड़, प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुंबई, महाराष्ट्र
- सिद्धार्थ घोष, सहायक प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुंबई, महाराष्ट्र
- बी. वी. एस. विश्वनाथम, प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुंबई, महाराष्ट्र
- एम. सी. देव, प्राध्यापक, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुंबई, महाराष्ट्र
- रूपाली चौधरी, एम.टैक., विद्यार्थी, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुंबई, महाराष्ट्र



वैदेही, एम.टैक., विद्यार्थी, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुम्बई, महाराष्ट्र  
के. एस. पी. आदित्य, डुअल डिग्री स्टूडेंट, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुम्बई, महाराष्ट्र  
असमा, एम.टैक., विद्यार्थी, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुम्बई, महाराष्ट्र  
निपुण गुप्ता, डुअल डिग्री स्टूडेंट, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुम्बई, महाराष्ट्र  
प्रवीण थोरट, एम.टैक. स्टूडेंट, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुम्बई, महाराष्ट्र  
आशीष सप्रे, रिसर्च एसोसिएट, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुम्बई, महाराष्ट्र  
श्रीनिवास, एम.टैक. विद्यार्थी, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुम्बई, महाराष्ट्र  
राजेश उद्गिरी, एम.टैक. विद्यार्थी, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुम्बई, महाराष्ट्र  
जया कुमार, एम.टैक. विद्यार्थी, सिविल इंजीनियरिंग विभाग, आई.आई.टी., बॉम्बे, मुम्बई, महाराष्ट्र

# हमारा संपर्क-पता

---

भूकंप प्रबंधन के इन दिशानिर्देशों पर अधिक जानकारी के लिए कृपया निम्नलिखित पते पर संपर्क करें :

प्रोफेसर, एन. विनोद चन्द्र मेनन

सदस्य

राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण

एन.डी.एम.ए. भवन, ए-1 सफदरजंग एनक्लेव,

नई दिल्ली – 110029

दूरभाष: +91 11 26701777

फैक्स: +91 11 26701794

ई-मेल: [vinodmenon@ndma.gov.in](mailto:vinodmenon@ndma.gov.in)

वेब साईट: [www.ndma.gov.in](http://www.ndma.gov.in)

---

---

---



