आई.एस.एस.एन. 0972–5520 भवनिका

खण्ड २० अंक - २ जुलाई-दिसम्बर, २००९

भवनिका

हमारे निदेशक-प्रोफेसर श्रीमान कुमार भट्टाचार्य

प्रो0 श्रीमान कुमार भट्टाचार्य ने 05 अगस्त, 2009 को केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रूड़की के निदेशक का कार्यभार ग्रहण किया। प्रो. भट्टाचार्य भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर में सिविल इंजीनियरिंग प्रभाग के प्रभागाध्यक्ष थे। इन्होंने 1974–1979 के दौरान माध्यमिक परीक्षाओं में राष्ट्रीय छात्रवृत्ति अर्जित की है। इन्होंने वर्ष 1979 में सिविल इंजीनियरी (कलकत्ता विश्वविद्यालय) में बी.ई. परीक्षा में प्रथम स्थान प्राप्त कर विश्वविद्यालय का स्वर्ण पदक प्राप्त किया है।

प्रो. भट्टाचार्य ने फरवरी, 1987 से अगस्त, 2009 तक भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) खड़गपुर के सिविल इंजीनियरी विभाग में शिक्षा तथा अनुसंधान के विभिन्न पदों (लेक्चरर, सहायक प्रोफेसर, एसोसिएट प्रोफेसर, प्रोफेसर) पर रहकर कार्यों का निर्वहन किया। अगस्त 1981 से फरवरी 1987 के दौरान प्रो. भट्टाचार्य ने मै0 टाटा कंसल्टिंग इंजीनियर्स, बंगलौर में सहायक अभिकल्प इंजीनियर, वरिष्ठ सहायक इंजीनियर के रूप में, भारत में विद्युत ताप संयंत्र संरचनाओं : औद्योगिक संरचनाओं के अभिकल्प एवं इंजीनियरी के क्षेत्र में कार्य किया। इन्होंने भारत में विभिन्न विश्वविद्यालयों तथा संस्थानों के लिए पी.एच.डी. तथा स्नातकोत्तर शोध–पत्रों के परीक्षक के रूप में भी कार्य किया है।

प्रस्तुत अंक में

- *हमारे निदेशक- प्रोफेसर श्रीमान कुमार भट्टाचार्य* १
- *अनुसंधान प्रगति* २
- *स्वतंत्रता दिवस* ८
- *हिन्दी सप्ताह* ८
- *सद्भावना दिवस* ९
- *सी.एस.आई.आर. स्थापना दिवस* ९
- *सतर्कता जागरूकता सप्ताह* १०
- *उन्नत ग्रामीण आवास तथा निर्माण सामग्री पर प्रदर्शनी* ११
- *प्रकाशित/प्रस्तुत शोधपत्र* ११
- *कार्मिक समाचार* १२

सी.बी.आर.आई.

प्रो0 भट्टाचार्य का वर्ष 2004 में भारतीय राष्ट्रीय इंजीनियरी अकादमी (एफ एन ए ई) के 'फैलो' के रूप में चयन हुआ। इनको इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स की पत्रिका में लेख प्रकाशन के लिए के0एफ0एंटिया मैमोरियल गोल्ड मैडल प्रदान किया गया। इसके अतिरिक्त इनको देश एवं विदेश की संस्थाओं द्वारा अनेक सम्मान प्रदान किए गए हैं।

इन्होंने आईआईटी, खड़गपुर में विभिन्न सिविल इंजीनियरी निर्माण कार्यों, मूल्यांकन समितियों में अध्यक्ष व सदस्य के रूप में सक्रिय सहयोग प्रदान किया है। इसके अतिरिक्त प्रो. भट्टाचार्य परीक्षाओं के प्रोफेसर परीक्षा प्रभारी भी रहे हैं।

प्रोफेसर भट्टाचार्य को विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय संगठनों/संस्थाओं में विजिटिंग प्रोफेसर के रूप में आमंत्रित किया गया है। इन्होंने दक्षिण अफ्रीका, जर्मनी, अमेरिका आदि देशों में यात्राएं की हैं। प्रो. भट्टाचार्य अनेकों अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं जैसे – अमेरिकन सोसाइटी ऑफ मैकेनिकल इंजीनियर्स (ए.एस.एम.ई.), अमेरिकन सोसाइटी ऑफ सिविल इंजीनियर्स (ए.एस.सी.ई.), इंटरनेशनल जरनल ऑफ न्युमेरिकल मैथड्स इन इंजीनियरिंग (आई.जे.एन.एम.ई.) आदि पत्रिकाओं के समीक्षक रहे है। इन्होंने डरबन विश्वविद्यालय–वेस्टविल्ले, दक्षिण अफ्रीका में विभिन्न समितियों में सक्रिय रूप से कार्य किया है। इसके अतिरिक्त इन्होंने विभिन्न अवसरों पर अनुशासनिक अध्यक्ष के रूप में भी कार्य किया है।

प्रो0 भट्टाचार्य ने अनेकों व्यावसायिक गतिविधियों के अंतर्गत बंगलौर स्थित तापीय विद्युत संयंत्र संरचनाओं के अभिकल्प तथा बंगलौर में ही औद्योगिक परियोजनाओं के परियोजना इंजीनियर के रूप में भी कार्य किया है। इन्हें विभिन्न संगठनों एवं संस्थाओं की आजीवन सदस्यता प्राप्त है। इन्होंने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर में 'ऊँची संरचनाओं का भूकंपीय विश्लेषण एवं अभिकल्प' 'सैद्धांतिक व्यावहारिक, संगणन तथा प्रयोगात्मक मैकेनिक्स' (ICTACEM) 'संरचनात्मक इंजीनियरी सम्मेलन' (SEC-2003) 'ऊँची संरचनाएँ', विश्लेषण कार्यशाला की आवश्यकता तथा 'इंजीनियरी में सीमित तत्व तकनीक का अनुप्रयोग' विषयों पर अनेकों राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों के संयोजक एवं सह–संयोजक के रूप में कार्य किया। इनके 50 शोध–पत्र अंतर्राष्ट्रीय/राष्ट्रीय पत्रिकाओं में प्रकाशित हुए हैं तथा 61 लेख विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय/राष्ट्रीय सम्मेलनों की प्रोसिडिंग्स में प्रकाशित हुए हैं। इन्होंने अनेकों संगोष्ठियों/सम्मेलनों/कार्यशालाओं में व्याख्यान दिए हैं। साथ ही प्रो0 भट्टाचार्य ने आईआईटी, खड़गपुर, एनआईटीटीआर, कोलकाता आदि में आयोजित लधु अवधि कोर्सों/कार्यशालाओं में भी व्याख्यान दिए है।

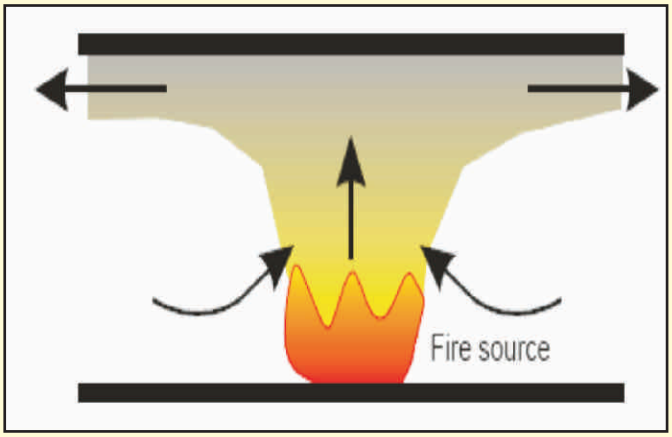
प्रो0 भट्टाचार्य ने 8 प्रायोजित परियोजनाएँ तथा 50 परामर्शी परियोजनाओं पर कार्य पूर्ण किया हैं तथा कुछ परियोजनाओं में कार्य चल रहा है।

प्रो0 भट्टाचार्य के मुख्य क्षेत्र फ्लयूड स्ट्रक्चरल इंटरेक्शंस, एफआरपी–कंक्रीट कंपोजिट स्ट्रक्चर्स, स्ट्रक्चरल हैल्थ मॉनिटरिंग, एनालसिस ऑफ फाइबर–कंपोजिट स्ट्रक्चर्स एवं स्ट्रक्चरल रेस्टोरेशन हैं।

अनुसंधान प्रगति

भवन कोरिडोर में अग्नि का सी एफ डी प्रारूपण

इस कार्य को इस दशक में देश में मॉलों, भूमिगत कार पार्कों, मैट्रो कॉरिडोर इत्यादि के रूप में बड़ी अवसंरचनाओं के विकास की दृष्टि से प्रारंभ किया गया था। इसलिए इन बड़ी संरचनाओं में कम्प्यूटेशनल फ्लूड डायनेमिक्स (सी एफ डी) को एक टूल के रूप में उपयोग करके अग्नि सुरक्षा अध्ययन के प्रयास किए गए। दिल्ली मेट्रो के रूप में इसके व्यापक उपयोग तथा इसके महत्व को ध्यान में रखते हुए परिवहन सुरंग (मेट्रो) को उदाहरणार्थ चुना गया था।



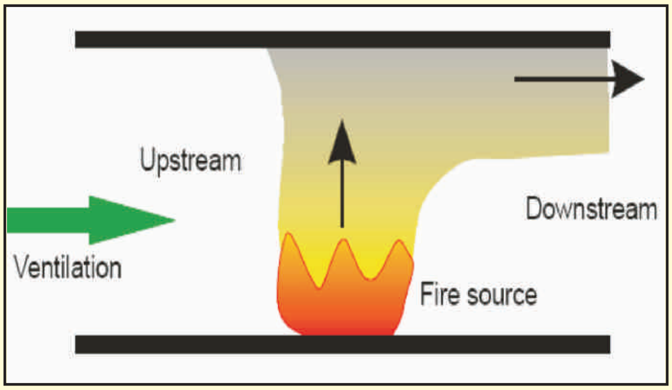
चित्र 9 प्राकृतिक ढंग से संवातित सुरंग में धुँए का बढ़ना।

विभिन्न सुरक्षा कारकों के अध्ययनों से पता चलता है कि सुरंगों में आग लगने की स्थिति में आपातकाल में धुँए का नियंत्रण एवं निकास के लिए संवातन पद्धति बहुत महत्वपूर्ण उपायों में से एक है। बड़ी सुरंगों, जिनमें संवातन यांत्रिकीय साधनों द्वारा उपलब्ध कराया जाता हैं, संवातन दो प्रकार से

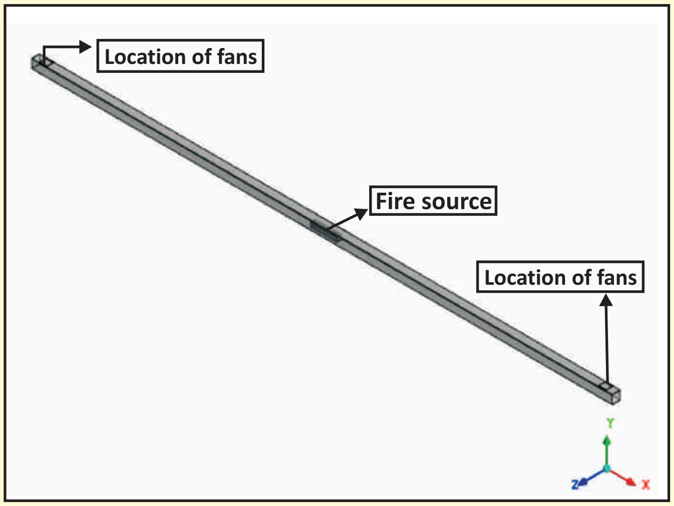
देशांतरी तथा अनुप्रस्थ ढ़ंग से किया जाता है, देशांतरी संवातन छत के नीचे अक्षीय ढ़ंग से स्थित जेट पंखों या जेट इंजेक्शन पद्धति, जहाँ पंखा कक्ष में पंखे स्थित हैं तथा वायु संवातन शाफ्टों के माध्यम से की जाती है। देशांतरी संवातित सुरंग में अग्नि, धुँआ तथा गर्म गैसें छत के नीचे परत के रूप में होती हैं तथा संवातन स्ट्रीम के विपरीत दिशा में प्रवाहित होती हैं। यह प्रक्रिया बैक लेयरिंग कहलाती है। (चित्र 1)

संवातन वेग स्टाल वाहनों के ऊपर की पीछे वाली धुँए की परत को रोकने के लिए पर्याप्त है तथा धुँए को नियंत्रित करने के लिए न्यूनतम वेग की आवश्यकता होती है तथा इसे क्रांतिक वेग (चित्र 2) के रूप में जाना जाता है। धुँए के नियंत्रण के लिए देशांतरीय संवातन पद्धति की योग्यता पुनः परत बनने से रोकने के कारण वर्तमान उद्योग मानक के आमापन के लिए पर्याप्त है। संवातन वेग कई पैरामीटरों के ऊपर निर्भर करता है, जैसे उष्मा छोड़ने की दर (हीट रीलिज रेट, एच.आर.आर.) सुरंग ज्यामिति, ढाल इत्यादि। प्रत्येक अलग सुरंग के लिए संवातन पद्धति को अभिकल्पित किया जाता है। संवातन पद्धति को प्रत्येक सुरंग के प्रयोगात्मक अध्ययनों के पश्चात् अभिकल्पित तथा मूल्यांकित किया जा सकता है, लेकिन यह अव्यवहारिक एवं खर्चीला होगा। गणितीय मॉडलिंग के लिए वैकल्पिक विधि का उपयोग किया जाता है, जब इसे मार्गदर्शक की तकनीक के साथ प्रयोग किया जाता है तो सुरंग के अंदर पर्यावरणीय अध्ययन के उत्कृष्ट परिणाम निकलते हैं। इससे समुचित संवातन पद्धति के अभिकल्पन में, बिना किसी प्रयोग किए, मदद मिलेगी।

इसलिए आग लगने के दौरान आपात काल में परिवहन सुरंग में सीएफडी मॉडल को संवातन की नीति के अंतर्गत मूल्यांकन किया गया। इस अध्ययन का उद्देश्य दिल्ली मेट्रो रेल कॉरिडोर जैसी सुरंग में धुँए की गति, तथा देशांतरीय संवातित सुरंगों में धुँए के नियंत्रण के लिए क्रांतिक संवातन वेग के निर्धारण का अध्ययन करना है। सुरंग के अनुभागों का जैट इंजेक्शन प्रकार के संवातन प्रणाली से विचार किया गया। सीएफडी कार्यक्रम में सुरंग में आग लगने की घटना में धुँए के प्रसार को नियंत्रित करने के लिए धुँआ संवातन प्रणाली के प्रभावकारी अध्ययन के लिए सीएफएक्स का उपयोग किया जाता है। इसमें सुरंग का अनुभाग 400 मीटर लम्बा, 5.5 मीटर चौड़ा तथा 6 मीटर ऊँचा (चित्र 3) विचारार्थ लिया गया है। विश्लेषण सुरंग के मध्य में अस्थिर अग्नि स्रोत की 16 मेगावाट की उच्च उष्मा निकास दर (एच आर आर) मानते हुए किया गया है। संवातन नलिकाएं सुरंग पोर्टलों के निकट छत में अवस्थित होते है तथा पंखों द्वारा वायु छोड़ने से छत का झुकाव 10^0 कम पाया जाता है।

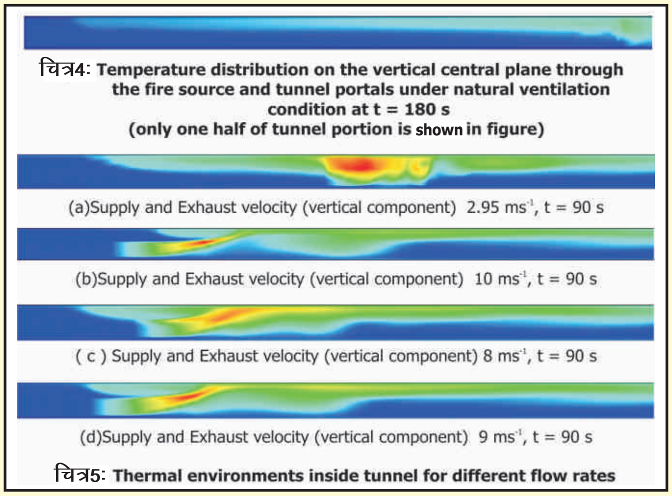


चित्र २ अग्नि क्षेत्र (संवातन वेग-क्रांतिक वेग) में धुँए की वृद्धि पर देशांतरीय वायु वेग का प्रभाव।



चित्र ३ सुरंग अनुभाग

आग लगने की स्थिति में दो स्थितियों का अध्ययन किया जाता है। 1) पंखे शीघ्र चालू हो जाते हैं तथा आग का पता लगने के पश्चात् पूरी गति पकड़ लेते हैं। 2) पंखे देरी से शुरू किए जाते हैं तो पूरी गति पकड़ने में समय लेते हैं। आपूर्ति वेग तथा एक्जहॉस्ट फेन को बाह्य दिशा में धुँआ 30 सेंकड में बाहर निकालना आवश्यक है। यह पाया गया है कि सुरंग में प्राकृतिक संवातन स्थितियों में धुँआ दोनों दिशाओं में संतुलित ढंग से प्रवाहित होता है तथा



चित्र4: **Temperature distribution on the vertical central plane through the fire source and tunnel portals under natural ventilation condition at t = 180 s (only one half of tunnel portion is shown in figure)**

(a)Supply and Exhaust velocity (vertical component) 2.95 ms^{-1}, t = 90 s

(b)Supply and Exhaust velocity (vertical component) 10 ms^{-1}, t = 90 s

(c) Supply and Exhaust velocity (vertical component) 8 ms^{-1}, t = 90 s

(d)Supply and Exhaust velocity (vertical component) 9 ms^{-1}, t = 90 s

चित्र5: **Thermal environments inside tunnel for different flow rates**

ठंडी सुरंग पोर्टलों के तल से अग्नि स्रोत की ओर प्रवाहित होती है। धुँआ लगभग 3 मिनट में (चित्र 4) सुरंग पोर्टलों में पहुँच जाता है। यह भी पाया गया कि इस प्रकार की विशेषताओं वाली सुरंग के लिए अपेक्षित क्रांतिक वेग (चित्र 5) उत्पादन के लिए उच्चतर आपूर्ति तथा निकास वेग की आवश्यकता होती है। जोकि वैज्ञानिक साहित्य में उपलब्ध प्रयोगाश्रित फार्मूलों द्वारा तैयार किए गए की तुलना में अधिक है। सुरंग के अंदर अपेक्षित विभिन्न अक्षीय वेग के उत्पादन के लिए पंखों का वेग निर्धारित किया गया है। निकास पंखें धारा–प्रतिकूल में वेग को प्रभावित नहीं करते बल्कि धुँए हटाने के लिए अनुप्रवाह दिशा में होना आवश्यक है। संवातन प्रणाली के अनुसार धुँए को प्रभावकारी ढ़ंग से हटाने के लिए आग लगने के तीन मिनट के अंदर पंखे पूर्णगति में चलना आवश्यक हैं।

भूकम्पीय परिप्रेक्ष्य में अल्मोड़ा शहर के भवनों का परिदृश्य तथा संवदेनशीलता का निर्धारण

आपदा न्यूनीकरण के लिए विस्तृत दृष्टिकोण बनाने के लिए भूकम्प की दृष्टि से भवनों की संवेदनशीलता का अनुमान लगाने के लिए भूकम्प इंजीनियरों को अधिक ध्यान केंन्द्रित करने की आवश्यकता है। सभी महत्वपूर्ण भवनों की भूकंपीय संरक्षा का मूल्यांकन अपेक्षित है ताकि भविष्य में भूकम्पों से भवनों के कमजोर पहलूओं को सुदृढ़ किया जा सके। विकासशील देशों में इस प्रकार का कार्य अधिक कठिन है क्योंकि यहां पर इंजीनियरी परामर्श से बने तथा बिना इंजीनियरी परामर्श से बने दोनों प्रकार के भवन यहाँ विद्यमान हैं। भारत के हिमालय क्षेत्रों में भवन बड़े भूकम्प की दृष्टि से संवेदनशील हैं तथा मूल्यांकन किए जाने की आवश्यकता है। इस प्रकार की संरचनाओं की भूकंपीय संरक्षा के मूल्यांकन हेतु कोई सुपरिभाषित मानक प्रक्रिया उपलब्ध नहीं है। तथापि, दुनिया भर में विभिन्न अन्वेषकों ने अपनी मूल्यांकित अवधारणाओं को विकसित करने का प्रयास किया है। इस प्रकार की कुछ विधियों को विकसित देशों के शहरों में पहले ही क्रियांवित किया जा चुका है।

भारत के उत्तरी पहाड़ी क्षेत्रों में भवनों की संवेदनशील मूल्यांकन हेतु शीघ्र तथा उपयुक्त दृष्टिकोण अपनाने के लिए प्रयास किए गए। इसमें भारत के पहाड़ी क्षेत्रों के भवनों से संबधित विकसित नवीनतम सूचना को प्रस्तुत किया गया है। इसमें अल्मोड़ा शहर के 11 नगरपालिका वार्डों के भवन सर्वेक्षण आंकड़ों को एकत्रित कर विश्लेषण किया गया है। इस शहर के (7 वार्डो) के विभिन्न स्थानों का प्रभावी प्राकृतिक भूमि बारंबारता का पता करने के लिए माइक्रोट्रेमर अध्ययन किया गया है।

कार्य -क्षेत्र

अल्मोड़ा शहर का सर्वांगीण भवन अन्वेषण तैयार करना।

क्षेत्र की भूकंपीयता का अध्ययन तथा पीजीए मानों का अनुमान लगाना।

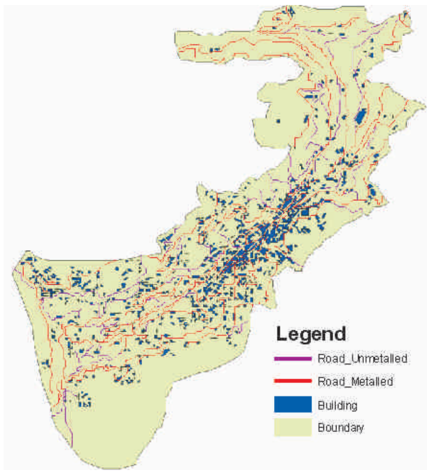
विभिन्न वार्डों में विद्यमान भवनों के लिए स्थल सर्वेक्षण तथा आंकड़ों का संग्रहण करना।

अल्मोड़ा शहर का अधोतल मानचित्र तैयार करना।

माइक्रोट्रेमर के उपयोग से विभिन्न स्थानों पर प्रमुख अवधि का अध्ययन करना।

विद्यमान भवनों की भूकंपीय संवेदनशीलता का अनुमान लगाना।

अल्मोड़ा शहर की भूकंपीय जोखिम मानचित्र तथा नुकसान परिदृश्य तैयार करना।



अल्मोड़ा का भवनों और सड़कों सहित मानचित्र

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MASONRY	82	143	75	141	119	95	133	39	73	43	107
RCC	13	29	117	234	157	250	55	165	65	57	24

विशेष प्रकार के भूकंप के आने के परिणामस्वरूप जोखिम के लिए रेखांकित तत्व विशेष को होने वाली क्षति की डिग्री को संवेदनशीलता कहते हैं। भवनों के घनत्व के परिप्रेक्ष्य में हानि के मूल्यांकन हेतु निम्न आवश्यकताएँ अपेक्षित है :–

भूकम्प जोखिम को विनिर्दिष्ट करने के लिए माध्यम।

विभिन्न प्रकार के भवनों या अन्य सुविधाओं का वर्गीकरण जिनका भूकम्प में निष्पादन प्रकृति तथा डिग्री दोनों में एक समान हो।

नुकसान का उल्लेख करने की पद्धति ताकि भवन घटकों या भवनों की संख्या की गणना की जा सके।

भूमि कम्पन के फलस्वरूप प्रत्येक प्रकार के भवन में होने वाले नुकसान के वितरण का अनुमान लगाना।

संवेदनशीलता का विश्लेषण तीन या इससे अधिक चरणों में किया जा सकता है जैसे – ए) भवनों तथा संबंधित आधारिक संरचना की सूची बनाकर, बी) भवनों की श्रेणी तथा भूकंप जोखिम के कारण इसकी संभावित नुकसान के बीच पारस्परिक संबंध बनाकर, सी) नुकसान की गणना लगाकर किया जा सकता है। दुनियां भर में भवनों को बहुत सी श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है। ऐसे मामले, जो भवनों की भूकंपीय अवरोधकता के लिए महत्वपूर्ण है, इनको भवनों में क्रियान्वित करने के उद्देश्य से चिन्हित किया जाना चाहिए। इनको निम्न प्रकार से सूचीबद्ध किया जा सकता है:–

संरचनात्मक अवस्था : भवन का आकार एवं प्रकार, मंजिलों की संख्या, दृढ़ता, खुली जगह की स्थिति एवं प्रतिशत, नीवें (गहराई, यथेष्टता), अभिकल्प दोष, छतो का प्रकार।

स्थल नियोजन–पाउंडिंग प्रभाव, ढाल प्रभाव, पारस्परिक दृढ़ता प्रभाव, स्थल भौम असफलता।

निर्माण गुणवत्ता : निर्माण सामग्री की गुणवत्ता, कार्यप्रणाली की गुणवत्ता, अभिकल्प विनिर्देशों की अवहेलना।

इतिहास – भवन की आयु, निर्माण के नुकसान से पूर्व कमजोर पहलू, संरचनाओं का रख–रखाव तथा मरम्मत, संरचना में संशोधन।

अल्मोड़ा की भूवैज्ञानिक स्थिति

अल्मोड़ा शहर हिमालय क्षेत्र के उत्तर–पश्चिम में स्थित है तथा इसके उत्तर में हिमालय है। विविध चट्टानों की फार्मेशन वाले हिमालय क्षेत्र के उत्तर में देशज चट्टानों के माध्यम से मेटामार्फिक से सेडीमेन्ट्री चट्टानें बनती हैं। ये चट्टानें बहुत से थ्रस्टों में कटी हुई हैं। उच्चतर हिमालय, मध्य हिमालय तथा बाह्य हिमालय को मिलाकर बड़ी भौगोलिक इकाई बनती है तथा थ्रस्ट फाल्ट द्वारा पृथक की जाती हैं।

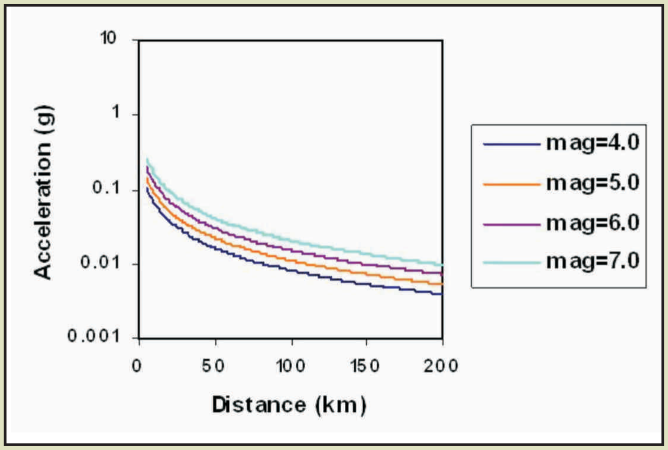
क्षेत्र की भूकम्पीयता

भारतीय प्लेट की उत्तर की ओर खिसकने के कारण हिमालय के बहुत से भागों के साथ–साथ भारतीय पेनिनसुला पर दबाव पड़ रहा है। भारतीय पेनिनसुला में ऐसे बहुत से क्षेत्र हैं जिन पर दबाव पड़ रहा है तथा यह दबाव भूंकपों के रूप में परिवर्तित हो रहा है। लातूर, जबलपुर तथा भुज में आए भूकंप इसके स्पष्ट उदाहरण हैं। इस प्रकार इंटरनेशनल डिकेड ऑफ नेचुरल डिजास्टर एवं रिडक्शन (आई.डी.एन.डी.आर.) के दौरान तथा इसके पश्चात् हमारे देश को सामान्य से उच्च गहनता वाले भूकम्पों का अनुभव रहा है। उत्तराखंड क्षेत्र में पिछले 200 वर्षो में 20 सामान्य आकार के भूकम्प आए हैं तथा अभी भी भूकंप की दृष्टि से सक्रिय क्षेत्र है।

अल्मोड़ा क्षेत्र का भूकंपीय इतिहास रहा है व हिमालयन भूकंपों से प्रभावित होता रहा है। इस क्षेत्र में भूकंपीयता का कारण विभिन्न फाल्टों की गतिशीलता, थ्रस्टों के साथ–साथ आकृतियों में गति रहा है। हिमालय के भूकंपों का केन्द्र इन्हीं टेरेन बाउंडिंग थ्रस्ट अर्थात् मेन सेंट्रल थ्रस्ट (एम.सी.टी.), मेन बाऊंड्री थ्रस्ट (एम.बी.टी.) या हिमालयन फ्रोंटल थ्रस्ट (एच.एफ.टी.) के निकट रहा है।

अल्मोड़ा का भूकंपीय जोखिम मूल्यांकन

क्षेत्र के भूकंपीय इतिहास के आधार पर पी.जी.ए. अल्मोड़ा तथा इस क्षेत्र के आस–पास के आंकड़ों को एकत्रित कर

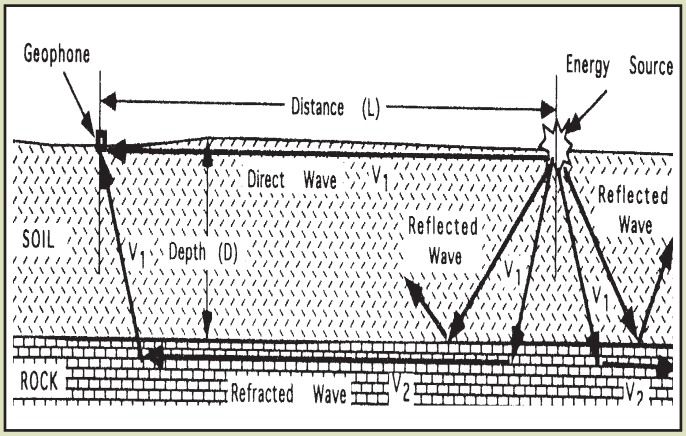


भूकम्प के कारण उच्चतर हिमालय में पी.जी.ए. का प्रभाव

कंप्यूटर में डाला गया, अधिकतम संभावित भूकंप मात्रा 7.5 तथा गहराई 20 किमी है। हिमालय क्षेत्र हेतु विकसित क्षीणता संबंधों को दूरी के साथ क्षीणता को संगठित करके प्रयुक्त किया जाता है। अल्मोड़ा क्षेत्र में या इसके आस–पास पीजीए मान 0.21g के क्रम में हो सकता है।

भूकम्पीय सर्वेक्षण

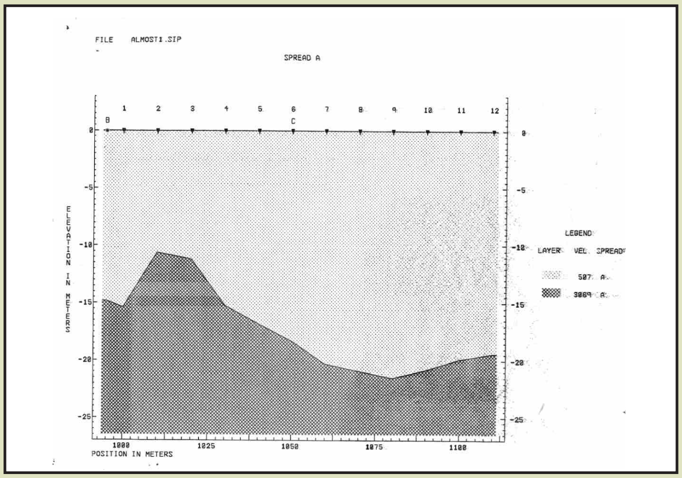
भूमि धरातल पर लचकदार तरंगे उत्पन्न होती हैं तथा धरती की विभिन्न परतों में नीचे की ओर जाती हैं तथा विभिन्न परतों के जोड़ों से होकर धरातल की ओर वापस अपवर्तित होती हैं। ये तरंगे विभिन्न बिंदुओं पर ऊपर की ओर उठती हैं तथा इनके ऊपर उठने के समय को रिकार्ड किया गया है। बाद में प्रसार के वेग तथा परतों की गहराई को परिकलित किया गया। सिद्धांत को रेखाओं के माध्यम से नीचे दी गई आकृति में दिखाया गया है।



भूकम्प के कारण उच्चतर हिमालय में पी.जी.ए. का प्रभाव

भूकम्पीय रूपरेखा

भूकम्पीय अपवर्तन परीक्षण दो वर्गों में किए गए – पहला स्टेडियम में तथा दूसरा सड़क के साथ। अधो धरातल परतों से अपवर्तित संकेतों का पता लगाने के लिए 100 मीटर की दूरी पर $6H_z$ फ्रीकवेंसी रेंज के 12 उर्ध्वाकर जियोफोन लगाए गए। ऊर्जा स्रोत के रूप में हैमर का उपयोग किया गया। इस पर बहु हैमर स्ट्रोक का इस्तेमाल किया गया तथा एक के बाद दूसरे के आँकड़े एकत्रित किए गए।

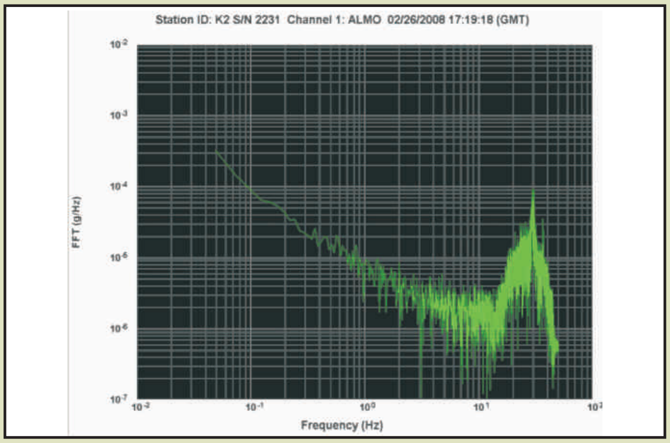


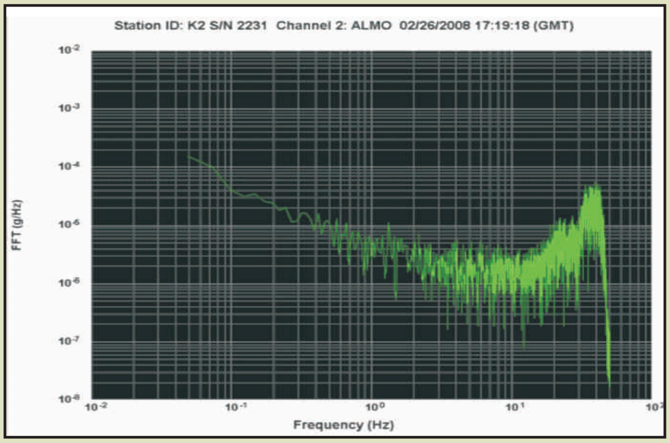
रोड साइड प्रोफाइल-सबसे ऊपरी परत की मोटाई (१०-२० मीटर)

पाँच स्थानों में से दो स्थानों पर दोनों ओर तथा एक के आगे की दूरी के मध्य में इसका उपयोग किया गया। यह पता चला कि भूमि की उपरी परत मिट्टी के साथ उच्चतर खंडित चट्टानों के मिश्रण से बनी है। यह परत ढीली है। स्टेडियम स्थल की समतल भूमि मिट्टी को काट कर तथा भराव से तैयार की गई है। हालांकि परत के निकट न तो जल–तालिका है और न ही द्रवण की संभावना, भराव तक की गहराई तक ही है तथा द्रव्य भूकम्प केंद्र से भी नीचे है। भराव की गई ऊपरी परत के नीचे चट्टान का आधार पाया गया है। ऊपरी ढीली परत की औसत गहराई 20–25 मीटर के बीच पाई गई है।

आस-पास के क्षेत्र का कंपन अध्ययन (एम्बिएंट वाइब्रेशन)

भूकम्पलेखी या त्वरण मापी के उपयोग से आस–पास के क्षेत्र के कंपन के आंकड़े एकत्रित किए गए। इस अध्ययन में अंकीय त्रिअक्षीय सुदृढ़ गति त्वरण मापी (एसएमए) के उपयोग से आस–पास के कंपन आंकड़े एकत्रित किए गए। अंकीय त्रिअक्षीय सुदृढ़ गति त्वरण मापी (एल्टस के^{2}, कायनमेट्रिक्स, यूएसए) को विभिन्न स्थानों पर थोड़ी देर के लिए रखा। एसएमए को भूमि की गति को अंकीय रूप में त्वरण समय रिकार्ड करने के लिए ट्रिगर थ्रेसोल्ड मोड़ में रखा गया था। भूमि के अंदर की आंतरिक हलचल जानने के लिए बहुत कम थ्रेसोल्ड तय की गई थी। एस.एम.ए. में 100 नमूना प्रति सेकंड (एसपीएस) नमूने लेने के लिए अधिकतम सीमा 2.0g है तथा यह पाया गया कि अध्ययन में लिए गए संरचना की प्राकृतिक आवृति 0.85 से 1.5 H_z के बीच है।

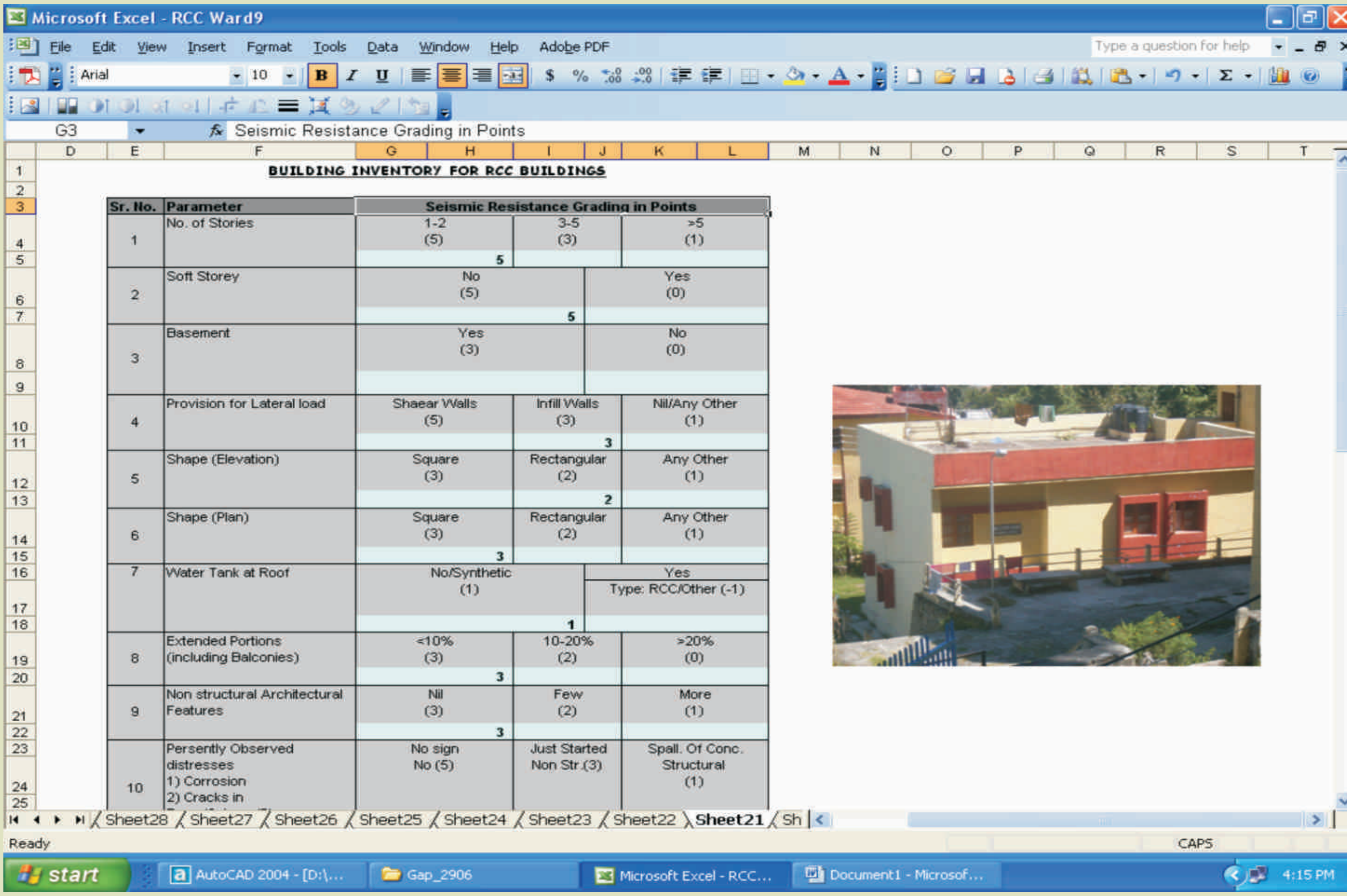




सर्वाधिक प्राकृतिक आवृति 0-85 - 1-5 H_z

बिल्डिग इन्वेन्ट्री डाटा बेस

भवनों के आंकड़ों को वार्ड के अनुसार तथा चिनाई/आरसीसी निर्माणानुसार संकलित किया गया है। डाटा शीट को निम्नानुसार दर्शाया गया है।



Microsoft Excel - RCC Ward9

G3 — Seismic Resistance Grading in Points

BUILDING INVENTORY FOR RCC BUILDINGS

Sr. No.	Parameter	Seismic Resistance Grading in Points			Score
1	No. of Stories	1-2 (5)	3-5 (3)	>5 (1)	5
2	Soft Storey	No (5)		Yes (0)	5
3	Basement	Yes (3)		No (0)	
4	Provision for Lateral load	Shaear Walls (5)	Infill Walls (3)	Nil/Any Other (1)	3
5	Shape (Elevation)	Square (3)	Rectangular (2)	Any Other (1)	2
6	Shape (Plan)	Square (3)	Rectangular (2)	Any Other (1)	3
7	Water Tank at Roof	No/Synthetic (1)		Yes Type: RCC/Other (-1)	1
8	Extended Portions (including Balconies)	<10% (3)	10-20% (2)	>20% (0)	3
9	Non structural Architectural Features	Nil (3)	Few (2)	More (1)	3
10	Persently Observed distresses 1) Corrosion 2) Cracks in	No sign No (5)	Just Started Non Str.(3)	Spall. Of Conc. Structural (1)	

Sheet28 Sheet27 Sheet26 Sheet25 Sheet24 Sheet23 Sheet22 Sheet21 Sh

निष्कर्ष :

- अल्मोड़ा शहर में 50 प्रतिशत से अधिक भवनों को *'खराब'* स्थिति में पाया गया है (व्यापक अन्वेषणों की आवश्यकता है।
- केवल 5 प्रतिशत भवनों को **'अच्छी'** श्रेणी में पाया गया।
- 10.5 प्रतिशत आरसीसी भवन **'अच्छी'** श्रेणी में रखे गए हैं जबकि 27.7 प्रतिशत–**'खराब'** स्थिति में है।
- 82 प्रतिशत मैसनरी भवन **'खराब'** स्थिति में पाए गए (व्यापक अन्वेषणों की आवश्यकता है)।

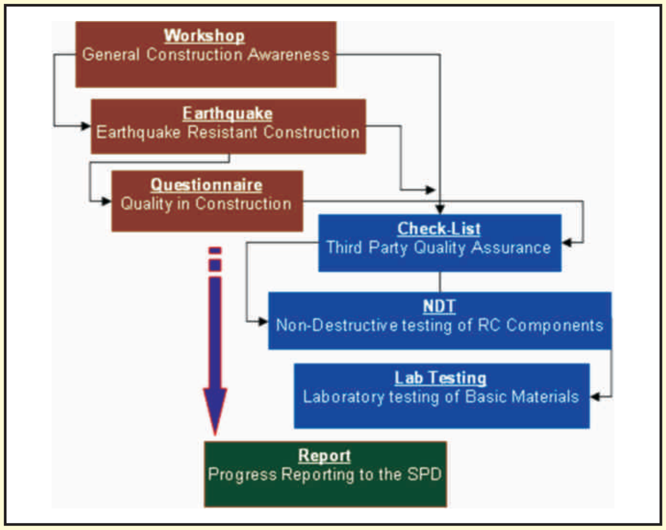
सामाजिक परियोजनाएं

सर्व शिक्षा अभियान उत्तराखण्ड के अंतर्गत निम्नलिखित सामाजिक परियोजनाओं का कार्य प्रगति पर है :

9. सर्व शिक्षा अभियान (एस.एस.ए.) विद्यालय भवन परियोजना

सर्व शिक्षा अभियान का उद्देश्य 6 से 14 वर्ष की आयु वर्ग के सभी बच्चों के लिए उपयोगी तथा सुसंगत प्रारम्भिक शिक्षा प्रदान कराना है। सी बी आर आई रुड़की, उत्तराखण्ड के सभी 13 जिलों में 2114 विद्यालयों में इस महान कार्य में अपनी सेवाएं निम्न रूपों में प्रदान कर रहा है।

- निर्माण कार्य के लिए जिम्मेदार ग्राम शिक्षा समितियों (वी.ई.सी.) तथा कनिष्ठ अभियंताओं के लिए प्रत्येक जिले में कार्यशाला तथा प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन करना।
- अभिकल्प की भूकंप रोधकता को ध्यान में रखकर निर्माण की अच्छी गुणवत्ता पद्धति का परामर्श देना।
- दक्ष निर्माण के लिए परामर्श तथा दिशा–निर्देश देना ताकि गुणवत्ता मानदंडों के अनुरूप कार्य का निष्पादन हो सके।
- जिला परियोजना अधिकारियों की सहायता से सामान्य गुणवत्ता निरीक्षण हेतु कार्य प्रणाली तैयार व कार्यान्वित करना।
- प्रत्येक दौर की निरीक्षण रिपोर्ट तैयार करना, जिसमें भविष्य में होने वाले निर्माण की गुणवत्ता सुधार एवं नमूनों की जांच के लिए खामियां / सुझाव निहित होते हैं।
- प्रयोगशाला परीक्षण के लिए मूलभूत निर्माण सामग्रियों के नमूने एकत्रित करना।



24 घंटे हेल्पलाइन वेबसाइट www.cbri_ssa.com पर निम्न सूचनाएं उपलब्ध हैं : –

1– सामान्य निर्माण कार्यों के लिए द्विभाषी प्रश्नमाला।

2– परियोजना की विशेष आवश्यकताओं के लिए समर्पित जांच सूची।

3– एसएसए भवनों में सामान्य समस्याएं एवं सुझाव।

२. कस्तूरबा गांधी बालिका विद्यालय (के.जी.बी.वी.) परियोजना

उत्तराखण्ड सरकार राज्य के सभी 13 जिलों में आर्थिक रूप से पिछड़े खंडों (ई बी बी) में 25 आवासीय कन्या विद्यालयों का निर्माण कर रही है। इन विद्यालयों में प्रवेश में अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति, अन्य पिछड़ा वर्ग तथा अल्पसंख्यक समुदायों की लड़कियों को प्राथमिकता दी जाएगी। इन क्षेत्रों में महिला ग्रामीण साक्षरता राष्ट्रीय औसत से कम तथा साक्षरता में लिंग अंतर राष्ट्रीय स्तर से अधिक हो। इस कार्य में सी.बी.आर.आई.,रुड़की निम्नलिखित गतिविधियों से सम्बद्ध है :

- के.जी.बी.वी. विद्यालयों का वास्तुकला नियोजन तथा अभिकल्प।
- भूकंपीय जोन IV व V के लिए भूकंप अवरोधक संरचनात्मक अभिकल्प।
- स्थल का दौरा करना एवं निर्माण कार्य की महत्वपूर्ण अवस्थाओं में अच्छी गुणवत्ता के लिए परामर्श देना।
- अविनाशी (एन.डी.टी) एवं प्रयोगशाला परीक्षण कार्य।
- निर्माण कार्यों के लिए जिम्मेदार ग्रामीण शिक्षा समितियों (वी.ई.सी.) एवं कनिष्ठ इंजीनियरों के लिए प्रत्येक जिले में प्रशिक्षण आयोजित करना।

कस्तूरबा गांधी बालिका विद्यालय का प्रारूप

स्वतंत्रता दिवस

संस्थान में 15 अगस्त, 2009 को 63वाँ स्वतंत्रता दिवस बड़े जोश और उत्साह के साथ मनाया गया। प्रो. श्रीमान कुमार भट्टाचार्य, निदेशक ने ध्वजारोहण किया तथा परेड़ की सलामी ली। अपने सम्बोधन में प्रो. भट्टाचार्य ने कहा कि हम एक जुट होकर भाईचारे और एक दूसरे के प्रति सम्मान की भावना रखते हुए कार्य करे। राष्ट्र के लिए अपना जीवन न्यौछावार करने वाले शहीदों को श्रद्धांजली अर्पित की गयी और सी.बी.आर.आई. को एक विश्व स्तरीय संस्थान बनाने पर प्रो. भट्टाचार्य ने बल दिया। इस अवसर पर स्टाफ क्लब द्वारा मिष्ठान वितरण किया गया।

हिन्दी सप्ताह

प्रतिवर्ष की भाँति इस वर्ष भी संस्थान में हिन्दी सप्ताह का आयोजन 14 सितम्बर 2009 से 18 सितम्बर 2009 तक किया गया। इस सप्ताह का उदघाटन मुख्य अतिथि डा0 कमल कान्त बुधकर जी के द्वारा किया गया। इस अवसर पर प्रभारी, राजभाषा ने संस्थान के सभी कार्मिकों से अपना कार्यालयी कार्य हिन्दी में करने का अनुरोध किया। प्रोफेसर एस. के.

भट्टाचार्य, निदेशक ने कहा कि भारत जैसे देश में जहाँ हिन्दी का ही बोलबाला है वहाँ हमें हिन्दी सप्ताह मनाने की आवश्यकता पड़ती है जो कि एक औपचारिकता मात्र प्रतीत होती है। उन्होंने उपस्थित सहकर्मियों से हिन्दी में अधिकाधिक कार्य करने को प्रोत्साहित किया ताकि सरकारी कामकाज में हिन्दी को बढ़ावा मिल सके। 14 सितम्बर, 2009 को हिन्दी आलेखन, टिप्पण एवं शब्द ज्ञान प्रतियोगिता का आयोजन किया गया, जिसमें संस्थान के कार्मिको ने बड़े ही उत्साह से भाग लिया। 15 सितम्बर, 2009 को श्री आलोक शर्मा, अनुभाग अधिकारी द्वारा 'छठे वेतन आयोग की मूलभूत विशेषतायें' विषय पर एक व्याख्यान दिया गया तथा 'हिन्दी भाषी कर्मचारियों के लिए हिन्दी में पैराग्राफ लेखन प्रतियोगिता का भी आयोजन किया गया। 16 सितम्बर, 2009 को 'कम्प्यूटर पर यूनीकोड प्रणाली को अपनाना' विषयक कार्यशाला तथा 17 सितम्बर, 2009 को 'जलवायु परिवर्तन के नियंत्रण में पर्यावरण समर्थक ऊष्मारोधी भवन सामग्री की उपयोगिता विषय पर डा.बी.एम. सुमन द्वारा तथा डा. बी.एस. रावत ने 'दीमक ने किया घर से बेघर' विषय पर

व्याख्यान दिए। ''विश्व पटल पर कैसे बढ़े सी.एस.आई.आर. की पहचानः बहु आयामी विचार हिन्दी में'' विषयक प्रतियोगिता आयोजित की गयी।

18 सितम्बर, 2009 को समापन समारोह में डा. महावीर अग्रवाल, मुख्य अतिथि ने प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कृत किया। अन्त में श्री राजेश चन्द सक्सैना वरिष्ठ हिन्दी अधिकारी ने सभी सहकर्मियों के प्रति आभार व्यक्त किया।

सद्भावना दिवस

संस्थान में २० अगस्त, २००९ को सभी धर्मो, भाषाओं तथा राज्यों के लोगों में पारस्परिक सद्भाव बढ़ाने के लिए सद्भावना दिवस मनाया गया। श्री एम.पी. सिंह, वैज्ञानिक 'जी' ने संस्थान के सभी सहकार्मियों को सद्भावना शपथ दिलाई।

सी.एस.आई.आर. स्थापना दिवस

संस्थान ने 26 सितम्बर, 2009 को अपनी पैतृक संस्था वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद् का 68वाँ स्थापना दिवस मनाया। विद्यार्थियों की वैज्ञानिको से मुलाकात हेतु तथा संस्थान की गतिविधियों से रू–ब–रू होने के लिए सभी विद्यालयों को निमंत्रित किया गया था तथा संस्थान आम जनता के लिए खुला रहा।

प्रोफेसर प्रेम कृष्णा, पूर्व विभागाध्यक्ष एवं प्रोफेसर आई. आई.टी., रूड़की इस समारोह के मुख्य अतिथि थे। प्रोफेसर कृष्णा ने संस्थान के वैज्ञानिकों एवं कर्मचारियों को बधाई देते हुए उनसे भावी पीढ़ियों के बेहतर सुरक्षित परिवेश देने के लिए प्रौद्योगिकी विकसित करने का अनुरोध किया। सी.बी.आर.आई. के अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों से समाज के लोगों, विशेष तौर पर देश की ग्रामीण जनता को लाभ पहुँचा है। उन्होंने कहा कि राष्ट्र को विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के अधीन भारतीय उपमहाद्वीप में सी.एस.आई.आर. जैसे संगठन होने पर गर्व है। उन्होने सबका ध्यान भूमंडल ऊष्मीकरण (ग्लोबल वार्मिंग) पर आकर्षित किया। उन्होंने इस बात पर भी जोर दिया कि संस्थान में वैज्ञानिकों को कुछ क्षेत्रों का चयन करना चाहिए तथा उन्हीं क्षेत्रों में उत्कृष्टता की ओर अग्रसर होना चाहिए। प्रो. प्रेम कृष्णा ने कहा कि यदि संस्थान को इस प्रकार की उत्कृष्टता प्राप्त होगी तो सारी दुनिया के लोग आपके पास आएंगें। डा. एम.पी. सिंह, वैज्ञानिक 'जी' ने मुख्य अतिथि का परिचय प्रस्तुत किया।

समारोह की अध्यक्षता प्रोफेसर श्रीमान कुमार भट्टाचार्य, निदेशक, सी.बी.आर.आई., रूड़की ने की। इस अवसर पर उन्होंने कहा कि सी.एस.आई.आर. के जीवन के 67 वर्ष, देश की औद्योगिक, आर्थिक प्रगति में अहम भूमिका रखते है। उन्होंने स्थापना दिवस को आत्म मंथन एवं आत्म निरीक्षण करने का दिन बताते हुए कहा कि सी.बी.आर.आई. आम नागरिक की बुनियादी आवश्यकता (आश्रय) के उत्थान में

लगा है और देश के लोगों की आकांक्षाओं को पूरा करने के लिए घरों और इमारतों को प्रदान करने के लिए उचित समाधान ढूढ़ने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता रहा है। प्रोफेसर भट्टाचार्य ने कहा कि सी.बी.आर.आई. तथा सी.एस.आई.आर. की अन्य प्रयोगशालाओं के वैज्ञानिकों को विश्व के विभिन्न भागों में होने वाले विकास की गति के साथ चलने में, एक कड़ी चुनौती का सामना करना पड़ रहा है तथा यह हमारे लिए बड़े संतोष की बात है कि अब हमारे देश को विश्व बाजार में सबसे बड़े संसाधन के रूप में देखा जाता है क्योंकि इस देश के वैज्ञानिकों ने अपनी योग्यता को साबित किया है कि विज्ञान और तकनीकियाँ जनता के लिए है, यह प्रयोगशाला में रखने के लिए नही है।

इस अवसर पर संस्थान से सेवानिवृत एवं सस्थान में 25 वर्ष सेवा दे चुके कार्मिकों को सम्मानित किया गया। इसके अतिरिक्त एक चित्रकला प्रतियोगिता एवं जल संरक्षण विषय पर एक निबन्ध प्रतियोगिता, जो संस्थान कर्मचारियों के बच्चों के लिए तीन वर्गो में आयोजित की गयी थी उनमें श्रेष्ठ प्रर्दशन वाले विद्यार्थियों को पुरस्कृत भी किया गया।

मंच संचालन श्री यादवेन्द्र पाण्डेय, वैज्ञानिक 'एफ' द्वारा किया गया तथा धन्यवाद प्रस्ताव श्री सुभाष त्यागी, प्रशासन नियंत्रक ने प्रस्तुत किया।

सतर्कता जागरूकता सप्ताह

संस्थान में सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन 03–06 नवम्बर, 2009 के दौरान किया गया। इस अवसर पर 03 नवम्बर, 2009 को श्री एस.जी. दवे, वैज्ञानिक 'जी' द्वारा संस्थान के सभी सहकर्मियों को अपने क्रियाकलापो में ईमानदारी व पारदर्शिता बनाए रखने के लिए निरन्तर प्रयत्नशील रहने, भ्रष्टाचार उन्मूलन के लिए सदा प्रयासरत रहने, संस्थान के विकास एवं प्रतिष्ठा के प्रति सजग एवं सचेत रहने, अपने कर्तव्य के पालन तथा पक्षपात के बिना कार्य करने की शपथ दिलाई गयी। 04 नवम्बर, 2009 को श्री एस.जी. दवे, वैज्ञानिक 'जी' द्वारा **"सूचना के अधिकार"** विषय पर एक विशेष सम्भाषण दिया गया। उन्होने अपने भाषण में सूचना के अधिकार के विभिन्न पहलुओं के बारे में तथ्यों पर आधारित जानकारी दी एवं भ्रष्टाचार कम करने में इसके योगदान का वर्णन किया। व्याख्यान के दौरान कर्मचारियों द्वारा विभिन्न प्रकार के प्रश्नों एवम् समस्याओं पर चर्चा की गयी। 05 नवम्बर, 2009 में **"सतर्कता एवं जागरूकता की आवश्यकता क्यों"** शीर्षक पर एक वाक् प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। सरकारी तंत्र में विभिन्न जगहों पर व्याप्त भ्रष्टाचार तथा उसकी रोकथाम के बारे में सभी वक्ताओं का यही मानना था कि हमें भ्रष्टाचार उन्मूलन के लिए हर क्षेत्र में जागरुक रहना चाहिए तथा सतत् प्रयास करने चाहिए ताकि भ्रष्टाचार को देश से समाप्त किया जा सके। डा. अतुल अग्रवाल वैज्ञानिक ने भष्ट्राचार का मूल कारण भ्रष्टाचार के प्रति उदासीनता का माहौल बताते हुए कहा कि आज भ्रष्टाचार ने संस्थागत रूप ले लिया है और कोई भी व्यक्ति इससे अछूता नही है।

इस अवसर पर कक्षा एक से कक्षा दस तक के बच्चों के लिए **"भ्रष्टाचार की सजा"** विषय पर एक पोस्टर प्रतियोगिता का भी आयोजन किया गया जिसमें बच्चों ने अपनी बहुमुखी प्रतिभा का प्रदर्शन किया। अधिकतर बच्चों ने यह दर्शाया कि भ्रष्टाचार सभी देशों में व्याप्त है तथा यह भी बताया कि किस तरीके से सरकारी धन का दुरूपयोग व घूस का लेन–देन होता है जिससे हमारे देश की आर्थिक क्षति हो रही है एवं प्रगति अवरुद्ध हो रही है।

सतर्कता जागरूकता सप्ताह के समापन के अवसर पर 06 नवम्बर, 2009 को आयोजन समिति के अध्यक्ष डा. सुरेन्द्र सैनी, वैज्ञानिक 'एफ' ने इस समारोह के मुख्य अतिथि माननीय श्री प्रदीप बत्रा, अध्यक्ष, नगरपालिका रुड़की के जीवन परिचय से अवगत कराया तथा सप्ताह पर्यन्त चले कार्यक्रमों का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया। इस अवसर पर समारोह के अध्यक्ष श्री सुरेश दवे, वैज्ञानिक 'जी' ने मुख्य अतिथि को स्मृति चिह्न भेंटकर सम्मानित किया तथा सतर्कता जागरूकता की महत्ता पर अपने विचार व्यक्त करते हुए कहा कि भ्रष्टाचार व्यक्तिगत, संस्थागत तथा सामाजिक तीन स्तर पर होता है तथा इसके तीन आधार होते है–आवश्यकता, लालच तथा समाज। उन्होंने सहकार्मियो को भ्रष्ट्राचार के प्रति जागरूक और संवेदनशील बनने की आवश्यकता पर बल दिया।

मुख्य अतिथि श्री प्रदीप बत्रा ने अपने सम्बोधन में देश में

विभिन्न क्षेत्रों में फैले भ्रष्टाचार तथा विशेष रुप से शिक्षा के क्षेत्र में व्याप्त भ्रष्टाचार पर प्रकाश डाला जिससे सभी प्रभावित होते हैं। उन्होने आगाह किया कि यदि देश का प्रत्येक नागरिक अपने कार्य व देश के प्रति ईमानदार व जागरुक हो जाए तो देश भ्रष्टाचार से विमुक्त हो जाएगा तथा उन्नति के शिखर पर होगा।

मुख्य अतिथि ने पोस्टर प्रतियोगिता के विजेताओं कु. बुलबुल त्यागी, मा. राहुल, कु. नैन्सी, मा. मंयक सैनी, कु. किरण कपूरिया, कु. तन्वी मित्तल, कु. मेघा सैनी, कु. आकांक्षा कौशिक तथा मा.

चेतन शर्मा आदि व वाक् प्रतियोगिता के विजेताओं डा. अतुल कुमार अग्रवाल, श्री सुशील कुमार तथा श्री एस. के. सेनापति को पुरस्कृत किया। श्री एस.जी.दवे को उनके आमंत्रित सम्भाषण के लिए एक स्मृति चिह्न भी प्रदान किया गया। इस अवसर पर श्री सुभाष त्यागी सर्तकता अधिकारी, ने मुख्य अतिथि, आयोजन समिति के अध्यक्ष एवं सदस्यों, पुरस्कृत विद्यार्थियो तथा सहकार्मियों का धन्यवाद दिया ।

उन्नत ग्रामीण आवास तथा निर्माण सामग्री पर प्रदर्शनी

संस्थान ने 09 से 16 दिसम्बर, 2009 के दौरान पश्चिम बंगाल के मेदिनीपुर जिले के बाजकुल कस्बे में अग्रगामी विकलांग समिति द्वारा आयोजित 'कृषि शिल्प एवं वाणिज्य मेला में सहभागिता कर पश्चिमी बंगाल के दूर–दराज क्षेत्र में संस्थान की तकनीकियों के प्रसार में महत्वपूर्ण प्रयास किया है।

संस्थान द्वारा क्षेत्र विशेष के लिए उपयुक्त विकसित सस्ते व लागत प्रभावी आवास तथा निर्माण सामग्री प्रौद्योगिकियों/ प्रक्रमों से संबंधित फोटो, चार्टों, मॉडलों, नमूनों को प्रदर्शित किया गया। प्रदर्शनी के दौरान स्थानीय एवं आस–पास के गाँवों के हजारों लोगों ने जानकारी ली। प्रदर्शनी में, ईंट भट्ठों के लिए प्रदूषण नियंत्रण उपाय, मृदा–उड़न राख की ईंटें, फर्श तथा छत की टाइलें, फूलने वाली मिट्टियों में नींव, सी–ब्रिक बनाने की मशीन, ग्रामीण अग्नि संरक्षा, उन्नत ग्रामीण आवास, सस्ता सैनेटरी ग्रामीण शौचालय, फ्रेम विहीन दरवाजे/खिड़कियाँ, अपशिष्ट जल निकास पद्धति, लागत प्रभावी आर सी प्लैंक–ब्रिक पैनल–कड़ियों से छत/फर्श बनाने की पद्धतियाँ, पूर्व निर्मित पतले लिंटल तथा लिंटल–सह–छज्जों, दीमक नियंत्रण उपाय चक्रवात प्रभावित क्षेत्रों हेतु पिरामिड आकार की छत, छत तल वाष्पन शीतलन पद्धति आदि सम्मिलित थीं।

आगंतुकों ने सीबीआरआई की प्रौद्योगिकियों विशेषतः अपक्षरण कारी गारे का पलस्तर, मृदा–उड़न राख ईंटें, ग्रामीण स्वच्छता, दीमक नियंत्रण, सी–ब्रिक तथा लघु पैमाने पर पूर्व निर्मित भवन निर्माण घटकों के उत्पादन में रूचि दिखाई। संस्थान के अनुसंधान एवं विकास संबंधित साहित्य इच्छुक आगंतुकों में वितरित किए गए।

श्री के. एल. छाबड़ा, तकनीकी अधिकारी ने प्रदर्शनी स्थल पर निर्मित पंडाल में सैंकड़ों व्यक्तियों की उपस्थिति में 'लागत प्रभावी उन्नत आवास एवं उद्यमिता विकास' विषय पर व्याख्यान दिया।

इस महत्वपूर्ण आयोजन में सीबीआरआई सहित, विभिन्न सरकारी विभागों, उद्योगों तथा गैर सरकारी संगठनों जैसे राष्ट्रीय मानसिक विकलांग संस्थान (सामाजिक न्याय एवं रोजगार मंत्रालय, भारत सरकार), पैट्रोलियम संरक्षण अनुसंधान एसोसिएशन (पैट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय, भारत सरकार), नई नवीकरणीय ऊर्जा (न्यू रिन्युएबुल इनर्जी) मंत्रालय, भारत सरकार, डीसीएआर, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित पोस्ट हारवेस्ट टेक्नोलॉजी पर अखिल भारतीय समन्वित अनुसंधान परियोजना, कृषि तथा ग्रामीण इंजीनियरिंग विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर, कृषि तथा पशुपालन विभाग, पश्चिम बंगाल सरकार ने भी इस महत्वपूर्ण आयोजन में भाग लिया।

प्रकाशित/प्रस्तुत शोध पत्र

1. बी.एम. सुमन, ''प्रीडिक्सन ऑफ इनडोर सरफेस टेम्परेचर यूजिंग मैथमेटिकल मोडल ऑफ पीरिऑडिक हीट फ्लो थ्रू बिल्डिंग'' 4th उत्तरांखण्ड स्टेट साइंस एंड टेक्नोलॉजी कांग्रेस यूकास्ट, देहरादून एवं जी.बी. पन्त कृषि एवं तकनीकी विश्वविद्यालय पंतनगर द्वारा नवंबर 10–12, 2009 को आयोजित कांग्रेस में लेख प्रस्तुत, पृष्ठ सं. 262।
2. आर. के. श्रीवास्तव, जी. वेंकटस्वामी एवं नेहा भटनागर, ''एकॉस्टिकल प्रोपर्टीज ऑफ सिसल फाइबर कम्पोजिट्स'' 4th उत्तरांखण्ड स्टेट साइंस एंड टेक्नोलॉजी कांग्रेस यूकास्ट, देहरादून एवं जी.बी. पन्त कृषि एवं तकनीकी विश्वविद्यालय पंतनगर द्वारा नवंबर 10–12, 2009 को आयोजित कांग्रेस में लेख प्रस्तुत, पृष्ठ सं. 197।

3. मृदुल गर्ग, नीरज जैन एवं मंजीत सिंह, "प्रोडक्शन आफ हाई स्ट्रेन्थ अल्फा प्लास्टर फ्राम फास्फोजिप्सम एंड इट्स यूज इन सिमेन्टिसियस बाइन्डर्स" कन्सट्रक्सन एंड बिल्ड़िग मेटिरियल्स, 23 (2009), पृष्ठ सं. 3138–3143।

4. मृदुल गर्ग एवं नीरज जैन, "एन्वायरानमेन्टल फ्रेन्डली कन्सट्रक्सन मेटीरियल्स फ्राम वेस्ट जिप्सम", "इन्टरनेशनल सेमिनार आन वेस्ट टू वेल्थ" ग्रीन बिल्ड़िग मेटिरियल्स एंड कन्सट्रकशन टेक्नोलोजीस यूजिंग एग्रीक्लचरल एंड इंडस्ट्रियल वेस्टस' बी.एम.टी.पी.सी., नई दिल्ली, द्वारा आयोजित, नवम्बर 12–13, 2009, पृष्ठ सं. 117–120।

5. ए.के. मिनोचा, मृदुल गर्ग, एस.के. अग्रवाल, जसविन्दर सिंह एवं एल.पी. सिंह, सेलेक्ट बिल्ड़िग मेटिरियल्स प्रोसेस एंड एन्वायरानमेन्टल टेक्नोलोजिस, "इन्टरनेशनल सेमिनार आन वेस्ट टू वेल्थ" ग्रीन बिल्ड़िग मेटिरियल्स एंड कन्सट्रकशन टेक्नोलोजीस यूजिंग एग्रीक्लचरल एंड इंडस्ट्रियल वेस्टस बी. एम. टी. पी. सी., नई दिल्ली, द्वारा आयोजित, नवम्बर 12–13, 2009, पृष्ठ सं. 173–180।

6. नीरज जैन, मृदुल गर्ग और ए. के. मिनोचा, 'इम्मोबिलाईजेशन आफ हजारडस मेटल्लरजीकल स्लजेस कन्टेनिंग क्रोमियम (VI) ईन सिमेन्टिसियस बाइन्डर, इन्टरनेशनल कॉग्रेस आन 'रिसेन्ट एडवान्सेस इन एन्वाइरान्मेन्टल सांईस एंड टेक्नोलाजी', बनारस हिन्दु यूनिवर्सिटी, वाराणसी 2–4 नवम्बर, 2009।

7. पी.सी. थपलियाल और एस.आर. कराड़े, 'परफारमेंस स्टेडीज आफ कोटींग सिस्टम्स बेसड आन कारडेनाल मोडीफाइड ईपाक्सी फार कंक्रीट स्ट्रक्चरस', प्रासिडिंगस वर्लड कोरकान, 29 सितम्बर से 2 अक्टूबर, 2009, पृष्ठ सं. 1–4।

8. एन.एस. त्यागी, एम.पी.सिंह एवं राकेश कुमार, "भारत में जैविक खाद एवं कीटनाशियों का उपयोगः पर्यावरण संरक्षण के परिप्रेक्ष्य में" भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका, वर्ष 17, अंक2, दिसम्बर 2009, पृष्ठ 124–128।

कार्मिक समाचार

सम्मान/पुरस्कार

नवम्बर 28–29, 2009 के दौरान आठवीं उत्तरांखण्ड मास्टर एथलेटिक प्रतियोगिता, आरमी स्टेडियम, रूड़की में निम्नलिखित कर्मचारियों ने पुरस्कार प्राप्त किये।

1.	श्री डी.के. गौतम (55+आयु वर्ग)	बरछा फेंक	स्वर्ण पदक
		गोला फेंक	स्वर्ण पदक
		डिस्कस फेंक	रजत पदक
2.	श्री उमेश भटनागर (50+आयु वर्ग)	10000 मी. दौड़	स्वर्ण पदक
		5000 मी.दौड़	स्वर्ण पदक
		800 मी.दौड़	रजत पदक

संस्थान परिवार में वृद्धि

स्थानान्तरण पर आगत

1.	श्री अवनीश कुमार अनुभाग अधिकारी	आई.आई.पी., देहरादून	03.08. 2009
2.	श्री रमेश चन्द्रा भण्डार एवं क्रय अधिकारी	निस्टेडस, नई दिल्ली	09.11.2009

स्वागत तथा कार्य में सफलता की कामना

संस्थान परिवार से विदाई

अधिवर्षिता पर सेवा निवृत्तियाँ

1.	श्री दिनेश कुमार	31.07.2009
2.	श्री श्रीराम	31.07.2009
3.	श्री आर.एल. धबल	31.08.2009
4.	श्री बी.बी. लाल	30.09.2009
5.	श्री विनोद कुमार	31.10.2009
6.	श्री आर.के. लाम्बा	31.10.2009
7.	श्रीमति अत्रि देवी	30.11.2009
8.	श्री आर.के. श्रीवास्तव	30.11.2009
9.	श्री अशोक मिश्रा	30.11.2009
10.	श्री आर.एन. भट्ट	30.11.2009
11.	श्री रामपाल सिंह	30.11.2009
12.	श्री आर.डी. सिंह	31.12.2009
13.	श्री ब्रजलाल	31.12.2009
14.	श्री रघुवीर सिंह	31.12.2009
15.	श्री सुरेन्द्र कुमार	31.12.2009

भावभीनी विदाई

शोक समाचार

श्रीराम लाल शर्मा, प्रयोगशाला सहायक, का 18 दिसम्बर 2009 को असामयिक निधन हो गया है।

डा. अतुल कुमार अग्रवाल, मुख्य सम्पादक
(अनुवाद सहयोग-हिन्दी एंकाश)

विस्तृत जानकारी हेतु सम्पर्क सूत्र
निदेशक
केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान
(वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद्)
रुड़की – 247 667
दूरभाषः 01332–272243 फैक्सः 01332–272272, 272553
ई. मेलः director@cbrimail.com वेब साइटः www.cbri.org.in, www.cbri.in