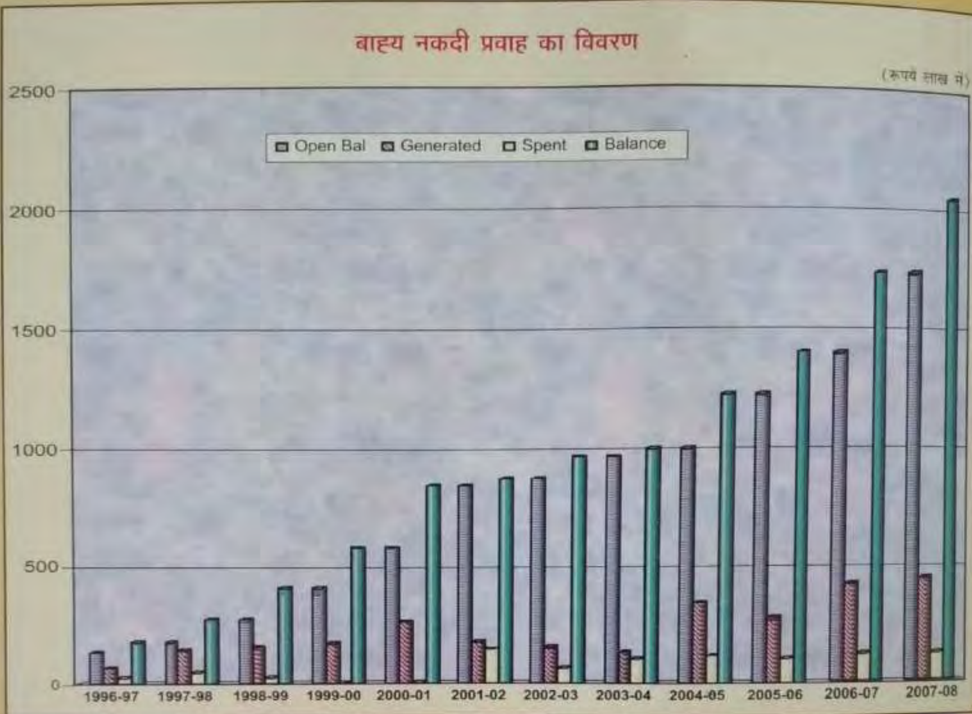
वार्षिक प्रतिवेदन

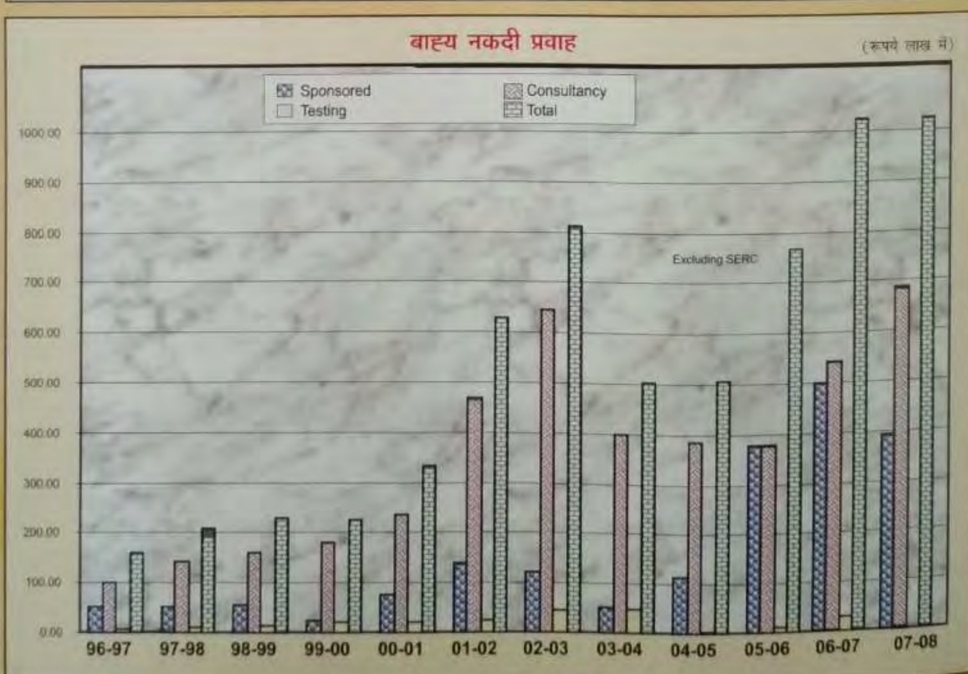
2007 - 08

केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान

नई दिल्ली (भारत)



बाह्य नकदी प्रवाह का विवरण
(रूपये लाख में)
Open Bal
Generated
Spent
Balance
2500
2000
1500
1000
500
0
1996-97
1997-98
1998-99
1999-00
2000-01
2001-02
2002-03
2003-04
2004-05
2005-06
2006-07
2007-08



बाह्य नकदी प्रवाह
(रूपये लाख में)
Sponsored
Consultancy
Testing
Total
Excluding SERC
1000.00
900.00
800.00
700.00
600.00
500.00
400.00
300.00
200.00
100.00
0.00
96-97
97-98
98-99
99-00
00-01
01-02
02-03
03-04
04-05
05-06
06-07
07-08

वार्षिक प्रतिवेदन
2007-08

केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान

नई दिल्ली (भारत)

विषय सूची

प्रस्तावना v
गुणवत्ता नीति viii
सीआरआरआइ का उद्देश्य ix
प्रगति का सार x

अनुसंधान एवं विकास

भूतकनीकी अभियांत्रिकी 1

कुट्टिम अभियांत्रिकी एवं सामग्री

सुनम्य कुट्टिम 16
दृढ़ कुट्टिम 31
कुट्टिम मूल्यांकन 41

सेतु एवं संरचनाएँ 63

यांत्रिकी 72

यातायात एवं परिवहन आयोजना

परिवहन आयोजना एवं पर्यावरण 74
यातायात अभियांत्रिकी एवं सड़क सुरक्षा 87

सड़क विकास आयोजना एवं प्रबंधन 106

अवसंरचना एवं सहयोग

मानव संसाधन विकास तथा परियोजना प्रबंधन

योजना, मॉनीटरन एवं मूल्यांकन 112
सूचना, संपर्क तथा प्रशिक्षण 115
प्रबंधन सूचना 126

प्रलेखन एवं पुस्तकालय सेवाएं 127

अनुसंधान एवं विकास सहयोग सेवाएं

कम्प्यूटर केन्द्र 129

यांत्रिकी अभियांत्रिकी सहयोग सेवाएं 130

गुणवत्ता प्रबंधन 133

राजभाषा 134

संस्थान की अन्य गतिविधियां

आयोजन 135

पुरस्कार/सम्मान 137

प्रदत्त व्याख्यान 148

तकनीकी प्रशिक्षण एवं प्रतिनियुक्ति इत्यादि

प्रशिक्षण हेतु प्रतिनियुक्त सीआरआरआई स्टाफ/वैज्ञानिक 150

विदेशों में प्रतिनियुक्ति 152

छात्र प्रशिक्षु 153

आगंतुक 158

विभिन्न तकनीकी समितियों में स्टाफ की सदस्यता 159

राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संगठनों की सदस्यता 166

विपणीय उत्पाद एवं सेवाएं 167

प्रकाशन

पत्रिकाओं/जर्नल में प्रकाशित लेख 169

संगोष्ठियों/सम्मेलनों/परिसंवाद में
प्रकाशित लेख 173

सीआरआरआई के स्टाफ 182

अनुसंधान परिषद 190

प्रबंध परिषद 191

सीआरआरआई
वार्षिक प्रतिवेदन
2007-08

संपादन, संकलन एवं संयोजन कर्ता
सूचना, संपर्क तथा प्रशिक्षण प्रभाग
एवं
राजभाषा अनुभाग

संपादन, संकलन एवं संयोजन:
श्री तरूण कुमार आमला, वैज्ञानिक व प्रमुख
श्रीमती अनीता अरोड़ा, तकनीकी अधिकारी
श्री पी आर एन नायर, तकनीकी अधिकारी

हिंदी अनुवाद एवं संपादन:
डा. अनंगपाल, वरिष्ठ हिंदी अधिकारी
श्री संजय चौधरी, वरिष्ठ हिंदी अनुवादक

अनुवाद सहयोग:
श्री हरचरन सिंह नागर,
सुश्री रश्मि शर्मा, हिंदी शिक्षिका

समग्र पर्यवेक्षण:
श्री तरूण कुमार आमला,
प्रमुख
सूचना, संपर्क तथा प्रशिक्षण

सज्जा, संयोजन एवं मुद्रण:
चंदू प्रैस
डी-97, शकरपुर, दिल्ली-110092

प्रस्तावना

मुझे संस्थान के वार्षिक प्रतिवेदन 2007-08 को प्रस्तुत करते हुए अत्यंत प्रसन्नता हो रही है। इस प्रतिवेदन में संस्थान की प्रमुख अनुसंधान एवं विकास उपलब्धियों तथा संपन्न किए गए परामर्शी कार्यों का विवरण दिया गया है। यातायात एवं परिवहन आयोजना, सड़क सुरक्षा एवं पर्यावरण, सड़क विकास आयोजना एवं प्रबंधन, सड़क संबंधी भूतकनीकी पक्षों (भूस्खलन, ढाल स्थायित्व, भूमि सुधार आदि), दृढ़ एवं सुनम्य कुट्टिमों के लिए सामग्री तथा मिश्र के मूल्यांकन एवं निर्माण तकनीक, सेतु डिजाइन, मूल्यांकन एवं पुनर्वास तथा सॉफ्टवेयर विकास के क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास के कार्य प्रमुख रूप से संपन्न किए गए।

संस्थान ने अनेक अति महत्वपूर्ण परियोजनाएं आरंभ/संपन्न की जो निम्नलिखित हैं- (i) सड़क निर्माण एवं ध्वंसावशेष अपशिष्ट (सी एण्ड डी) की उपयोगिता, (ii) कालियासौर भूस्खलन का अन्वेषण, मानीटरन एवं यांत्रिकीकरण, (iii) सुनम्य कुट्टिम के संरचनात्मक स्तरों तथा निघर्षण स्तर हेतु पायस आधारित शीत मिश्र प्रौद्योगिकी, (iv) सीमेंट कंक्रीट हेतु संगमर्मर चूरा मसाला तथा वॉलस्टोनाइट जैसे अक्रिय धातु सम्मिश्रण, (v) दिल्ली में तथा इसके आसपास सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों का प्रकार्यात्मक निष्पादन, (vi) सड़क निर्माण हेतु डामरीय मिश्र में अपशिष्ट प्लास्टिक, (vii) नई दिल्ली नगर निगम चरण II की चयनित सड़कों के लिए मूल्यांकन एवं सुधार उपाय, (viii) डायमंड हार्बर में प्रस्तावित बंदरगाह सुविधा से सड़क संपर्क निर्माण हेतु पूर्व-संभाव्यता अध्ययन, (ix) रिक्शा

It is my privilege to present the Annual Report of the Institute for the year 2007-08 highlighting the major R&D achievements and Consultancy work undertaken. Major thrust on R&D was focused in the areas of Traffic and Transportation Planning; Road Safety and Environment; Road Development Planning and Management; Geo-technical aspects related to Roads (landslide, slope stability, ground improvements etc.); Construction techniques and Evaluation of Materials and Mixes for Rigid and Flexible pavements; Bridge Design, Evaluation and Rehabilitation and Software Development.

Several projects of great importance undertaken / completed by the Institute include : (i) Utilization of Construction and Demolition (C&D) Waste in Road works, (ii) Investigation, Monitoring and Instrumentation of Kaliasaur Landslide (iii) Development of emulsion based cold mix technology for structural layers and wearing course of flexible pavement (iv) Marble slurry dust and wollastonite – inert mineral admixture for cement concrete (v) Functional performance of cement concrete pavements in and around Delhi, (vi) Waste plastic in bituminous mixes for road construction, (vii)Evaluation and improvement measures for selected roads of NDMC Phase II, (viii) Pre-

के सीएनजी मिनीबस द्वारा प्रतिस्थापन का संभाव्यता अध्ययन, (x) इंदिरा गांधी अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा के समीप समेकित यातायात परिचालन योजना, अंतःस्थलीय (इनलैंड) कंटेनर डिपो, तुगलकाबाद, नई दिल्ली के समीपवर्ती क्षेत्र का यातायात प्रबंधन अध्ययन, (xii) विकलांग व्यक्तियों के लिए सड़क सुरक्षा पक्ष तथा मार्ग का अधिकार, (xiii) ग्रामीण क्षेत्रों में शहरी सुविधाओं की स्थिति हेतु सड़क जालतंत्र आयोजना दृष्टिकोण- हरिद्वार जिले के लकसर ब्लॉक का वस्तुपरक अध्ययन, (xiv) लुधियाना शहर के लिए यातायात एवं परिवहन अध्ययन, (xv) राष्ट्रीय महामार्ग-8 के दिल्ली गुड़गांव खंड के अभिगम नियंत्रित महामार्ग में परिवर्तन हेतु सड़क सुरक्षा लेखापरीक्षा।

संस्थान ने भारतीय रेल के विभिन्न अंचलों के साथ वर्द्धित धुरी भार हेतु विभिन्न प्रकार के सेतुओं के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया है। इसके अंतर्गत दस सेतुओं - दक्षिण पूर्व रेलवे (एस-आर), उत्तर रेलवे (एन आर) एवं पूर्व रेलवे (ई आर) में प्रत्येक के दो सेतुओं तथा पश्चिम मध्य रेलवे (डब्लू सी आर) के सेतुओं का सैद्धांतिक अध्ययन, यांत्रिकीकरण एवं मानीटरन सम्मिलित है। ये सभी सेतु स्टील (पट्टिका गर्डर, अंडरस्लंग एवं गर्डर के द्वारा) चिनाई मेहराब तथा संमिश्र गर्डर सेतु हैं।

सीएसआइआर की 11वीं पंचवर्षीय योजना के अंतर्गत "डेवलपमेंट ऑफ मैनेजमेंट सिस्टम फॉर मेनटीनेंस प्लानिंग एवं बजटिंग ऑफ हाई स्पीड रोड कॉरीडोर्स" पर अध्ययन आरंभ किया गया है। अनुरक्षण निधि संबंधी अव्यवस्था के कारण प्रति वर्ष होने वाली परिहार्य क्षति में कमी लाने के उद्देश्य से निधि के तर्कसंगत उपयोग तथा सीमित साधनों के कारण अनुरक्षण विधियों की प्राथमिकता निर्धारण के द्वारा विकसित प्रणाली की सहायता से सुधार लाया जाएगा।

डामर पायस के साथ निघर्षण स्तर के निर्माण में प्रयोग के लिए बंधक की मात्रा में कमी लाने के लिए अभिकल्प दिशानिर्देशों का विकास किया गया है जो वर्तमान में भारत में उपलब्ध नहीं है।

संस्थान ने भारत में पहली बार वास्तविक बृहत निःस्राव उत्सर्जन मानीटरन हेतु सुवाह्य वाहनीय उत्सर्जन मापन (ओईएम-2100) प्रणाली मंगवाई है। मौसम-विज्ञान संबंधी एवं गति मापन

feasibility study for the road connectivity work of the proposed Port facility at Diamond Harbour, Kolkata (ix) Feasibility study of replacing cycle rickshaw by CNG mini buses, (x) Integrated traffic circulation plan around IGI Airport , (xi) Traffic management study of the area around inland container deport, Tughalakabad, New Delhi, (xii) Road safety aspects and right of way for persons with disabilities, (xiii) Road network planning approach for location of urban amenities in rural areas – a case study of Laksar Block of Hardwar district, (xiv) Traffic & transportation study for Ludhiana City, (xv) Road safety audit for conversion of Delhi-Gurgaon section of NH-8 in to Access controlled highway.

The Institute has signed Memorandum of Understanding with various Zonal Railways for Evaluation and Monitoring of different types of bridges for increased axle load of freight wagons. It consists of theoretical studies, instrumentation and monitoring of ten bridges-two numbers each of South Eastern Railway (SER), Northern Railway (NR), Eastern Railway (ER) and four bridges of West Central Railway (WCR). These bridges are of steel (plate girder, underslung and through girder) masonry arch and composite girder bridge.

Under 11th Five Year Plan of CSIR, a study has been undertaken on "Development of Management System for Maintenance Planning and Budgeting of High Speed Road Corridors. The developed system will assist in reducing of avoidable losses occurring every year on account of poorly maintenance fund judiciously and in prioritizing the maintenance treatment in view of limited resources.

Design guidelines to optimize the quantity of binder for use in construction of wearing course with bitumen emulsion have been developed, which are presently not available in India.

The Institute has procured Portable On-Board

के साथ-साथ साउंडबुक, हारमोनी तथा नॉयज लॉग सहित वास्तविक विश्लेषण और शोर एवं कंपन मापन के लिए एक श्रव्य बहुप्रणाल सार्वत्रिक वास्तविक विश्लेषण यंत्र भी प्राप्त किया गया है।

बौद्धिक संपदा अधिकार प्राप्त करने के उद्देश्य से ''डिजाइन ऑफ ट्रेल सस्पेंशन ब्रिजेज (टीएसबीडी. एफओआर) मितव्ययिता, परिष्कृति तथा समय की बचत के दृष्टिकोण से अत्यंत लाभदायक परिणाम देने वाला एक कम्प्यूटर सहयोजित अभिकल्प तथा ''नो मोबाइल-... व्हेन मोबाइल''- सड़क पर सेल फोन के प्रयोग से उत्पन्न होने वाली असुरक्षित परिस्थितियों को दर्शाने वाली एक शिक्षाप्रद फिल्म, इन दोनों पर दो पेटेंट आवेदन किए गए हैं।

संस्थान ने अपने विभिन्न तकनीकी क्षेत्रों में प्रशिक्षण देने के लिए पुनश्चर्या पाठ्यक्रम चलाने तथा सूचना प्रसार से संबंधित गतिविधियों को वर्ष भर तक चलाने के कार्य को जारी रखा। साथ ही उपभोक्ताओं को निर्दिष्ट आवश्यकताओं के अनुसार छ: विशेष/स्वयं -निर्मित कार्यक्रमों का आयोजन भी किया गया। एचडीएम-4 श्रृंखला में दसवां अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किया गया। संस्थान के एचआरडी के अंतर्गत विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों/विश्वविद्यालयों के 54 छात्रों (बी.टेक, एम.टेक, एम.सी.ए.) को उनके ग्रीष्म परियोजना/प्रशिक्षण तथा शोध कार्य/शोध-प्रबंध कार्यों इत्यादि को पूरा करने के लिए मार्गदर्शन एवं प्रशिक्षण प्रदान किया गया।

हमारे कुछ वैज्ञानिकों को महामार्ग क्षेत्र में उनके योगदान के लिए उत्कृष्टता पुरस्कार भी प्राप्त हुए।

मैं, सीआरआरआई परिवार में से प्रत्येक को वर्ष के सफल समापन में उनके अथक प्रयास तथा योगदान के लिए बधाई देता हूँ तथा आशावान हूँ कि आने वाले वर्षों में हम अपने व्यवसाय की और भी उत्तम सेवा करेंगे।

(डा. एस. गंगोपाध्याय)
निदेशक

Emission Measurement (OEM-2100) System first time in India for real world mass exhaust emission monitoring. An acoustic multichannel Universal Real-time Analysis Instrument has also been procured for noise and vibration measurements as well as real-time analysis with sound book, Harmonies and Noise Log along with meteorological and speed measurement.

Two patent application for "Design of Trail Suspension Bridges (TSBD.FOR) – a Computed aided Design which would result in considerable saving of times in addition to the refinement, and economy; and "No Mobile when Mobile" – An educative film showing how use of cell phone can cause unsafe conditions on road, have been filed for getting intellectual property rights.

The Institute continued with its year round regular activities pertaining to imparting training, conducting refresher courses and knowledge dissemination etc. in the various technical areas of the Institute. Besides, six special/customized training programmes were organized on specific requirements of clients. An International training programme tenth in the series on HDM-4 was organized too. Under HRD Programme of the Institute, 54 students (B.Tech, M.Tech, MCA) from different academic Institutions/ Universities etc. were provided guidance and training for accomplishing their summer project/training and thesis/dissertation works etc.

Some of our scientists received excellence awards for their contributions in the highway sector.

I congratulate one and all from CRRI family for their untiring efforts and contributions in the successful completion of the year and promise that we would continue to serve the profession even better in the years to come.

केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
नई दिल्ली

गुणवत्ता नीति

केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान सड़क व सड़क परिवहन के क्षेत्र में व्यवसायिक उत्कृष्टता का विकास करने तथा अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों, परामर्श सेवाओं तथा मानव संसाधन विकास कार्यक्रमों के माध्यम से व्यवसाय के समक्ष उपस्थित विविध तकनीकी समस्याओं का उपयुक्त समाधान प्रस्तुत करने के लिए कटिबद्ध है।

Quality Policy

The Central Road Research Institute (CRRI) endeavors to develop Professional Excellence in the area of Roads and Road Transport and to undertake Research & Development (R&D) Programmes, Consultancy Services and HRD Programmes to evolve appropriate solutions to the diverse technical problems faced by the profession.

केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान के वैज्ञानिक एवं तकनीकी उद्देश्य निम्नलिखित है-

- देश के विभिन्न क्षेत्रों के लिए अल्प लागत की सड़कों के निर्माण के लिए विनिर्देशों एव मैनुअल का विकास करना।
- अधिक उपयोज्यता एवं मितव्ययिता के दृष्टिकोण से मिलावा, डामर, सीमेंट इत्यादि संबंधित सामग्री सहित विभिन्न प्रकार के मार्गों एवं धावन-पथ के अन्वेषण, निर्माण एवं रखरखाव हेतु प्रायोगिक अनुसंधान संपन्न करना।
- स्वदेशी उपयोग हेतु देश के लिए उचित महामार्ग इंजीनियरी से संबंधित प्रौद्योगिकियों के अंगीकरण हेतु उपयुक्त औजारों, यंत्रों, उपस्करों व उपकरणों का विकास करना।
- विभिन्न जलवायु एवं यातायात परिस्थितियों के अंतर्गत सड़कों से संबंधित विभिन्न पहलुओं पर अनुसंधान एवं विकास गतिविधियां संपन्न करना।
- परिवहन के विभिन्न प्रकार से संबंधित परिवहन अर्थशास्त्र, सड़क उपभोक्ताओं के मनोविज्ञान, सड़क सुरक्षा का विकास, दुर्घटनाओं के अध्ययन सहित सड़क यातायात एवं परिवहन अभियांत्रिकी के सभी पक्षों पर अनुसंधान एवं विकास संपन्न करना।
- विदेशी विशेषज्ञता का निर्यात रोकने के लिए सड़क एवं संबंधित क्षेत्रों में विभिन्न संगठनों को परामर्शी सेवाएं तथा तकनीकी सलाह देना।
- स्वदेशी रूप से विकसित प्रौद्योगिकियों के व्यापक अनुप्रयोग हेतु पुनश्चर्या पाठ्यक्रमों, कार्यशालाओं एवं प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से अभियंताओं को प्रशिशित करना।
- विशेष समस्याओं का विवेकसम्मत समाधान प्राप्त करने तथा अन्वेषण, अयोजना, अभिकल्प, निर्माण एवं रखरखाव के लिए महामार्ग एवं परिवहन अभियांत्रिकी की विभिन्न शाखाओं में उपस्कर एवं विशेषज्ञता इन दोनों सहित अपेक्षित अवसंरचना का सृजन एवं इनकी स्थापना करना।
- सड़क, सड़क परिवहन एवं संबंधित विधियों से संबद्ध विशेषत: स्थानीय समस्याओं के लिए अनुसंधान एवं विकास अध्ययनों पर अन्य संगठनों से सहयोग करना।
- महामार्ग अभियांत्रिकी से संबंधित क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास को समर्पित जरनल, परिसंवाद, सम्मेलनों इत्यादि में वैज्ञानिक एवं तकनीकी खोजों का प्रकाशन।
- बौद्धिक संपदा का उत्पादन एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के माध्यम से इसका वाणिज्यीकरण।

प्रगति

का

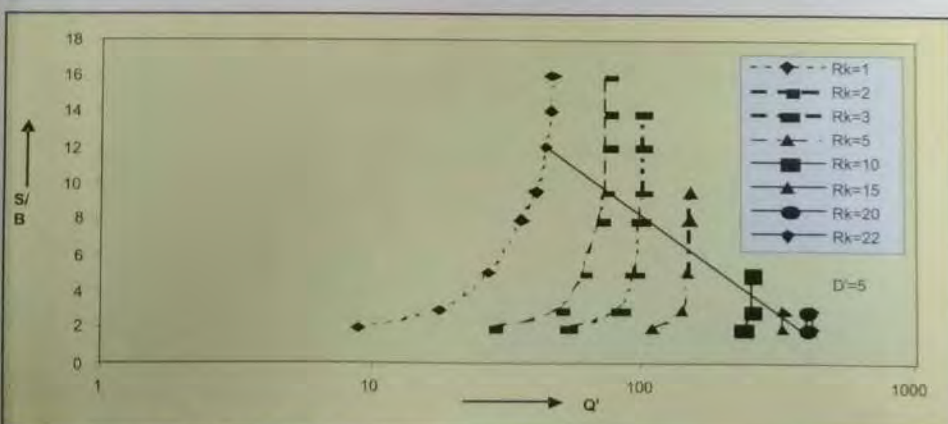
सार

निश्चित तत्व विश्लेषण के प्रयोग से खाई जल-निकास प्रणाली हेतु अभिकल्प (डिजाइन) दिशानिर्देश का विकास

यह अध्ययन विषमदैशिक मृदा माध्यम के लिए स्थायी दशा में खाई नालियों के निष्पादन पर विश्लेषणात्मक अध्ययनों के संबंध में है। अनेक उदाहरणों में पाया गया कि मृदा ढाल के अंदर अत्यंत उच्च रंध्र जल दाब होने के कारण भूस्खलन घटित हुए हैं। भूस्खलन के निवारण हेतु तथा पर्वतीय ढाल के स्थायित्व हेतु रंध्र जल दाब कम करने के लिए एवं मिट्टी से पानी को निकालने के उद्देश्य से खाई नालियों (जल-निकास) का बहुधा प्रयोग किया जाता है। ढालों की संश्लिष्ट ज्यामिति तथा भू-जल प्रवाह की विषमदैशिक एवं अल्पस्थायी प्रकृति के कारण ऐसी जल-निकास प्रणाली का अभिकल्पन अत्यंत कठिन कार्य होता है। साहित्य के सर्वेक्षण से पता चलता है कि खाई नालियों को अनुभव के आधार पर विमांकित किया जाता है लेकिन खाई जल-निकास प्रणाली के लिए उपयुक्त अभिकल्प तैयार करने हेतु अभी तक अधिक कार्य नहीं किया गया है।

इस समस्या के लिए निश्चित तत्व विश्लेषण की आवश्यकता होती है ताकि असंपीड्य, समांगी तथा विषमदैशिक मृदा माध्यम के लिए खाई जल-निकास प्रणाली के निष्पादन का अन्वेषण किया जा सके। यह परियोजना खाई जल-निकास प्रणाली के अभिकल्पन हेतु दिशानिर्देश का विकास करने के लिए निश्चित तत्व विधि (एफईएम) के अनुप्रयोग से संबंधित है। स्थायी मामलों में खाई जल-निकास प्रणाली की गहराई, चौड़ाई एवं अंतराल जैसी ज्यामितिक विन्यासों का निर्धारण करने का प्रयास किया गया है। एईएम के लिए (फोर्टरान-IV) में विकसित प्रवाह चार्ट तथा कम्प्यूटर प्रोग्राम का प्रयोग करते हुए संबंधित चौहद्दी अवस्थाओं सहित नियंत्रक अवकल समीकरणों के समाधान से अज्ञात दाब शीर्ष का निर्धारण किया जाता है।

विस्तृत एफईएम विश्लेषण के आधार पर विभिन्न आरेख तैयार किए गए हैं जिससे इष्टतम अंतराल $(S/B)_{cmax}$, दाबमापी शीर्ष का अधिकतम मान तथा नालियों में बह कर आने वाला पानी का अधिकतम निस्सरण (Q'_{max}), क्षैतिज एवं ऊर्ध्वाधर पारगम्यता के विधिक मान R_k तथा जल-निकास प्रणाली के लिए नालियों की गहराई अवस्थाओं का निर्धारण किया गया है (चित्र-1)।



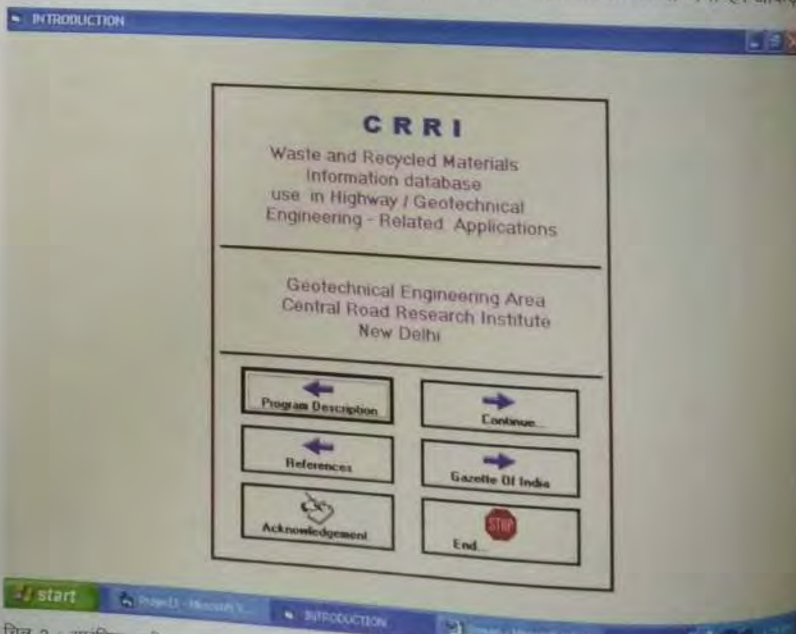
चित्र 1 : गहराई तथा R_k के विभिन्न मान के लिए उत्सर्जन विरुद्ध अंतराल संबंध

विषमदैषिक मृदा माध्यम के वर्तमान अंकीय परिणाम साहित्य से प्राप्त परिणामों के अनुरूप ही हैं। पानी के निस्सरण की अधिकतम मात्रा हेतु निश्चित तत्व समाधान से विकसित विस्तृत आरेख एवं गणितीय प्रतिरूप खाई जल-निकास प्रणाली के अभिकल्पन में अत्यंत उपयोगी हैं।

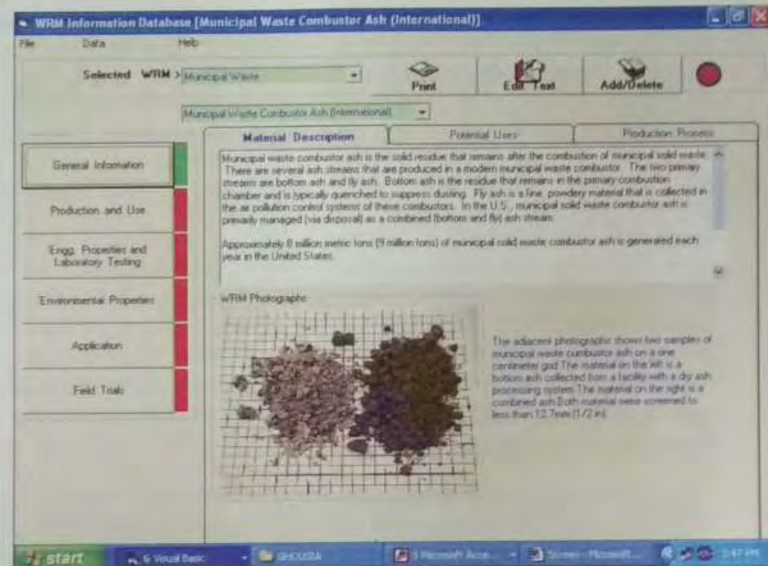
महामार्ग/भूतकनीकी अभियांत्रिकी संबंधी अनुप्रयोगों के लिए अपशिष्ट सामग्री सूचना आंकड़ा आधार (डाटावेस)

सड़कों एवं तटबंधों के निर्माण में उपयोग के लिए अनेक अपशिष्ट सामग्रियां उपलब्ध हैं। भारत एवं विदेशों में गहन अनुसंधान कार्य किए गए है। अध्ययनों से पता चलता है कि इन अपशिष्ट सामग्रियों के सड़क निर्माण में उपयोग की अच्छी संभावना है। लेकिन इस विषय में प्रमुखतः जानकारी के अभाव में इनका सड़कों में उपयोग नहीं किया गया है। इसके परिणामस्वरूप लाखों टन अपशिष्ट सामग्रियां जमा होती जा रही है और गंभीर पर्यावरणीय समस्याएं उत्पन्न हो रही हैं।

उपर्युक्त को ध्यान में रखते हुए ऐसे आंकड़ा आधार के विकास का लक्ष्य रखा गया है जिसमें महामार्ग/भूतकनीकी अभियांत्रिकी अनुप्रयोग में अपशिष्ट सामग्री के प्रयोग संबंधी जानकारी सम्मिलित होगी। यह आंकड़ा आधार उपभोक्ता को विभिन्न अपशिष्ट सामग्रियों पर सामान्य एवं विस्तृत इंजीनियरी एवं पर्यावरणीय सूचनाएं उपलब्ध कराएगा। इस आंकड़ा आधार में कोयला उड़न राख, धातुमल (स्टील धातुमल एवं वात्या भट्टी धातुमल), नगरीय अपशिष्ट तथा खान अपशिष्ट (किम्बरलाइट) जैसी अपशिष्ट सामग्रियों को सम्मिलित किया गया है। आंकड़ा



चित्र 2 : आरंभिक स्क्रीन का एक दृश्य



चित्र 3 : नगरीय अपशिष्ट सामग्री विवरण स्क्रीन

चित्र 4 : कोयला उड़न राख अनुप्रयोग स्क्रीन

आधार के विकास हेतु विजुअल बेसिक 6.0 का प्रयोग किया गया है जो नए आंकड़ा निवेश की स्थिति में आंकड़ों को संशोधित करने एवं अद्यतन बनाने की सुविधा प्रदान करता है। आंकड़ा आधार के विकास का लक्ष्य इसे एक ही स्थान पर सीडी के रूप में उपभोक्ता को उपलब्ध कराना है। यह विन्डो आधारित होगा तथा इसका उपयोग सुविधापूर्वक एवं सहजतापूर्वक किया जा सकता है। सामान्य सूचना, उत्पादन एवं प्रयोग, इंजीनियरी गुणधर्म एवं प्रयोगशाला परीक्षण, पर्यावरणीय गुणधर्म, अनुप्रयोग एवं स्थल परीक्षण की छह श्रेणियों में पृथक डब्ल्यूआरएम प्रोग्राम फाइलें सूचित की गई हैं (चित्र 2, 3 व 4)।

मृदा चूना मिश्रण की सामर्थ्य एवं टिकाऊपन पर चूना की शुद्धता का प्रभाव

भारतीय सड़क कांग्रेस के आईआरसी एसपी 20-2002 तथा सड़क एवं सेतु निर्माण हेतु सड़क परिवहन एवं महामार्ग मंत्रालय विनिर्देशों के खंड 40.2.2 के अनुसार वांछित परिणाम हेतु मृदा स्थिरीकरण के लिए 70 प्रतिशत शुद्धता वाले चूने का प्रयोग निर्दिष्ट किया गया है अर्थात स्थिरीकृत अधोआधार स्तर के मामले में 7 दिनों की अपरिबद्ध संपीड़न सामर्थ्य आवश्यकता 17 कि.ग्रा/सें.मी.^{2} होना चाहिए। लेकिन यह देखा गया है कि इतनी शुद्धता वाला चूना सामान्यतः उपलब्ध नहीं होता। इन विनिर्दिष्टों वाला चूना यदि विशिष्ट खानों से मंगा भी लिया जाता है तो इसकी लागत सामान्य पोर्टलैंड सीमेंट से भी कहीं अधिक बैठती हैं। इससे परियोजना लागत निषेधात्मक रूप से अधिक हो जाती है।

विभिन्न मृदाओं की सामर्थ्य एवं टिकाऊपन अभिलक्षणों पर चूने की शुद्धता के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए देश में सामान्यतः उपलब्ध तीन प्रकार की मृदाओं का चयन किया गया है। अध्ययन के लिए चयनित मृदा बिल्कुल महीन मृदा-सादमय मृदा, काली कपासी मृदा एवं मृत्तकामय मृदा है। इस अध्ययन को विभिन्न स्थानों पर प्रयोगशाला श्रेणी के चूने तथा वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध चूने के साथ संपन्न किया गया। प्रयोगशाला श्रेणी के चूने की शुद्धता 87 प्रतिशत थी और वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध चूने "1" एवं "2" की शुद्धता क्रमशः 50 प्रतिशत एवं 17 प्रतिशत थी। मृदा चूना मिश्रण की सामर्थ्य वृद्धि एवं टिकाऊपन का मूल्यांकन करने के लिए प्रयोगशाला संबंधी प्रयोगों की योजना बनाई गई ताकि अपरिबद्ध संपीड़न सामर्थ्य एवं टिकाऊपन की दृष्टि से स्थिरीकृत मृदा पर विभिन्न शुद्धता वाले चूने के प्रभाव की तुलना की जा सके। यह पाया गया कि 4 प्रतिशत प्रयोगशाला श्रेणी चूना, 4 प्रतिशत वाणिज्यिक श्रेणी चूना "1" एवं 6 प्रतिशत वाणिज्यिक श्रेणी चूना "2" से स्थिरीकृत सादमय मृदा कुट्टिम के अधो-आधार/आधार स्तर में प्रयोग के लिए 'यूसीएस' मानक को पूरा करती है। इसी प्रकार 6 प्रतिशत प्रयोगशाला श्रेणी चूना एवं 6 प्रतिशत वाणिज्यिक श्रेणी चूना "1" से स्थिरीकृत काली कपासी मृदा कुट्टिम के अधो-आधार/आधार स्तर में प्रयोग हेतु 'यूसीएस' मानक को पूरा करती है लेकिन वाणिज्यिक श्रेणी चूना "2" के साथ यह मृदा निर्धारित मानक को पूरा करने में विफल रही। यह भी पाया गया कि 4 प्रतिशत प्रयोगशाला चूना, 4 प्रतिशत वाणिज्यिक श्रेणी चूना "1" एवं 6 प्रतिशत वाणिज्यिक श्रेणी चूना "2" से स्थिरीकृत मृत्तिकामय मृदा कुट्टिम के अधो-आधार/आधार-स्तर में प्रयोग हेतु 'यूसीएस' मानक को पूरा करती है। लेकिन विभिन्न शुद्धता वाले चूने के साथ स्थिरीकृत तीनों प्रकार की मृदाओं पर जब टिकाऊपन परीक्षण संपन्न किए गए तो यह पाया गया कि विभिन्न शुद्धता वाले चूने के साथ स्थिरीकृत सादमय मृदा चूने के विशिष्ट प्रतिशत के साथ टिकाऊपन चक्रों का सामना कर सकी लेकिन कम शुद्धता वाले चूने के साथ स्थिरीकृत सादमय तथा काली कपासी मृदाएं टिकाऊपन परीक्षण में सफल नहीं रहीं। परियोजना के निष्कर्षों से ज्ञात होता है कि चूना स्थिरीकरण के प्रयोजन से सादमय प्रकार की मृदा के लिए 70 प्रतिशत शुद्धता वाले चूने के मानक में छूट दी जा सकती है।

उत्तरांचल राज्य के अम्पाराव भूस्खलन का विस्तृत भूवैज्ञानिक एवं भूतकनीकी अन्वेषण, यांत्रिकी तथा मानिटरन

इस परियोजना को मिशन मोड परियोजना योजना के अंतर्गत भूस्खलन के क्षेत्र में विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा प्रायोजित किया गया है। अम्पाराव भूस्खलन उत्तरांचल राज्य के कुमाऊं मंडल के राष्ट्रीय महामार्ग-87 पर ज्योलिकोट से 4 किमी., पहले काठगोदाम नैनीतल मार्ग पर स्थित है (चित्र 5)। अध्ययन क्षेत्र सरोवर नगर नैनीताल के समीप है तथा भारत के सर्वेक्षण शीर्ष पत्रक सं. 53ओ/7 एवं ओ/11 के अधीन आता है। अम्पाराव भूस्खलन दुर्घटना भारी वर्षा (211.33 मिमी.) के बाद बादल फटने के कारण दिनांक 23 सितम्बर, 2004 को चोपरा ग्राम सभा में घटित हुई। इसमें सात आवासीय एवं वाणिज्यिक इमारतें क्षतिग्रस्त हुई, ग्रामीणों की 8.9 हैक्टेयर (14.30 प्रतिशत) कृषि भूमि बर्बाद हुई, 3 व्यक्ति मारे गए और 300 मीटर से अधिक अश्व मार्ग और एक पुल नष्ट हो गया। राष्ट्रीय महामार्ग-87 का एक भाग भी इसमें क्षतिग्रस्त हो गया और यातायात बाधित हुआ।

अध्ययन का मुख्य उद्देश्य भूस्खलन के नियंत्रण हेतु उपचारी उपाय बताना है। अध्ययन क्षेत्र में लगभग 3 वर्ग किमी. क्षेत्र सम्मिलित है। अध्ययन क्षेत्र में ऊँचे भागों में चट्टानें अनावृत्त हैं और दो प्रमुख भूस्खलन के संकेत यहां

चित्र 5 : अम्पाराव भूस्खलन का एक दृश्य

देखे जा सकते हैं। इसके साथ-साथ, राष्ट्रीय महामार्ग-87 के समीप निचले स्थानों पर चक्रीय विफलता देखी जा सकती है, जहां मृदा अधिभार अधिक है तथा चट्टानें विखंडित हैं। दोनों प्रमुख भूस्खलन प्रस्तर स्खलन की योजना विफलता एवं शैल-मलबा विफलता प्रकृति के हैं। ऐसा लगता है कि प्रमुख भूस्खलन का समीपवर्ती क्षेत्र विफलता-प्रवृत्त है। यह भी पाया गया है कि पहले भी यहां कई भूस्खलन हो चुके हैं। भूवैज्ञानिक एवं भूतकनीकी अन्वेषण किए गए। वर्षामापी एवं संचलन मापी जैसे उपकरण स्थापित किए गए। अधिकतर स्थान परीक्षण एवं प्रयोगशाला के अन्य परीक्षण भी किए गए। आगे कार्य प्रगति पर है।

सड़क निर्माण में निर्माण एवं ध्वंस अपशिष्ट (सी एंड डी) का उपयोग

जैसा कि पूर्व में (वार्षिक प्रतिवेदन 2006-07) वर्णित किया गया था, विश्व के सबसे बड़े अपशिष्ट प्रवाह के अंतर्गत निर्माण एवं ध्वंस (सी एंड डी) अपशिष्ट सामग्री आती है। निर्माण एवं ध्वंस अपशिष्ट के अंतर्गत भवनों एवं अन्य संस्थानों के निर्माण, पुनःउद्धार एवं तोड़-फोड़ के दौरान उत्पन्न सामग्रियां आती हैं। तोड़-फोड़ जनित मलबा की बढ़ती मात्रा, मलबा भराव स्थलों की अनवरत् कमी, निपटान एवं परिवहन लागत में वृद्धि तथा प्रमुखतः प्रदूषण एवं पर्यावरणीय अवनति के प्रति बढ़ती चिंता के कारण निर्माण व ध्वंस अपशिष्ट का प्रबंधन एक गंभीर समस्या बनती जा रही है। दिल्ली शहर में प्रतिदिन 3000 टन निर्माण एवं ध्वंस अपशिष्ट का उत्पादन होता है। इतनी भारी मात्रा में अपशिष्ट का प्रबंधन ठोस अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली के ऊपर भारी दबाव डालता है। शहर की बढ़ती आबादी तथा अन्य उपयोग हेतु भूमि की आवश्यकता के कारण अपशिष्ट निपटान के लिए भूमि की उपलब्धता कम हो गई है। ऐसे अपशिष्ट के प्रबंधन हेतु पुनःचक्रण अथवा पुनः उपयोग एक महत्वपूर्ण समाधान है।

निर्माण एवं ध्वंस अपशिष्ट के अभिलक्षणन कार्य को पूरा करके इसकी रिपोर्ट प्रायोजक दिल्ली नगर निगम को सौंप दी गई है। अध्ययन के अंतर्गत सड़क निर्माण के क्षेत्र में भराव सामग्री के रूप में, स्थिरीकृत रूप में तथा कंक्रीट एवं डामरीय कुट्टिम स्तरों के घटक के रूप में निर्माण एवं ध्वंस अपशिष्ट सामग्री के प्रयोग की संभाव्यता का मूल्यांकन किया गया। अध्ययन के कुछ परिणाम निम्नलिखित हैं-

- **तटबंध निर्माण हेतु निर्माण व ध्वंस अपशिष्ट का प्रयोगः**

  विस्तृत प्रयोगशाला अन्वेषणों के पश्चात् यह पाया गया कि तटबंध निर्माण में भराव सामग्री हेतु प्रयुक्त मृदा के लिए निर्दिष्ट मापदंड को चूर्णित निर्माण व ध्वंस अपशिष्ट पूरा करता है। मलबा भराव स्थलों के निर्माण एवं ध्वंस अपशिष्ट में सामान्यतः सड़क परिवहन एवं महामार्ग मंत्रालय के विनिर्देशों में निर्दिष्ट आकार से अधिक बड़े कण उपस्थित होते हैं। अतः तटबंध निर्माण में इसके उपयोग से पूर्व निर्माण एवं ध्वंस अपशिष्ट को 75 मिमी. आकार (अधिकतम) से कम आकार में संदलित करना चाहिए। यह अपशिष्ट गैर-प्लास्टिक सामग्री है। अतः निर्माण एवं ध्वंस अपशिष्ट के प्रयोग से निर्मित तटबंधों पर अपरदन का खतरा बना रहेगा। इस प्रकार, इनके प्रयोग से निर्मित तटबंधों की सुरक्षा उपयुक्त अपरदन नियंत्रण उपाय अपना कर की जानी चाहिए।

- **अधो आधार एवं आधार स्तर निर्माण हेतु निर्माण एवं ध्वंस अपशिष्ट का प्रयोगः**

  अधो-आधार निर्माण के लिए घटक सामग्री के रूप में प्रक्रमित निर्माण व ध्वंस अपशिष्ट (संदलन एवं छानने के पश्चात) का प्रयोग किया जा सकता है। जल-निकास में सहायक सामग्री होने के कारण इस अपशिष्ट के उचित वर्गीकरण तथा सीबीआर मान के

होने पर इसका प्रयोग निम्न परिमाण सड़कों के अधो-आधार स्तर के निर्माण के लिए बिना किसी संमिश्रण के किया जा सकता है। तथापि, चूंकि इसकी संदलन सामर्थ्य विनिर्देश आवश्यकताओं को पूरा नहीं करती, उच्च परिमाण यातायात वाली सड़कों के लिए इसके प्रयोग को अधो-आधार स्तर के निचले हिस्से तक सीमित किया जा सकता है। सीमेंट से स्थिरीकृत चूर्णित निर्माण व ध्वंस अपशिष्ट को डब्ल्यूबीएम/डब्ल्यूएमएम स्तरों के एक भाग के रूप में प्रतिस्थापित किया जा सकता है।

- **दृढ़ कुट्टिम निर्माण हेतु निर्माण ध्वंस अपशिष्ट का प्रयोग:**

कुट्टिम गुणवत्ता कंक्रीट (पीक्यूसी) और निर्माण व ध्वंस अपशिष्ट के संमिश्रण से यह प्रदर्शित हुआ कि पारंपरिक कठोर पथरीले मिलावे में जब 60 प्रतिशत अपशिष्ट मिलाया गया तो 28 दिन संपीड़न सामर्थ्य 12 प्रतिशत कम हो गया। डीएलसी मिश्रण के संपीड़न सामर्थ्य में अधिक कमी पाई गई-लगभग 50 प्रतिशत प्रतिस्थापन से 28 दिन संपीड़न सामर्थ्य में 20 प्रतिशत कमी पाई गई। अतः उपलब्ध निर्माण एवं ध्वंस अपशिष्ट मिलावे तथा पारंपरिक कठोर पथरीले मिलावे का प्रयोग करते हुए उपयुक्त मिश्रण अभिकल्प तैयार करना आवश्यक है तथा वांछित संपीड़न सामर्थ्य के आधार पर पारंपरिक मिलावे के प्रतिस्थापन के रूप में निर्माण एवं ध्वंस अपशिष्ट को 35 प्रतिशत प्रतिबंधित किया जा सकता है।

जूट भूवस्त्रों के प्रयोग से प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना सड़कों के निर्माण हेतु प्रमुख परियोजना

जूट उत्पादक विकास परिषद (जेएमडीसी) के सहयोग से संचालित अध्ययन के अंतर्गत जूट भूवस्त्रों के प्रयोग से 10 सड़कों का निर्माण किया जा रहा है ताकि जल-निकास प्रणाली, अपरदन नियंत्रण, केशिका विच्छेद तथा अधः

चित्र 6 : पश्चिम बंगाल में जूट भूवस्त्र बिछाना

स्तर सुधार में जूट की प्रभावोत्पादकता पर अध्ययन किया जा सके (चित्र 6) संस्थान द्वारा जूट भूवस्त्रों को सम्मिलित करते हुए पूर्व में कुट्टिम अभिकलन किए गए तथा प्रत्येक सड़क के लिए विस्तृत परियोजना रिपोर्ट तैयार की गई। कुछ सड़क खंडों का कार्य वर्तमान में पूरा होने वाला है तथा अन्य स्थलों पर कार्य प्रगति पर है। पिछले वर्ष पश्चिम बंगाल में अभूतपूर्व भारी वर्षा के कारण लगभग पूरी हो चुकी वहां की एक सड़क अत्यंत क्षतिग्रस्त है। अब संस्थान की सलाह के अनुसार इसकी मरम्मत की जा रही है। जूट भूवस्त्र बिछाने से संबंधित पक्षों पर राज्य अभियंताओं का मार्गदर्शन करने के साथ-साथ इन प्रदर्शन मार्ग परियोजना में यादृच्छिक गुणवत्ता मानीटरन का कार्य किया जा रहा है।

प्राकृतिक एवं अन्य आपदाओं के विरूद्ध संरचनाओं की अभियांत्रिकी

संरचनात्मक अभियांत्रिकी अनुसंधान केन्द्र (एसईआरसी), चेन्नई द्वारा समन्वित सीएसआईआर नेटवर्क परियोनजा के अधीन, संस्थान ने सड़क संरचना पर भूस्खलन एवं बाढ़ के प्रभाव का अध्ययन का प्रस्ताव रखा है। इस परियोजना के लिए पातालगंगा और कालियासौर भूस्खलन को अध्ययन स्थलों

चित्र 7 : पातालगंगा क्षेत्र का स्थलाकृतिक प्रतिरूप

चित्र 8 : डीजीपीएस सर्वेक्षण प्रगति पर

के रूप में चुना गया है। पातालगंगा क्षेत्र की स्थलाकृतिक सर्वेक्षण को 1:500 के पैमाने पर पूरा कर लिया गया है। भौगोलिक सूचना तंत्र (जीआईएस) पोर्ट के प्रयोग से भूभाग विश्लेषण के आँकड़े निकाले गए हैं (चित्र-7) भूस्खलन में स्टील जीआई पाइप से निर्मित 65 पादुकों की स्थापना की गई है जिनकी मूल स्थिति डीजीपीएस द्वारा निर्धारित की गई है (चित्र-8)। पत्थरों एवं मिट्टी के भूतकनीकी अभिलक्षण के लिए नमूने एकत्र किए गए हैं। अध्ययन अभी प्रगति पर है।

अध्ययन का दूसरा भाग बाढ़ से होने वाले नुकसान के मूल्यांकन से संबंधित है। इस उद्देश्य के लिए असम राज्य के सिलचर के समीप राष्ट्रीय महामार्ग-44 पर बाढ़ प्रभावित खंड का स्थल दौरा किया गया तथा सीमा सड़क संगठन के अधिकारियों के साथ चर्चा की गई। सीमा सड़क संगठन इस स्थान पर बाढ़ नियंत्रण उपायों की प्रभावोत्पादकता के संयुक्त मानीटरन के लिए सहमत हो गया है। जैसाकि चित्र 9 एवं 10 में दिखाया गया है, वर्तमान में इन स्थानों पर बाढ़ नियंत्रण उपायों का निर्माण कार्य चल रहा है।

चित्र 9 : बाढ़ से क्षतिग्रस्त राष्ट्रीय महामार्ग-44 का एक दृश्य

चित्र 10 : क्षतिग्रस्त राष्ट्रीय महामार्ग-44 खंड की मरम्मत

परामर्श कार्य

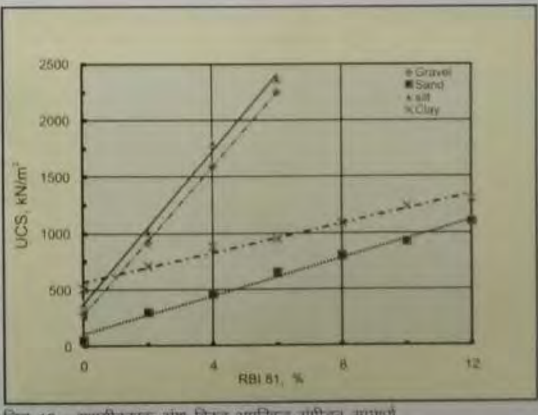
आईजोल-लुंगलई मार्ग (राष्ट्रीय महामार्ग-54), मिजोरम पर भूस्खलन/धंसान अन्वेषण

मिजोरम राज्य के सरचिप जिले के नाथियाल शहर के समीप यह समस्याग्रस्त क्षेत्र स्थित है, जहाँ भूस्खलन के कारण राष्ट्रीय महामार्ग-54 पर यातायात बाधित होता है। भूस्खलन प्रभावित क्षेत्र 173.3 किमी पर नाथियाल बाजार बैंग के केन्द्र में स्थित है (चित्र-11) तथा भारत के सर्वेक्षण शीर्षपत्रक 84ए/6 में है। सीमा सड़क संगठन के 'पुष्पक' परियोजना के अंतर्गत राष्ट्रीय महामार्ग-54 के एक भाग के रूप में निर्मित आइज़ोल-लुंगलई मार्ग सीमा क्षेत्र तक जाता है। अध्ययन के प्रमुख उद्देश्य ढाल स्थायित्व के लिए उपयुक्त उपचारी उपाय सुझाने के साथ-साथ यातायात के लिए पर्याप्त सड़क चौड़ाई सुनिश्चित करना था क्योंकि सड़क को और अधिक घुमाना/छोटा करना संभव नहीं था। इस उद्देश्य के लिए विस्तृत भूवैज्ञानिक एवं भूतकनीकी अन्वेषण संपन्न किए गए तथा स्थल एवं प्रयोगशाला परीक्षण किए गए। उपचारी उपायों के साथ तथा इन उपायों के बिना सुरक्षा विश्लेषण गुणक (एफओएस) संपन्न किए गए। अभिकल्प प्राचल के साथ उपयुक्त उपचारी उपाय सुझाए गए। उपभोक्ता को रिपोर्ट सौंपी गई।

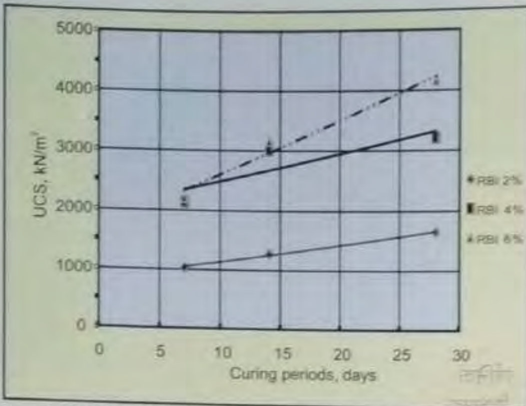
चित्र 11 : भूस्खलन राष्ट्रीय महामार्ग-54 पर कि.मी. 173.5

सड़क निर्माण में स्थायीकारक सीमेंटीकरण सामग्री के प्रयोग पर संभाव्यता अध्ययन

वाणिज्यिक स्थायीकारक प्राकृतिक अकार्बनिक सामग्री से बना चूर्ण-आधारित स्थायीकारक है। सड़क निर्माण में इस स्थायीकारक की संभाव्यता का अन्वेषण करने के लिए विभिन्न प्रकार की मृदाओं- मृत्तिका, साद, बालू एवं बजरी को स्थायीकारक के साथ 2, 4, 6, 8, एवं 12 प्रतिशत के अनुपात में स्थायीकृत किया गया। सामर्थ्य में सुधार का मूल्यांकन अपरिबद्ध संपीडन सामर्थ्य परीक्षण (यूसीएस) एवं केलिफोर्निया धारण अनुपात (सीबीआर) परीक्षणों के द्वारा किया गया। स्थायीकृत नमूनों की तराई के 7 एवं 28 दिनों के बाद सामर्थ्य का मूल्यांकन किया जाता है। चयनित नमूनों की तराई के 7 दिनों के बाद स्थायीकृत नमूनों के टिकाऊपन अभिलक्षणों का मूल्यांकन किया

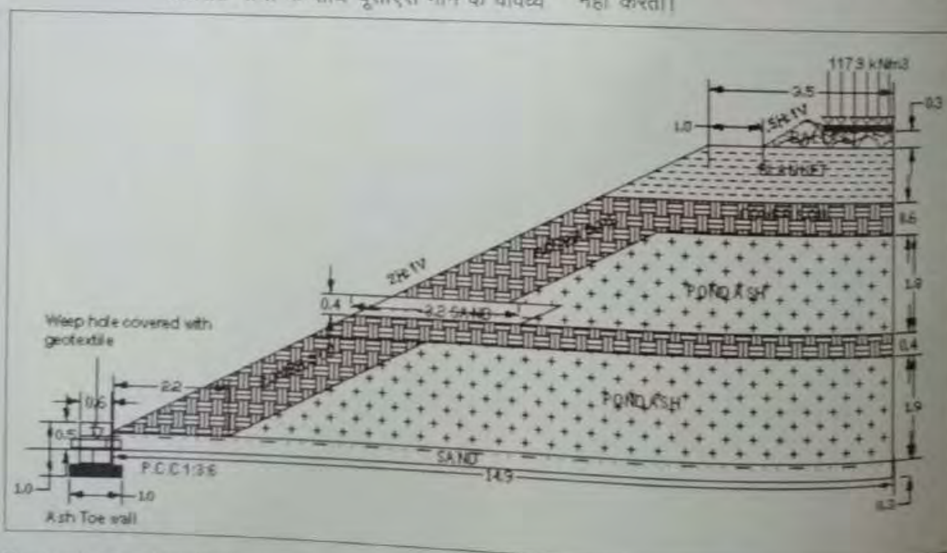


चित्र 12 : स्थायीकारक अंश विरुद्ध अपरिबद्ध संपीडन सामर्थ्य



चित्र 13 : विभिन्न तराई अवधियों की स्थायीकारक से स्थिरीकृत मृदा का अपरिबद्ध संपीडन सामर्थ्य

जाता है। यूसीएस एवं सीबीआर मान तथा टिकाऊपन अभिलक्षणों के परिणामों के आधार पर सड़क निर्माण में इनके उपयोग की संभाव्यता का मूल्यांकन किया जाता है। चित्र 12 बजरी, बालू, साद एवं मृत्तिका मृदा के लिए स्थायीकारक की प्रतिशत मात्रा के साथ यूसीएस मान के वैविध्य को प्रदर्शित करते हैं। चित्र 13 स्थायीकारक से स्थायीकृत साद मृदा के तराई अवधियों के साथ यूसीएस मान के वैविध्य को दर्शाता है। सड़क कुट्टिम के अधो-आधार/आधार स्तर में प्रयोग के लिए लगभग 5 प्रतिशत आरबीआई अंश वाला स्थायीकृत बजरी एवं साद मृदा के बारे में पाया गया कि 7 दिनों की तराई के पश्चात यह यूसीएस मानक (यूसीएस >1716kN/m^2, आईआरसी 50-1973 के अनुसार) को पूरा करता है। लेकिन इन स्थायीकृत मृदाओं में बजरी मृदा के लिए 6 प्रतिशत एवं साद मृदा के लिए 4 प्रतिशत स्थायीकारक अंश वाली मृदा टिकाऊपन मानक को पूरा करती है। अतः इन मानों को दृष्टि में रखते हुए, अधो-आधार स्तर के निर्माण के लिए 6 प्रतिशत आरबीआई अंश वाली स्थायीकृत बजरी एवं साद मृदाओं के प्रयोग की संस्तुति की जाती है। यह देखा गया कि सड़क कुट्टिम के अधो-आधार/आधार स्तरों में प्रयोग हेतु स्थायीकृत बालू एवं मृत्तिका मृदाएं यूसीएस एवं टिकाऊपन मानक को पूरा नहीं करती।



चित्र 14 : रेल के 5 मीटर ऊँचे ताल राख तटबंध का एक प्रारूपिक खंड

उड़न राख का प्रयोग करते हुए रेलमार्ग तटबंध का अभिकल्प

यह आरडीएसओ, लखनऊ आईआईटी, मुम्बई और सीआरआरआई के बीच एक सहयोगात्मक परियोजना है। रेलमार्ग तटबंध में भराव सामग्री के रूप में ताल राख की संभाव्यता का अध्ययन करने के लिए एनटीपीसी, नोएडा द्वारा इस परियोजना को प्रायोजित किया गया है। एनटीपीसी, कहलगांव के संयंत्र परिसर के अंदर प्रस्तावित रेल लाइन में अपशिष्ट सामग्री का प्रयोग करते हुए यह अध्ययन संपन्न किया जाएगा।

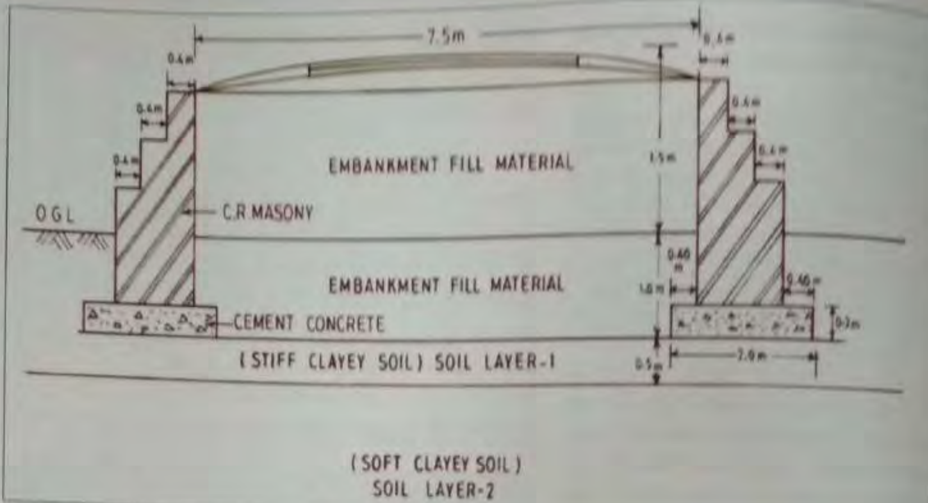
भूतकनीकी अभिलक्षणन हेतु ताल राख एवं स्थानीय मृदाओं का संचयन एवं लक्षण निर्धारण किया गया। जिस स्थान पर ताल राख रेलमार्ग तटबंध का निर्माण किया जाना है, वहां की अधःमृदा अभिलक्षण एकत्रित किए गए। प्रयोगशाला आँकड़ों एवं अधःमृदा का प्रयोग करते हुए विभिन्न प्रकार के अनुप्रस्थ परिच्छेदों के अभिकल्प तैयार किए गए। स्थल परिस्थितियों को ध्यान में रखते हुए 3,5,7, तथा 11 मीटर की भिन्न-भिन्न ऊँचाई वाले तटबंधों के अभिकल्प तैयार किए गए। कोयला राख को केन्द्र में तथा तथा आवरण के रूप में स्वच्छ मृदा को दोनों ओर डालते हुए एक समन्वित संरचना के रूप में कोयला राख रेलमार्ग तटबंध का अभिकल्पन किया गया। चल भार/अचल भार, संतृप्ति/औचक अपकर्ष अवस्थाओं एवं भूकंपी कारकों को ध्यान में रखते हुए तटबंध का स्थायित्व विश्लेषण किया गया। अभिकल्प में रेलमार्ग तटबंध की जल-निकासी प्रणाली को भी उचित महत्व दिया गया। रेलमार्ग तटबंध तथा विशेषतः प्रबलित मृदा भित्ति निर्माण में भूजाल, भूवस्त्रों के प्रयोग की संभाव्यता का अन्वेषण भी प्रस्तावित है। दीर्घावधि निष्पादन मानीटरन एवं अंतिम निष्कर्षों हेतु निर्मित रेल की लाइनों के यंत्रीकरण का सुझाव भी दिया जाएगा। चित्र 14 में 5 मीटर ऊँचे प्रस्तावित रेलमार्ग तटबंध के प्रारूपिक अनुप्रस्थ परिच्छेद को दर्शाया गया है। अध्ययन प्रगति पर है।

अंजार तालुका, कच्छ जिला, गुजरात में प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना हेतु तटबंध का अभिकल्प

गुजरात आर एंड बी (पंचायत राज) विभाग ने कच्छ जिले में प्रस्तावित प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना मार्गों के लिए सड़क तटबंध के अबिकल्पन संबंधी परियोजना सौंपी है। अन्वेषण के अंतर्गत सड़क की लंबाई लगभग 11-43 किमी है। प्रस्तावित प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना मार्ग वर्तमान जिला सड़कों के साथ मछुआरा कालोनी एवं नमक मजदूर कालोनी को जोड़ता है। इस सड़क का एक

चित्र 15 : ज्वारीय जल से घिरा पीएमजीएसवाई सड़क

चित्र 16 : पीएमजीएसवाई सड़क के पास स्थित नमक पटल



चित्र 17 : प्रस्तावित पीएमजीएसवाई सड़क तटबंध अनुप्रस्थ परिच्छेद

भाग समुद्र के पास है और आंशिक रूप से नमक पटल में स्थित है (चित्र-15 एवं 16) सीआरआरआई टीम ने स्थल परिस्थितियों के मूल्यांकन हेतु अप्रैल, 2007 में स्थल दौरा किया। परीक्षण एवं मूल्यांकन हेतु पृष्ठभरण मृदा एवं अधःस्तर मृदा के नमूने एकत्रित किए गए। मृदा गुणधर्मों/अधःमृदा दशाओं एवं प्रस्तावित तटबंध की ज्यामिती से संबंधित आँकड़े भी एकत्रित किए गए। प्रयोगशाला अन्वेषण तथा आँकड़ों के विश्लेषण के पश्चात पदार्थ भित्ति का अभिकल्प तैयार किया गया ताकि ज्वारीय पानी की लहरों के कारण तटबंध का बहना रोका जा सके। नमक पटल क्षेत्रों में तटबंध की ओर ढाल सुरक्षा एवं पदार्थ भित्ति के अभिकल्प तैयार किए गए (चित्र-17) सीआरआरआई प्रस्तावों के संबंध में गुजरात आर एंड बी विभाग से प्राप्त टिप्पणियों के पश्चात् परियोजना रिपोर्ट संकलित की गई तथा इसे गुजरात आर एंड बी विभाग को सौंप दी गई।

गुजरात में भारत-पाकिस्तान सीमा सड़कों की बाढ़ से क्षति हेतु मरम्मत/उपचारी उपायों के संबंध में परामर्श

गुजरात के चयनित खंडों सहित देश की सीमाओं पर बाड़ के निर्माण की जिम्मेदारी राष्ट्रीय भवन निर्माण निगम लिमि. (एनबीसीसी) को सौंपी गई है। भारत की अंतर्राष्ट्रीय सीमा गुजरात में कच्छ के रण से होकर गुजरती है जहां अरब सागर का पानी अक्सर जमीन का अतिक्रमण करके अंदर घुस जाता है। इसके कारण यह क्षेत्र कच्छी और दलदली हो जाता है और यहां छोटे से लेकर अत्यंत विशाल नमकीन पानी की झीलें बन जाती हैं। पिछले वर्ष रिपोर्ट किए गए कार्य के अनुक्रम में सीआरआरआई टीम ने अप्रैल, 2007 में भुज के पास बाढ़ प्रभावित सीमावर्ती क्षेत्रों का दूसरा दौरा किया। ये क्षेत्र पिछले स्थल दौरे के समय सुगम्य नहीं थे। अपरदित सीमा सड़कों तथा सीमा संपर्क सड़कों के लिए प्रस्तावित उपचारी उपायों के संबंध में एनबीसीसी इंजीनियरों

के साथ व्यापक विचार-विमर्श किया गया। इसके पश्चात् प्रस्तावित उपचारी उपायों को सचिव गृह मंत्रालय, महानिदेशक एवं अपर महानिदेशक (सीपीडब्ल्यूडी), कार्यपालक निदेशक, एनबीसीसी, महानिदेशक (सीमा सुरक्षा बल) तथा अन्य उच्च अधिकारियों की एक उच्चाधिकार प्राप्त बैठक में प्रस्तुत किया गया।

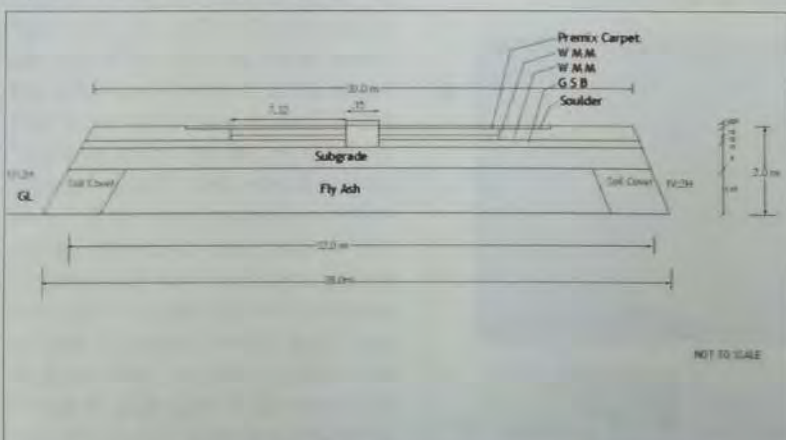
द्वारका में सड़कों एवं उड़नराख तटबंध का अभिकल्प एवं निर्माण पर्यवेक्षण

द्वारका उपनगर, दिल्ली के सैक्टर 24 में 30 मीटर, 20 मीटर एवं 12 मीटर चौड़ी सड़कों के अभिकल्पन एवं इनके पर्यवेक्षण का यह कार्य दिल्ली विकास प्राधिकरण द्वारा प्रायोजित किया गया। परियोजना का मुख्य उद्देश्य उड़नराख नमूनों का अभिलक्षणन था तथा इसी के आधार पर उड़नराख तटबंध के लिए उपयुक्त अनुप्रस्थ परिच्छेद का सुझाव देना था। इसके अतिरिक्त, तटबंध एवं सड़क के निर्माण के दौरान मानीटरन एवं गुणवत्ता नियंत्रण के कार्य भी किए गए। सड़क तटबंध एवं सड़क कुट्टिम के प्राथमिक अनुप्रस्थ परिच्छेद को चित्र 18 में दर्शाया गया है तथा निर्माण के दौरान उड़नराख के संहनन को चित्र- 19 में प्रदर्शित किया गया है।

चित्र 19 : निर्माणाधीन उड़न राख तटबंध

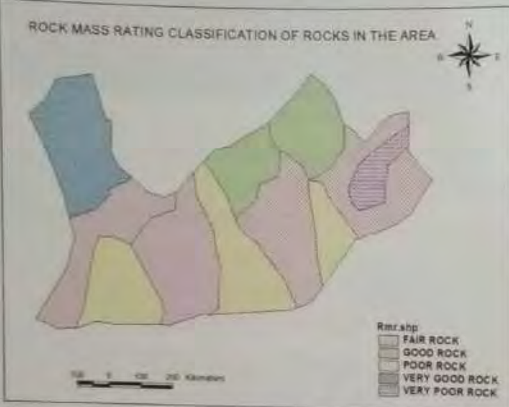
राष्ट्रीय महामार्ग- 58 पर कालियासौर भूस्खलन का अन्वेषण, मानीटरन एवं यंत्रीकरण तथा इसके दीर्घावधि स्थायित्व के लिए नियंत्रण उपायों का अभिकल्पन

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित इस अध्ययन के उद्देश्य है- व्यापक

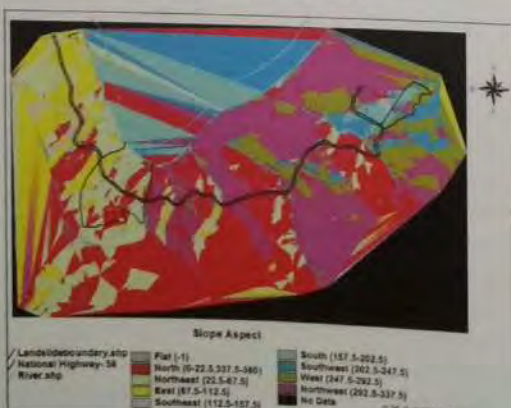


चित्र 18 : सैक्टर-24, द्वारका, नई दिल्ली में 30 मीटर आरओडब्लू सड़क का एक प्रारूपिक अनुप्रस्थ परिच्छेद

सर्वेक्षण एवं मानचित्रीकरण, स्थल आँकड़ों का संग्रहण एवं प्रतिचयन, स्थल एवं प्रयोगशाला परीक्षण, उपकरणों की स्थापना, यांत्रिक मानीटरन एवं आँकड़ों का विश्लेषण, उपचारी उपायों का अभिकल्पन एवं रिपोर्ट तैयार करना। क्षेत्र का सर्वेक्षण तथा 1:500 के पैमाने पर मानचित्रीकरण पूरा किया जा चुका है जिसके पश्चात भूस्खलन के अभिलक्षणन हेतु क्षेत्र का भूभाग विश्लेषण किया गया। शैल द्रव्यमान



चित्र 20 : क्षेत्र का शैल द्रव्यमान दर-निधारण क्षेत्र-विभाजन



चित्र 21 : कालियासौर क्षेत्र का ढलान मानचित्र

दर-निर्धारण वर्गीकरण (आरएमआर) के प्राचलों का प्रयोग करते हुए क्षेत्र की चट्टानों की जांच की गई (चित्र-20)। स्खलन के संचलन की अधिकम संभावित उपयुक्तता के साथ मानीटरन करने के लिए संपर्क पिंड में स्टील जीआई पाइप निर्मित पादुक स्थापित किए गए तथा डीजीपीएस (विभेदी सार्वभौमिक अवस्थिति प्रणाली) के प्रयोग से उनके स्थान निर्धारित किए गए। भूतकनीकी प्राचलों के मूल्यांकन हेतु प्रयोगशाला में परीक्षण के लिए विवेचित स्थल से नमूने पहले ही एकत्र किए जा चुके है। कालियासौर क्षेत्र का ढाल मानचित्र चित्र 21 में दर्शाया गया है। अध्ययन कार्य चल रहा है।

प्रबलित मृदा भित्ति का अभिकल्प तथा भौम सुधार हेतु संस्तुतियां

स्टील पट्टियों के प्रयोग से 11 मीटर ऊंची प्रबलित मृदा भित्ति के अभिकल्पन तथा भौम सुधार हेतु सुझाव देने के लिए इस परियोजना को रेलवे तथा तांतिया कंसट्रक्शन लिमिटेड के द्वारा संयुक्त रूप से प्रायोजित किया गया। विभिन्न ऊँचाइयों के लिए प्रबलित मृदा भित्ति का संपूर्ण अभिकल्पन उपभोक्ता को सौंपा गया। भौम सुधार उपाय सुझाने के लिए अधःमृदा परिच्छेदिका तथा भौम जलस्तर उच्चावच इत्यादि पर आँकड़े एकत्रित किए गए। अधःमृदा आँकड़ों के विश्लेषण तथा प्रबलित मृदा भित्ति के निर्माण के कारण अपेक्षित भार को ध्यान में रखते हुए यह पाया गया कि भौम सुधार उपाय आवश्यक है। धारण क्षमता गणनाओं के व्यापक विश्लेषण के पश्चात् यह सुझाया गया कि जहां भी भित्ति की ऊँचाई 3 मीटर से अधिक हो वहां भौम सुधार हेतु प्रस्तर स्तंभ का प्रयोग आवश्यक होता है। बीआईएस कोड में वर्णित प्रक्रिया के अनुसार प्रस्तर स्तम्भ का पूरा अभिकल्प उपभोक्ता को सौंपा गया जिसमें स्तंभ की गहराई एवं अंतराल का विवरण भी है। प्रस्तर स्तंभ की निर्माण प्रक्रिया भी रिपोर्ट में दी गई है। यह भी सुझाव दिया गया कि प्रस्तर

स्तंभों के समूह पर पट्टिका भार परीक्षण संपन्न किया जाए ताकि प्रस्तर स्तंभों की सहायता से सुधारी गई भूमि पर निर्मित की जाने वाली प्रबलित मृदा भित्ति की निश्चित ऊँचाई ज्ञात की जा सके। चित्र 22 में प्रस्तर स्तंभों के समूह पर किए जा रहे भार परीक्षण को दर्शाया गया है।

चित्र 22 :प्रस्तर स्तम्भ से संशोधित भूमि पर भार परीक्षण प्रगति पर

(क)

(ख)

चित्र 23 : (क एवं ख) राष्ट्रीय महामार्ग-1 पर परीक्षण खंडों के प्रारूपिक दृश्य

राष्ट्रीय राजमार्ग-1 (बाहरी रिंग रोड) पर पीएमबी- 40 (एसबीएस) आशोधित डामर का निष्पादन

राष्ट्रीय राजमार्ग (एनएच-1 किमी. 0 से किमी. 16 तक) बाहरी रिंग रोड का हिस्सा है तथा इस पर जम्मू और कश्मीर, पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, बिहार और पश्चिम बंगाल से आने वाला भारी व्यापारिक यातायात होता है। इस सड़क खंड को दिसम्बर, 2005 में चौड़ा और मजबूत किया गया। किमी. 9.750 से किमी.16 के विस्तार में 60/70 डामर के साथ-साथ एसबीएस आशोधित पीएमबी- 40 के साथ डीबीएम निर्माण के ऊपर निघर्षण स्तर के रूप में 40 मिमी बीसी था। पहला प्रेक्षण अप्रैल, 2006 में किया गया था तथा चौथा प्रेक्षण दिसम्बर, 2007 में लिया गया है। परीक्षण खंडों के प्ररुपी दृश्य चित्र 23 (क तथा ख) में दिए गए हैं। प्रथम प्रेक्षण और चतुर्थ प्रेक्षण के समय के रूक्षता आँकड़े तालिका 1 में दिए गए हैः

60/70 डामर के बीसी (BC) की तुलना में एसबीएस आशोधित डामर के बीसी (BC) के बने परीक्षण खंडों का निष्पादन बेहतर पाया

तालिका 1 - परीक्षण खंडों के रूक्षता आँकड़े

खंड संख्या	स्थिति किमी.	दिशा	रूक्षता मिमी/किमी	
			प्रथम प्रेक्षण	चतुर्थ प्रेक्षण
1ए (एसबीएस)	9.750 से 9.950	करनाल	1730	2306
2ए (एसबीएस)	10.000 से 10.200	करनाल	1725	2203
3ए (60/70)	11.500 से 11.700	करनाल	1684	2364
4ए (60/70)	13.000 से 13.200	करनाल	1679	2340
5ए (एसबीएस)	14.400 से 14.600	करनाल	1708	2172
6ए (एसबीएस)	15.000 से 15.200	करनाल	1722	2265
1बी (एसबीएस)	9.750 से 9.950	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1695	2240
2बी (एसबीएस)	10.000 से 10.200	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1676	2272
3बी (60/70)	11.500 से 11.700	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1665	2417
4बी (60/70)	13.000 से 13.200	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1645	2382
5बी (एसबीएस)	14.400 से 14.600	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1694	2273
6बी (एसबीएस)	15.000 से 15.200	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1699	2433

(क)

(ख)

चित्र 23 : (क एवं ख) राष्ट्रीय महामार्ग-1 पर परीक्षण खंडों के प्रारूपिक दृश्य

राष्ट्रीय राजमार्ग-1 (बाहरी रिंग रोड) पर पीएमबी- 40 (एसबीएस) आशोधित डामर का निष्पादन

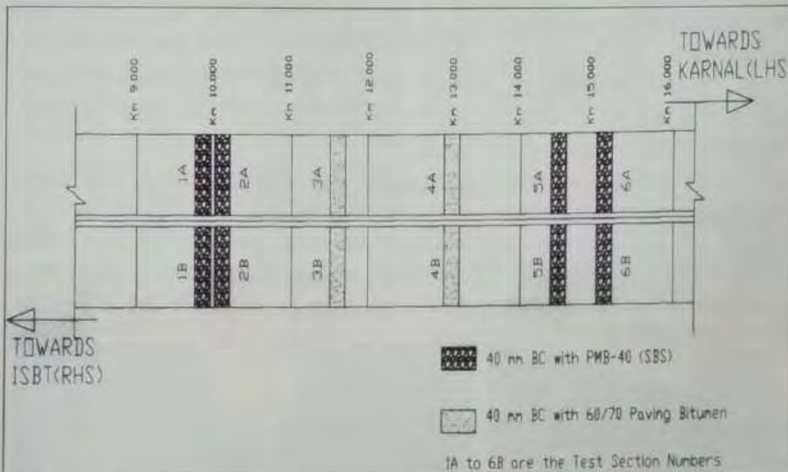
राष्ट्रीय राजमार्ग (एनएच-1 किमी. 0 से किमी. 16 तक) बाहरी रिंग रोड का हिस्सा है तथा इस पर जम्मू और कश्मीर, पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, बिहार और पश्चिम बंगाल से आने वाला भारी व्यापारिक यातायात होता है। इस सड़क खंड को दिसम्बर, 2005 में चौड़ा और मजबूत किया गया। किमी. 9.750 से किमी.16 के विस्तार में 60/70 डामर के साथ-साथ एसबीएस आशोधित पीएमबी- 40 के साथ डीबीएम निर्माण के ऊपर निघर्षण स्तर के रूप में 40 मिमी बीसी था। पहला प्रेक्षण अप्रैल, 2006 में किया गया था तथा चौथा प्रेक्षण दिसम्बर, 2007 में लिया गया है। परीक्षण खंडों के प्ररुपी दृश्य चित्र 23 (क तथा ख) में दिए गए हैं। प्रथम प्रेक्षण और चतुर्थ प्रेक्षण के समय के रूक्षता आँकड़े तालिका 1 में दिए गए हैः

60/70 डामर के बीसी (BC) की तुलना में एसबीएस आशोधित डामर के बीसी (BC) के बने परीक्षण खंडों का निष्पादन बेहतर पाया

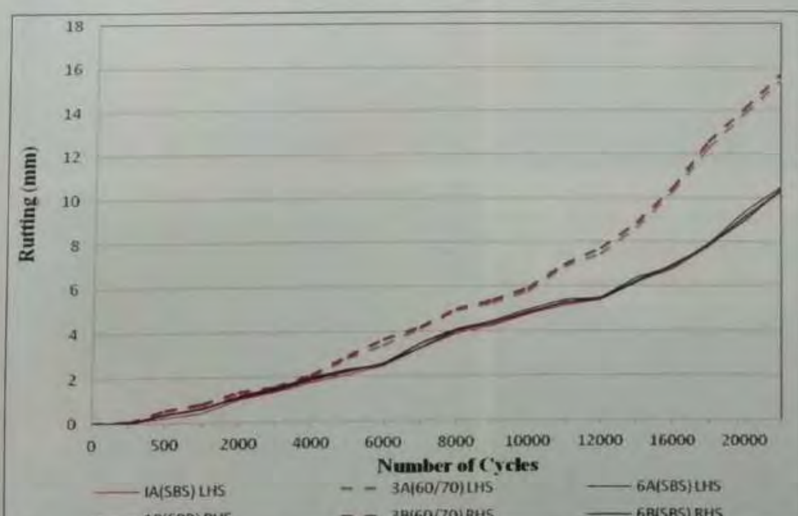
तालिका 1 - परीक्षण खंडों के रूक्षता आँकड़े

खंड संख्या	स्थिति किमी.	दिशा	रूक्षता मिमी/किमी	
			प्रथम प्रेक्षण	चतुर्थ प्रेक्षण
1ए (एसबीएस)	9.750 से 9.950	करनाल	1730	2306
2ए (एसबीएस)	10.000 से 10.200	करनाल	1725	2203
3ए (60/70)	11.500 से 11.700	करनाल	1684	2364
4ए (60/70)	13.000 से 13.200	करनाल	1679	2340
5ए (एसबीएस)	14.400 से 14.600	करनाल	1708	2172
6ए (एसबीएस)	15.000 से 15.200	करनाल	1722	2265
1बी (एसबीएस)	9.750 से 9.950	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1695	2240
2बी (एसबीएस)	10.000 से 10.200	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1676	2272
3बी (60/70)	11.500 से 11.700	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1665	2417
4बी (60/70)	13.000 से 13.200	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1645	2382
5बी (एसबीएस)	14.400 से 14.600	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1694	2273
6बी (एसबीएस)	15.000 से 15.200	अंतर्राज्यीय बस अड्डा	1699	2433

गया जबकि एसबीएस आशोधित डामर से बने सभी परीक्षण खंडों पर 24 महीने बीतने के बाद पूरी सतह खराबी 0.5 प्रतिशत से कम है। अध्ययन किए गए खंडों का खाका योजना चित्र 24 में दिया गया है तथा लीक व्यवहार का आंकड़ा चित्र 25 में अंकित है।



चित्र 24 : राष्ट्रीय महामार्ग-1 पर बिछाए परीक्षण खंडों की संख्या को दर्शाता आरेख योजना



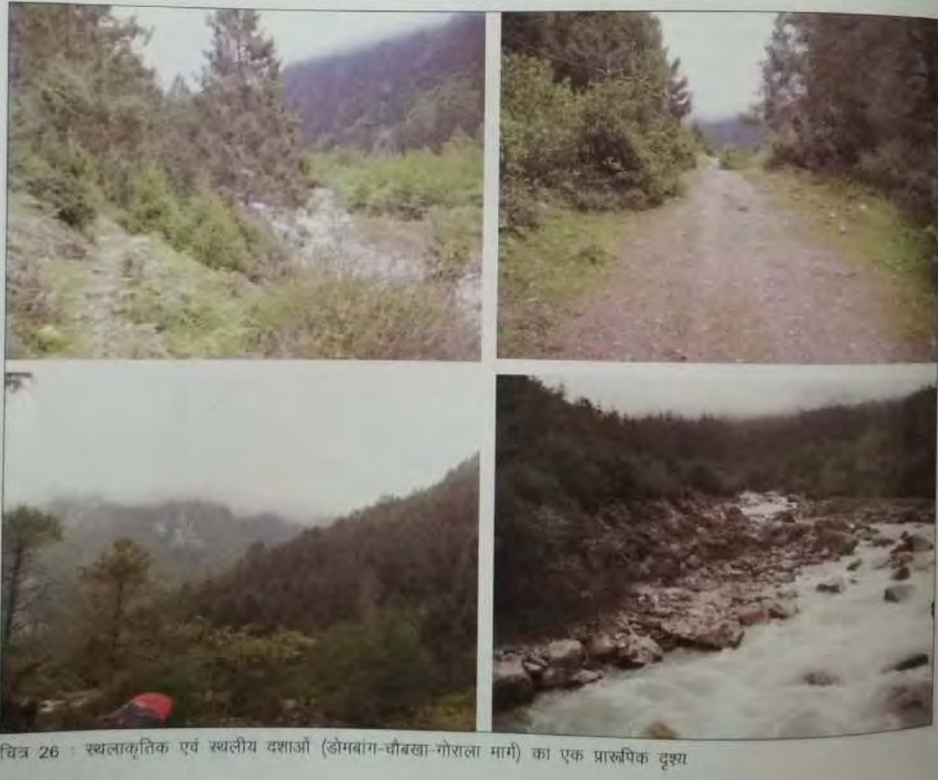
चित्र 25 : चक्रों की संख्या में वृद्धि के साथ डामरीय कंक्रीट मिश्रणों की रटिंग

पीएमबी- 40 (एचडीपीई) आशोधित डामर का राष्ट्रीय महामार्ग - 2 (दुर्गापुर एक्सप्रेसवे) का निष्पादन

यह परियोजना एचडीपीई आशोधित डामर पर निष्पादन आंकड़ा आधार विकसित करने के लिए मैसर्स नोवाफाल्ट कंस्ट्रक्शन कं. लिमिटेड तथा ईएमएएस एक्सप्रेसवे प्रा. लिमिटेड ने प्रायोजित की है। राष्ट्रीय महामार्ग - 2 का डॉकुनी-पालसित - पानागढ़ खंड दुर्गापुर एक्सप्रेसवे का भाग है। एचडीपीई आशोधित डामर का प्रयोग करते हुए दुर्गापुर जाने वाले वाहन मार्ग के साथ-साथ कलकत्ता जाने वाले वाहन मार्ग पर 50 किमी. बीसी का निर्माण किया गया तथा सड़क को अप्रैल, 2004 में यातायात के लिए खोला गया। चार वर्षों के बाद सड़क अभी भी बहुत अच्छी है और उसकी रूक्षता 1500 से 2000 मिमी. के बीच है। दोनों वाहन मार्गों पर कुल 16 परीक्षण खंड हैं। अभी तक 8 आवधिक निष्पादन प्रेक्षण (छमाही अंतराल पर) पूरे किए गए हैं।

उत्तरी सिक्किम में तीन सीमा सड़कों के निर्माण के लिए कुट्टिम अभिकल्प और सामग्री विनिर्देशों की पुनरीक्षा

गृह मंत्रालय (भारत सरकार) ने केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग को उत्तरी सिक्किम में तीन सड़कों यथा- (1) डोमबांग-चौबखा-गोराला (2) थांगु-मुगुथांग (बारास्ता लुगनाक-ला) और (3) गिगांग-करांग-आईटीबीपी सीमा बाहरी चौकी सड़क के विकास के लिए उत्तरदायित्व



चित्र 26 : स्थलाकृतिक एवं स्थलीय दशाओं (डोमबांग-चौबखा-गोराला मार्ग) का एक प्रारूपिक दृश्य

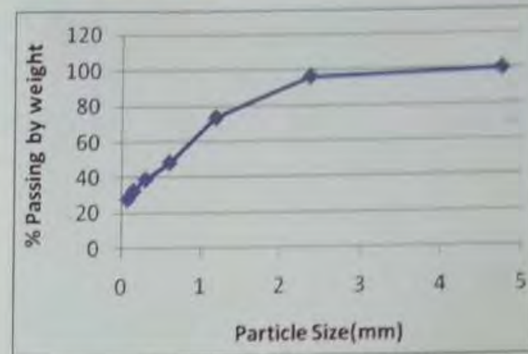
सौंपा गया (चित्र 26)। केन्द्रीय लोक निर्माण के अनुरोध पर संस्थान ने उत्तरी सिक्किम में इन तीन सीमा सड़कों के निर्माण के लिए 'कुट्टिम अभिकल्प और सामग्री विनिर्देशों की पुनरीक्षा' का कार्य लिया गया ताकि इनका दीर्घकालिक और टिकाऊ सड़कों के रूप में निर्माण किया जाए। यद्यपि, इन्हें अत्यधिक कठोर जलवायु की स्थिति (जैसे कि जमाव, उच्च स्थिति, शीत और हिमपात बाधित क्षेत्रों आदि) में प्रचालित किया जाएगा। वर्तमान में डीपीआर का स्थलीय कार्य तथा पुनरीक्षा चल रही है।

शुष्क प्रक्रिया द्वारा डामरीय कंक्रीट मिश्रणों में प्लास्टिक अपशिष्ट आशोधक की उपयुक्तता निर्धारण करने के लिए प्रयोग अध्ययन

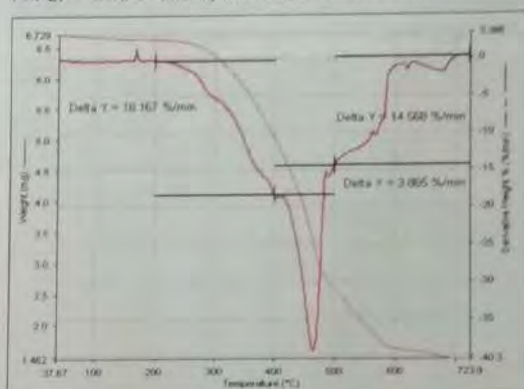
डामरीय मिश्रणों के निर्माण में प्लास्टिक अपशिष्ट आशोधक की उपयुक्तता निर्धारित करने के लिए भारत और विदेशों में विगत में महत्वपूर्ण शोध कार्य किए गए। यह प्रमाणित है कि प्लास्टिक अपशिष्ट आशोधक का मिश्रणों के आशोधनों में उनके प्रमुख गुणधर्मों में समझौता किए बिना सफलतापूर्वक प्रयोग किया जा सकता है। वास्तव में डामरीय मिश्रणों के निर्माण में प्लास्टिक अपशिष्ट आशोधन के समावेश द्वारा बेंगलौर में तथा उसके आसपास काफी लम्बी सड़कों का पहले ही निर्माण किया जा चुका है। निम्नलिखित दो विधियों में से किसी के द्वारा भी डामरीय मिश्रणों के आशोधन में प्लास्टिक/रबड़/पोलिमर अपशिष्ट को मिलाया जा सकता है:

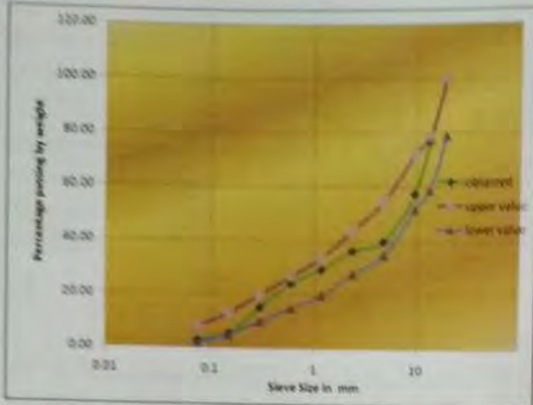
(क) **शुष्क प्रक्रिया**- इस विधि में अपशिष्ट प्लास्टिक/पोलिमर और प्रतिस्थापियों को अंशतः महीन मिलावा के अनुपात में सीधे मिलाना सम्मिलित है। अपशिष्ट प्लास्टिक/पोलिमर आशोधित डामरीय कंक्रीट मिश्रण तैयार करने के लिए डामर को मिलाने से पहले मिलावा के साथ अपशिष्ट रबड़/प्लास्टिक को सम्मिश्रित किया जाता है।

(ख) **आर्द्र प्रक्रिया**- इस विधि में डामर और अपशिष्ट पालिमर का सम्मिश्रण साथ-साथ बनाना सम्मिलित है। इसमें डामर और अपशिष्ट पालिमर में प्रतिक्रिया तापमान से प्रभावित होती है जिस पर सम्मिश्रण बनता है। अपशिष्ट प्लास्टिक आशोधक का डामरीय कंक्रीट मिश्रणों

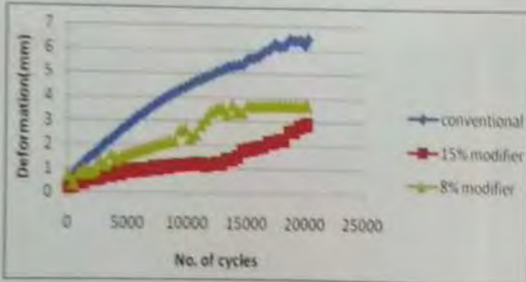


चित्र 27 : अपशिष्ट प्लास्टिक/पालीमर आशोधक का श्रेणीकरण


चित्र 28 : अपशिष्ट प्लास्टिक/पालीमर आशोधक हेतु टीजीए वक्र



चित्र 29 : शुष्क डामरीय कंक्रीट मिश्र का श्रेणीकरण वक्र



चित्र 30 : परंपरागत एवं आशोधित डामरीय कंक्रीट मिश्रणों का रटिंग विभव

के निर्माण में उपयुक्तता का मूल्यांकन सीआरआरआई द्वारा किया गया।

यह अध्ययन दो चरणों में कार्यान्वित करना प्रस्तावित है। पहले चरण में शुष्क प्रक्रिया के उपयोग द्वारा डामरीय कंक्रीट मिश्रणों में अपशिष्ट प्लास्टिक की उपयुक्तता निर्धारण के लिए प्रयोगशाला मूल्यांकन सम्मिलित है जबकि चरण 2 में प्रयोगशाला मूल्यांकन है लेकिन यह आर्द्र प्रक्रिया द्वारा किया जाएगा।

इस अनुसंधान में डामरीय बंधक के रूप में 60/70 वेधन श्रेणी कुट्टिम डामर का प्रयोग किया गया। अपशिष्ट प्लास्टिक/पालीमर के मिश्रण का आशोधक के रूप में उपयोग किया गया और जो 2-3 मिमी. (व्यास में) कण आकार में शीर्ण रूप में था। अपशिष्ट प्लास्टिक/पॉलिमर का प्राप्त श्रेणीकरण चित्र 27 में दिया गया है। गरम मिलावे के साथ आशोधक मिलाने की उपयुक्तता का निर्धारण करने के लिए 20 डिग्री सेल्सियस प्रति मिनट की तापन दर और 7.8 मिग्रा. के नमूना आकार का प्रयोग नाइट्रोजन वायुमंडल में थर्मल ग्रेवी मैट्रिक एनालाइजर (टीजीए) पर अपशिष्ट प्लास्टिक आशोधक का तापीय निम्न कोटिकरण व्यवहार का भी अध्ययन किया गया। तापीय निम्न कोटिकरण व्यवहार को चित्र 28 में दिखाया गया है। जैसा कि देखा जा सकता है कि अपशिष्ट प्लास्टिक/पॉलिमर आशोधक कोई समस्या प्रस्तुत नहीं करेगा और जब उसे गरम मिलावे के साथ मिश्रित किया जाता है तो वह निम्नकोटिकृत नहीं करेगा।

इष्टतम बंधक अंश (ओबीसी) का निर्धारण करने के लिए मिश्रण अभिकल्प की मार्शल विधि का प्रयोग किया गया था। शुष्क बंधक अंश मिश्रण के लिए अपनाए कोटिकरण वक्र और सड़क परिवहन तथा महामार्ग मंत्रालय के विनिर्देशों की सीमाएं चित्र 29 में दिए गए हैं। बंधक अंश के लिए इष्टतम बंधक अंश 5.5 प्रतिशत (मिलावे के भार द्वारा) पाया गया। आगे पुंज घनत्व और सामर्थ्य गुणधर्म का निर्धारण करने के लिए 0.8,12 प्रतिशत और 15 प्रतिशत आशोधक (डामर के भार द्वारा) का प्रयोग करते हुए इष्टतम बंधक अंश (मिलावे के भार द्वारा 5.5 प्रतिशत पर) मार्शल नमूने प्राप्त किए गए।

हेमबर्ग व्हील ट्रेकिंग डिवाइस (एचडब्ल्यूटीडी) का प्रयोग करते हुए रटिंग विभव का अध्ययन किया गया तथा परीक्षण परिणाम चित्र 30 में दर्शाए गए हैं।

प्रयोगशाला परीक्षण परिणामों के आधार पर निम्नलिखित प्रमुख निष्कर्ष दिए जा सकते है:-

1. सामर्थ्य और प्रयोगशाला निष्पादन प्राचलों में महत्वपूर्ण सुधार देखे गए जैसे मार्शल स्थायित्व, अप्रत्यक्ष तनन सामर्थ्य, डामरीय

कंक्रीट मिश्रणों की रटिंग और धारित स्थायित्व। यह स्पष्ट रूप से प्रकट करते हैं कि अपशिष्ट प्लास्टिक आशोधित डामरीय कंक्रीट मिश्रण अधिक टिकाऊ है, नमी के प्रति कम संवेदनशील है और उन्नत निष्पादन प्रदान कर सकते हैं।

2. हेमबर्ग व्हील ट्रैकिंग परीक्षण के परिणाम दर्शाते हैं कि परंपरागत डामरीय कंक्रीट मिश्रणों की तुलना में अपशिष्ट प्लास्टिक/पॉलीमर आशोधक वाले आशोधित मिश्रण विरूपता के लिए कम संवेदनशील होते हैं।

3. डामरीय कंक्रीट मिश्रणों के निर्माण में अपशिष्ट प्लास्टिक/पॉलीमर आशोधक का अनुप्रयोग/उपयोग/समामेलन दो प्रमुख प्रकार से लाभ दे सकता है अर्थात् पहला डामरीय मिश्रणों के संपूर्ण निष्पादन में सुधार करना और दूसरे अपशिष्ट सामग्रियों के प्रभावी उपयोग में जो अंततः बृहत् रूप से अपशिष्ट प्लास्टिक/पॉलिमर ढेर की समस्या के समाधान में सहायता करता है अन्यथा यह पर्यावरण और स्वास्थ्य के लिए संकटकारी हैं।

4. अन्वेषणों से यह बहुत ही स्पष्ट रूप से ज्ञात हुआ है कि डामरीय कंक्रीट मिश्रणों में अपशिष्ट प्लास्टिक/पॉलीमर के मिलाने से कुट्टिम निष्पादन में वृद्धि होना अपेक्षित है और यह देश में टिकाऊ और दीर्घकालिक सड़कें प्रदान करती हैं। इसलिए इससे सड़क रखरखाव की लागत कम होती है।

सुनम्य कुट्टिम की संरचनात्मक परतों के लिए शीत मिश्र प्रौद्योगिकी का विकास (सीएसआईआर नेटवर्क परियोजना)।

1. डामर पायसों का विकास-

केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान में उपलब्ध पीएमबी इमल्शन प्लांट का उपयोग करते हुए शीघ्रता से दृढ़, मध्यम रूप से दृढ़ और मंद रूप से दृढ़ होने वाले विभिन्न श्रेणियों के डामरीय पायस विकसित किए गए। विकसित किए गए पायसों का अभिलक्षणन उनके भौतिक रासायनिक गुणधर्मों के लिए आईएसः 8887-2004 के अनुसार किया गया। मंद रूप से दृढ़ होने वाले पायस का शैल्फ (Shelf) जीवन एक वर्ष से अधिक पाया गया।

चित्र 31 : दनतौर-खाजूवाला मार्ग (राजस्थान) पर परीक्षण खंड का निर्माण

चित्र 32 : आइजोल बाइपास पर परीक्षण खंडों के निर्माण हेतु शीत मिश्र का उत्पादन

2. शीत मिश्रणों की अभिकल्प प्रक्रिया का विकास-

राजस्थान, जम्मू और कश्मीर तथा मिजोरम से लिए गए मिलावों और पायस का प्रयोग

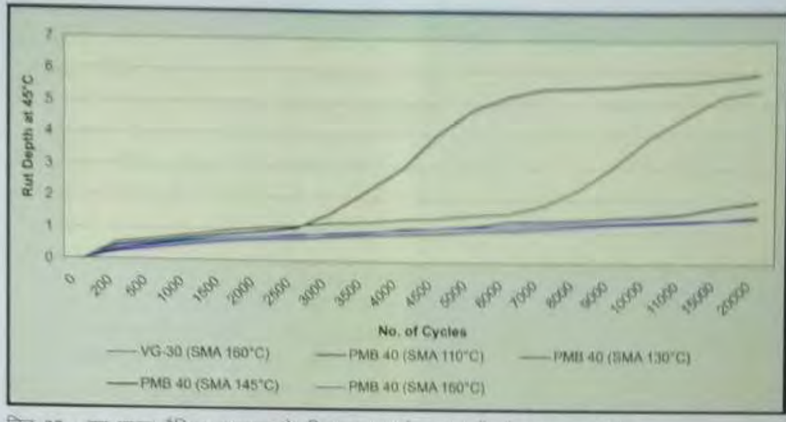
चित्र 33 : आइजोल बाइपास (मिजोरम) पर परीक्षण खंडों का निर्माण

चित्र 34 : श्रीनगर (जम्मू व कश्मीर) के समीप राष्ट्रीय महामार्ग-1 ए पर परीक्षण खंडों का निर्माण

करते हुए शीत मिश्रणों जैसे कि एसडीबीसी (SDBC) और बीएम (BM) के अभिकल्पन का विकास किया गया। शीत मिश्रण अभिकल्पन के लिए मानक मार्शल उपस्कर प्रक्रिया को अपनाया गया। एसडीबीसी (SDBC) और बीएम (BM) मिश्रणों का विशिष्ट श्रेणीकरण प्राप्त करने के लिए विभिन्न आकार के मिलावों का मिश्रण किया गया। 1100 ग्राम श्रेणीकृत मिलावों की इष्टतम जलमात्रा से समान रूप से तर किया गया। समरूप बंधक आलेपन प्राप्त करने के लिए विभिन्न डामर पायस मात्राओं जैसे 7,8,9 और 10 प्रतिशत गीले मिलावे में मिलाया गया और दो मिनट के लिए मिश्रित किया गया। शीत मिश्रण 7 डिग्री सें. पर दो घंटे के लिए चूल्हे पर रखा गया। इसके बाद शीत मिश्रण मार्शल सांचे (आधार प्लेट पर छन्ना कागज के साथ) में डाला गया तथा दोनों तरफ मार्शल हथौड़े की 75 चोटों से संहनित किया गया। इसी प्रकार इष्टतम जल मात्रा के साथ और 8 और 9 प्रतिशत डामर पायस की भिन्न मात्राओं के साथ मार्शल नमूने तैयार किए गए। 24 घंटे बाद सांचे से मार्शल नमूने बाहर निकाले गए और विभिन्न मार्शल परीक्षणों के लिए रखने से पहले उन्हें 72 घंटों तक 40 डिग्री सें. तापमान पर चूल्हे में उपचारित किया गया।

3- विभिन्न जलवायु परिस्थितियों में संरचनात्मक परतों के लिए शीत मिश्रण प्रौद्योगिकी के विकास के लिए स्थल परीक्षण।

भारत की विभिन्न जलवायु परिस्थितियों में तीन भिन्न-भिन्न स्थानों पर अर्थात् (1) अप्रैल, 2007 में राजस्थान में रेगिस्तानी जलवायु में दनतौर खाजुवाला रोड पर 57.200 से 57.500 किमी. पर (चित्र 31) (2) जून, 2007 में आइजोल, मिजोरम में उच्च वर्षा वाले क्षेत्र में (चित्र 32 व 33) और (3) जम्मू और कश्मीर में जम्मू श्रीनगर रोड (एनएच 1ए) पर श्रीनगर के पास 213.200 किमी. से 213.450 किमी पर सितम्बर, 2007 में शीत और हिमाच्छिदत क्षेत्रों में (चित्र 34) तप्त मिश्र प्लांट (बिना तापन सुविधा के) का प्रयोग करते हुए धनायन डामर पायस के साथ परीक्षण खंडों का निर्माण किया गया। निर्माण किए गए परीक्षण खंडों का विशिष्टीकरण 50 मिमी. डामरीय मैकाडम +25 मिमी. एसडीबीसी और 50 मिमी. डामरीय मैकाडम +25 मिमी. मिश्रण सील स्तरीकरण था।



चित्र 35 : तनु प्रस्तर मैट्रिक्स एस्फाल्ट के लिए रट गहराई तथा चक्रों की संख्या का संबंध

विभिन्न परीक्षण खंडों के निष्पादन मॉनीटरन की प्रथम श्रृंखला पूरी कर ली गई है तथा परीक्षण खंड अच्छी स्थिति से बहुत अच्छी स्थिति तक पाए गए।

तनु प्रस्तर मैट्रिक्स एस्फाल्ट का विकास

आंतरिक अनुसंधान परियोजना के रूप में 6.3 मिलीमीटर और कम आकार वाले मिलावों और पीएमबी-40 (एसबीएस आशोधित) के उपयोग द्वारा 15 मिलीमीटर मोटी प्रस्तर मैट्रिक्स एस्फाल्ट बिछाने के लिए सामग्री और विनिर्देशों का विकास किया गया। तप्त मिश्रण योज्य और अतप्त मिश्रण योज्य का प्रयोग करते हुए क्रमशः 135, 110 और 90 डिग्री सेल्सियस पर विभिन्न सघन प्रयास किए गए। मार्शल नमूने तैयार किए गए और विभिन्न परीक्षण तापमानों पर निष्पादन गुणधर्म यथा गतिक आईटीएस, गतिक विसर्पण और व्हील ट्रैकिंग मशीन (कूपेन) द्वारा रटिंग प्राप्त किए गए। यह देखा गया कि तप्त मिश्रण योज्य को जब 1.5 प्रतिशत दर पर उपयोग किया गया तो वह संघनन स्तरों पर कमी किए बिना 90 डिग्री सेल्सियस तक संघनन तापमान घटा सकता है। चित्र 35 में रटिंग आंकड़े दिए गए हैं।

मार्ग संख्या 63 (पूर्वी दिल्ली) का तप्त स्वस्थाने पुनः नवीनीकरण

यह परियोजना दिल्ली लोक निर्माण विभाग द्वारा प्रायोजित है। डामरीय कोडों की बड़ी संख्या संग्रहित की गई। ऑक्सीजन बंधकों और मिलावों का निष्कर्षण उनके रासायनिक और भौतिक गुणधर्मों का निर्धारण करने के लिए किया गया। निर्माण के लिए पुनः चक्रीकरण प्रौद्योगिकियों का उपयोग करते हुए 0.75 प्रतिशत की दर

चित्र 36 : श्रीनगर (जम्मू व कश्मीर) के समीप राष्ट्रीय महामार्ग-1 ए पर शीत मिश्र के प्रयोग से खंड मरम्मत

चित्र 37 : आइज़ोल (मिजोरम) में शीत मिश्र के प्रयोग से खंड मरम्मत

पर पुनः नवीनीकरण का प्रयोग से कार्य मिश्रण सूत्र संपादित किया गया।

जलगर्तिका की तत्काल मरम्मत के लिए शीत मिश्रित पैबंद सामग्रियों का विकास

केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान ने प्रतिकूल मौसम में भी पैबंदों और जलगर्तिकाओं की मरम्मत के लिए शीत मिश्रण प्रौद्योगिकियों पर आधारित पर्यावरण सहयोगी और ऊर्जा कुशल पायस का विकास किया है। जलगर्तिकाओं की मरम्मत और पैबंद कार्यों को निम्नलिखित स्थितियों में सम्पन्न किया गया।

1. श्रीनगर (जम्मू और कश्मीर) के निकट राष्ट्रीय महामार्ग-1ए पर सितम्बर, 2007 में हिम से घिरे और शीत जलवायु में (चित्र 36)। पैंबद कार्य का मार्च, 2008 में मूल्यांकन किया गया और इसका निष्पादन बहुत अच्छा पाया गया।

2. आइजौल शहर, मिजोरम में मार्च 2008 में अति वर्षा वाले क्षेत्र में सीमांत मिलावों का प्रयोग करते हुए (चित्र 37)। मरम्मत किए गए पैबंदों का निष्पादन बहुत अच्छा पाया गया।

जलगर्तिका की तत्काल मरम्मत के लिए वाणिज्यिक रूप से प्राप्त शीत मिश्रण सामग्री का प्रयोगशाला और स्थलीय निष्पादन मूल्यांकन।

भारत में अब बाजार में शीत मिश्रण जलगर्तिका सामग्रियों की अनेक किस्में उपलब्ध हैं। मैसर्स पिडीलाइट इंडस्ट्रिज लिमिटेड (निर्माण व रासायनिक प्रभाग) ने इस संस्थान से जलगर्तिका की तत्काल मरम्मत के लिए शीत मिश्रण सामग्री के प्रयोगशाला और स्थलीय निष्पादन मूल्यांकन पर अध्ययन करने के लिए अनुरोध किया था। फर्म को अंतरिम प्रतिवेदन प्रस्तुत किया गया जिसमें दिल्ली की विभिन्न सड़कों पर विभिन्न स्थलों पर शीत मिश्रण सामग्री के प्रयोगशाला मूल्यांकन और स्थलीय निष्पादन मूल्यांकन सम्मिलित थे।

सीमेंट आशोधित शीत मिश्रणों का अध्ययन

यह अध्ययन एम टैक शोध प्रबंध के एक भाग के रूप में किया गया। शोधपत्र का संपूर्ण उद्देश्य सीमेंट के साथ आशोधन के बाद उच्च सामर्थ्य शीत मिश्रण एसडीबीसी का विकास करना था। प्राप्त किए गए प्रयोगशाला परिणामों के आधार पर यह पाया गया कि सीमेंट के मिलाने से शीत मिश्रण की सामर्थ्य बढ़ जाती है। विभिन्न उपचार अवधियों के बाद एसडीबीसी के स्थायित्व का निर्धारण किया गया।

परामर्श कार्य

ग्रेटर हैदराबाद नगर निगम के अंतर्गत सड़कों और उपरिगामी सेतुओं पर सूक्ष्म सतहीकरण कार्यों का कार्यात्मक मूल्यांकन तथा गुणवत्ता निगरानी

मुख्य अभियंता ग्रेटर हैदराबाद नगर निगम द्वारा प्रायोजित और जेएनटीयू हैदराबाद के साथ किया गया प्रयोजना कार्य हैदराबाद में पहली बार सूक्ष्म सतहीकरण प्रौद्योगिकी के कार्यान्वयन के लिए मार्गदर्शी अध्ययन था। इस

कार्य क्षेत्र में सरदार पटेल रोड, मिनिस्टर रोड और अनेक उपरिगामी सेतुओं की सतहों का मूल्यांकन सम्मिलित था। विभिन्न उपरिगामी सेतुओं जैसे बेगम पैट फ्लाइओवर, एयरपोर्ट फ्लाईओवर, नारायण फ्लाइओवर, तारनाका फ्लाइओवर और पैराडाइज जंक्शन से बेगमपैट फ्लाइओवर तक सरदार पटेल रोड पर सूक्ष्म सतहीकरण कार्यों की गुणवत्ता निगरानी की गई। कार्य भारतीय सड़क कांग्रेस प्रलेख के टाइप 2 विनिर्देश के अनुसार पूरा किया गया। कार्य मिश्रण सूत्र में 13 प्रतिशत पायस, 1.5 प्रतिशत सीमेंट, 11 प्रतिशत जल और 0.5 प्रतिशत योज्य शामिल है।

नोएडा के सेक्टर 82 और सेक्टर 110 के बीच सड़क की क्षति/विफलता के कारणों और अपेक्षित उपचारात्मक उपायों का अन्वेषण

यह परियोजना अभियंता (रखरखाव एकक-3) नोएडा द्वारा प्रायोजित थी। सड़क पर बने विसर्पण का एक निकट का दृश्य चित्र 38 में दर्शाया गया है। परियोजना सड़क पर किए गए अन्वेषण से प्राप्त स्थल आंकड़े/परिणाम और गर्त तथा प्रयोगशाला परीक्षण के दौरान किए गए प्रेक्षणों, प्राप्त अनुभव पर आधारित क्षति/न्यूनता की वृद्धि के संभावित कारण, विशेष रूप से डीएससी सड़क संबद्ध यान पथ पर प्राप्त किए गए। इनका सारांश इस प्रकार है। (क) वाणिज्यिक वाहनों (ट्रक और बहुधुरीय) पर अतिभारण (ख) विद्यमान सड़क की सकल रूप से अपर्याप्त संरचनात्मक क्षमता (ग) मध्य छोर के साथ-साथ जल की पाइप लाइन के रिसन से कुट्टिम संरचना की निम्न परतों में जल का प्रवेश। डीएससी सड़क संबद्ध यान पथ के सुधार के लिए निम्नलिखित संस्तुतियां की गई -

75 मिलीमीटर बी एम + 65 मिलीमीटर डीबीएम +40 मिलीमीटर एसएमए (जहां बीएम =

चित्र 38 : नोएडा मार्ग पर बने विसर्पण का एक दृश्य

डामरीय मैकाडम ग्रेड 1, डीबीएम - सघन डामर मैकाडम, एसएमए = प्रस्तर मैट्रिक एस्फाल्ट)। आगे यह भी संस्तुति की गई कि कुट्टिम की बाहरी लेन के अंदर विद्यमान जल लाइन का पता लगाया जाए/दूसरे स्थान पर बदला जाए। बाहरी लेन के लगभग 1.5 मीटर की ओर के किनारे को 650 मिलीमीटर की कुल कुट्टिम मोटाई (250 मिलीमीटर जीएसबी + 225 मिलीमीटर सीआरएम + 75 मिलीमीटर बीएम + 65 मिलीमीटर डीबीएम + 40 मिलीमीटर एसएमए) के साथ पुनः बनाया जाएगा। विक्षेपित आंकड़ा और प्रक्षेपित यातयात भारण के आधार पर 10 वर्ष के अभिकल्प काल के लिए बीएम के संबंध में कुल 160 मिलीमीटर मोटी उपरिशायी की संस्तुति की गई। द्रुत मार्ग संबद्ध यानपथ की दृढ़ता के लिए 65 मिलीमीटर डीबीएम +40 मिलीमीटर एसएमए के प्रावधान की भी संस्तुति की गई।

मथुरा तेल शोधक पर विद्यमान पहुंच मार्ग के दृढ़ीकरण एवं सुधार के लिए अन्वेषण

यह अध्ययन मैसर्स भारतीय तेल निगम (इंडियन ऑयल कारपोरेशन) (विपणन प्रभाग) द्वारा प्रायोजित था। इस अध्ययन के मुख्य उद्देश्य इस प्रकार हैं - (1) पहुंच मार्ग (मथुरा तेल

(क)

(ख)

चित्र 39 : (क एवं ख) मथुरा तेल शोधक में सड़कों की दशा

(क)

(ख)

चित्र 40 : (क एवं ख) अपशिष्ट प्लास्टिक योज्य बिछाने से पूर्व सड़कों की दशा

(क)

(ख)

चित्र 41 : (क एवं ख) प्लास्टिक अपशिष्ट प्लास्टिक योज्य के साथ 40 मिमी मोटे डामरीय कंक्रीट निर्माण के पश्चात् अपशिष्ट प्लास्टिक सहित सड़क सतह के दृश्य

शोधक के गेट संख्या 1 से एलपीजी संयंत्र के अंत तक के बीच) की कार्यात्मक और संरचनात्मक स्थिति का मूल्यांकन (2) वृद्धिगत क्षति के संभावित कारणों का निर्धारण और (3) विद्यमान सड़क के सुधार/दृढ़ीकरण के लिए अपेक्षित निदानात्मक उपायों की संस्तुति करना ताकि यह वर्तमान तथा भविष्य के यातायात भारण को वहन करने में सक्षम हो सके। सड़क की दशा का एक प्ररूपी दृश्य 39(क) और 39(ख) में दिया गया है। स्थलीय

अन्वेषण पूर्ण कर लिए गए हैं। संकलित आंकड़े दर्शाते हैं कि विरूपता के कारण मकर पृष्ठ दरार, गहरी और चौड़ी जल गर्तिका और अति असमतलता के संबंध में डामरीय सतह पर गहन क्षति /न्यूनताएं बढ़ गई हैं। आंकड़ा विश्लेषण और प्रतिवेदन के संयोजन की तैयारी प्रगति पर है।

रानीबाग के पास लोक निर्माण विभाग सड़क संख्या 43 पर प्लास्टिक अपशिष्ट योज्य से डामरीय कंक्रीट उपलब्ध कराना व बिछाना।

यह अध्ययन लोक निर्माण विभाग द्वारा प्रायोजित किया गया। लोक निर्माण विभाग (पीडब्ल्यूडी) सड़क संख्या 43 पर लगभग 3.5 किलोमीटर सड़क खंड पर शुष्क प्रक्रिया द्वारा 40 मिलीमीटर डामरीय कंक्रीट उपरिशायी का निर्माण करने के बाद दिल्ली में हाल ही में स्थानीय परीक्षण किए गए। इसके निष्पादन के लिए तीन अन्य वर्षों तक परीक्षण खंड की मानीटरिंग की जाएगी। प्लास्टिक अपशिष्ट के बिछावन से पूर्व तथा बिछावन के बाद की सड़क सतह की दशा चित्र 40 व 41 पर दर्शायी गई है।

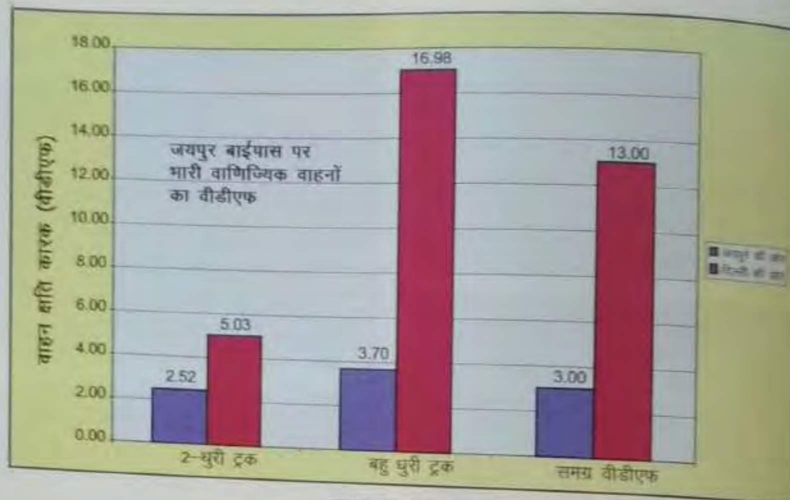
जयपुर उपमार्ग (क्षेत्र सी व डी) पर क्षति/रटिंग के कारणों का निर्धारण करने के लिए अन्वेषण

राष्ट्रीय महामार्ग संख्या 8 (एनएच-8) दिल्ली और मुंबई को जोड़ने वाला एक प्रमुख महामार्ग है। भारतीय राष्ट्रीय महामार्ग प्राधिकरण द्वारा जयपुर के पास के महामार्ग के खंड का जयपुर शहर के लिए उपमार्ग के रूप में निर्माण किया गया। जो लगभग 48 किलोमीटर लम्बा है और दो भिन्न चरणों में पूरा किया गया है। जयपुर उपमार्ग का सी क्षेत्र (चरण-1) 13.7 किलोमीटर लम्बा है और इसे वर्ष 2000 में यातायात के लिए खोला गया था। जयपुर उपमार्ग का बी क्षेत्र (चरण 2) 34.7 किलोमीटर लंबा है और इसे वर्ष 2005 में यातायात के लिए खोला गया था। सड़क को यातायात के लिए खोलने के बाद जयपुर उपमार्ग (एनएच-8) के कुछ खंडों में क्षति आ गई। तब से अनेक बार कुट्टिम में गंभीर विकृति आ गई और दरार, धंसन/ विरूपता तथा अत्याधिक रटिंग के रूप में विशेष रूप से अपरिपक्व संकट/ विफलता के संकेत दिखाने शुरू कर दिए। चित्र 42 में

जयपुर बाइपास पर स्कंध एवं कुट्टिम किनारों पर व्यापक धंसन

जयपुर बाइपास पर वाहनमार्ग पर प्रेक्षित व्यापक लीक चिट्न एवं अवहास

चित्र 42 : जयपुर बाईपास पर व्यापक धंसन एवं रटिंग



वाहन का प्रकार

चित्र 43 : जयपुर बाईपास पर वाहन क्षति कारक

जयपुर उपमार्ग पर व्यापक धंसन और रटिंग होने का दर्शाया गया है। महाप्रबंधक (सीएम) भारतीय राष्ट्रीय महामार्ग प्राधिकरण ने इस संस्थान से प्रभावित सड़क खंड पर अत्यधिक रटिंग और दरार के संभावित कारणों का निर्धारण करने, अन्वेषण करने और इन कमियों को सुधारने के लिए अपेक्षित उपचारात्मक/ पुनःस्थापन उपायों के लिए सुझाव देने का अनुरोध किया है। उपमार्ग के कुछ खंडों पर होने वाली क्षति की कार्यपद्धति को समझने के लिए विस्तृत रूप में सड़क खंड का कार्यात्मक और संरचनात्मक दोनों प्रकार का अन्वेषण किया गया। जयपुर उपमार्ग क्षेत्र (सी व डी) के विभिन्न प्रभावित सड़क खंडों का स्थलीय अध्ययन और प्रयोगशाला मूल्यांकन दोनों को अर्थात वर्तमान कुट्टिम सतह दशा का मूल्यांकन, कुट्टिम की संरचनात्मक मोटाई, यातायात संघनता और धुरी भार सर्वेक्षण, रूक्षता मापन तथा बेंकलमैन बीम प्रेक्षण मापन शामिल करते हुए विस्तृत अन्वेषण किए गए। सर्वेक्षण के द्वारा संग्रहित धुरी भार आंकड़ा के विश्लेषण से निर्धारित वाहन क्षति कारक चित्र 43 में दिया गया है। इसके अलावा कुट्टिम संरचना की विभिन्न परतों में सड़क निर्माण के लिए प्रयुक्त सामग्रियों का पता उनके गुणधर्मों के निर्धारण के लिए खोदे गए परीक्षण गर्तों से भी प्रयोगशाला में लगाया गया।

विद्यमान कुट्टिम के उपमार्ग के दो यानपथों पर महत्वपूर्ण रूप से भिन्न वर्तमान सतह दशा, यातायात भारण और क्षति कारकों को ध्यान में रखते हुए क्षति (रटिंग), असमतलता और प्रेक्षपण के परिमाण और गंभीरता पर आधारित तत्काल ध्यान देने के लिए अपेक्षित अत्याधिक प्रभावित खंडों के लिए भारतीय राष्ट्रीय महामार्ग प्राधिकरण को विभिन्न सुधारात्मक और पुनःस्थापन उपायों की संस्तुति की है।

चित्र 44 : प्रस्तर मैट्रिक्स एस्फाल्ट के निर्माण के दौरान संपन्न प्रक्रियाएँ

नई दिल्ली नगर निगम (एनडीएमसी) क्षेत्र में प्रस्तर मैट्रिक्स एस्फाल्ट (एसएमए) से निर्मित सतह के परीक्षण खंड का निष्पादन मूल्यांकन

प्रस्तर मैट्रिक्स एस्फाल्ट (एसएमए) मिश्रण में 30-20-10 नियमों को अपनाया जाता है। जिसका अर्थ है कि श्रेणीकरण में 4.75 मिलीमीटर छलनी से छना हुआ 30 प्रतिशत मिलावा, 2.36 मिलीमीटर छलनी से छना हुआ 20 प्रतिशत मिलावा और 0.075 मिलीमीअटर छलनी से छना हुआ 10 प्रतिशत मिलावा रहता है। 4.75 मिलीमीटर तथा 2.36 मिलीमीटर छलनी से छना मिलावा श्रेणीकरण और मोटे मिलावा अंश में श्रेणी के अंतर को नियंत्रित करता है एवं 0.075 मिलीमीटर छलनी से छनी हुई सामग्री एसएमए मिश्रण में इष्टतम बंधक अंश को नियंत्रित करता है। रट गहराई अपेक्षाओं को पूरा करने के लिए हेमबर्ग व्हील चक्र पथ युक्ति द्वारा एसएमए मिश्रण के अभिकल्पन के लिए अन्य देशों में 45 डिग्री सेल्सियस पर 10 हजार पारकों पर 4 मिलीमीटर और 20 हजार पारकों पर 10 मिलीमीटर की अधिकतम स्वीकार्य रट गहराई 80 प्रतिशत की न्यूनतम तनन सामर्थ्य दर निर्दिष्ट की गई है। परम्परागत डामरीय कंक्रीट (बीसी) से तुलना करने पर एसएम ने अनेक प्रमुख क्षेत्रों में श्रेष्ठ गुणधर्म प्रदर्शित किए हैं। जैसे कि :

1. मंद, भारी और उच्च सघन यातायात के कारण रटिंग हेतु प्रतिरोधकता
2. उच्च कुट्टिम तापमानों पर विरूपता हेतु प्रतिरोधकता
3. उन्नत फिसलन प्रतिरोधकता
4. परंपरागत वैकल्पिक कुट्टिम सतहों पर शोर में न्यूनीकरण
5. निम्न तापमानों पर श्रांति प्रभावों और दरारों के लिए उन्नत प्रतिरोधकता
6. बढ़ा हुआ टिकाऊपन
7. आर्द्रता के प्रति न्यूनीकृत पारगम्यता संवदेनशीलता

अत्यधिक सघन यातायात स्थितियों में एसएमए कुट्टिम सतह के सुधरे व्यवहार के कारणों को इसके अभिकल्पन सिद्धांतों के लिए प्रारंभिक रूप से उत्तरदायी ठहराया जा सकता है।

एनडीएमसी क्षेत्र, नई दिल्ली में नवम्बर, 2007 को डा. जॉकिर हुसैन मार्ग पर एक परीक्षण खंड बनाया गया। प्रत्येक मानसून पूर्व और मानसून पश्चात की ऋतुओं में विभिन्न निष्पादन आंकड़े जैसे क्षति, प्रक्षेपण आंकड़ा, रूक्षता सूची का संकलन किया जाएगा तथा प्रगति प्रतिवेदन तैयार किया जाएगा। एसएमए मिश्रण की तैयारी के समय की गई विभिन्न प्रक्रियाएं चित्र 44 में दर्शायी गई हैं। एसएमए मिश्रण की अंतिम सतह बनावट चित्र 45 में दर्शायी गई है।

चित्र 45 : प्रस्तर मैट्रिक्स एस्फाल्ट मिश्रण की अंतिम सतह बनावट

कंक्रीट अवयवों के माध्यम से पराश्रव्य स्पंद वेग की प्रत्यक्ष संचरण विधि तथा सतह के बीच (अप्रत्यक्ष) संबध का अन्वेषण

कंक्रीट के माध्यम से स्पंद में प्रत्यक्ष तथा अप्रत्यक्ष संचरण विधि के द्वारा प्राप्त परिणामों का अन्वेषण करना इस अध्ययन का मुख्य उद्देश्य है। उपर्युक्त संबंध पर पहुँचने के लिए प्रयोगशाला आँकड़ों एवं स्थल आँकड़ों का प्रयोग किया जाएगा। इस प्रकार का संबंध साहित्य में बिरले ही मिलता है।

सादे कंक्रीट अवयवों, प्रबलित टी-बीम एवं सेतु के वास्तविक निर्माण-स्थल के कंक्रीट सदस्यों के विभिन्न नमूनों पर प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष संचरण विधि पर आँकड़े एकत्र किए गए। विभिन्न सामर्थ्य के अनेक सादे कंक्रीट अवयवों को प्रयोगशाला में ढाला गया। अवयवों की लंबाई 0.75 मी. एवं 0.5 मी. थी। इसके अतिरिक्त, आरसीसी टी-बीम का भी प्रयोग किया गया। इसके पश्चात् सादे कंक्रीट पादुक के प्रयोग से और अधिक आँकड़े एकत्र किए गए।

फरीदाबाद के एक स्थान पर निर्माणाधीन सेतु से भी वास्तविक आँकड़े एकत्र किए गए। इन विशाल आँकड़ों का समाश्रयण विश्लेषण किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त, साहित्य सर्वेक्षण तथा संबंधित कार्य की समीक्षा का कार्य जारी है।

कुट्टिम निर्माण में उपयोग हेतु पुनःचक्रित मिलावा कंक्रीट का मूल्यांकन

जैसाकि पूर्व में बताया जा चुका है, पीक्यूसी के साथ-साथ निचले स्तरों में कंक्रीट कुट्टिम में पुनःचक्रित मिलावे के प्रयोग की संभावना ज्ञात करने के लिए यह अध्ययन आरंभ किया गया। मूल कंक्रीट की विभिन्न श्रेणियों के अपेक्षित मिलावे आकार में प्रयोगशाला शैल संदलित्र द्वारा संदलन, उनके यांत्रिक गुणधर्मों के मूल्यांकन तथा पुनःचक्रित कंक्रीट मिलावे (आरसीए) के साथ तैयार कंक्रीट के अध्ययन का कार्य प्रगति पर है। प्राकृतिक साधनों के संरक्षण के साथ-साथ पर्यावरणीय एवं ऊर्जा-संरक्षण की दृष्टि से कंक्रीट सड़क निर्माण में प्रयोगशाला निर्मित तीन भिन्न श्रेणियों के कंक्रीट के प्रयोग के अलावा ध्वंस कंक्रीट कुट्टियों अथवा संरचनाओं से तैयार पुनःचक्रित कंक्रीट मिलावे के प्रयोग पर अध्ययन संपन्न किए जाएंगे।

सीमेंट कंक्रीट हेतु संगमरमर चूरा मसाला एवं वॉलस्टोनाइट जैसे अक्रिय धातु संमिश्रण

संगमरमर चूरा मसाला (एमएसडी-संगमरमर अपशिष्ट), वॉलस्टोनाइट सूक्ष्म तंतु (प्राकृतिक धातु) उड़न राख एवं सिलिका धूम्र जैसे कंक्रीट मिश्रण के इंजीनियरी अभिलक्षणों के अध्ययन हेतु अन्वेषण संपन्न किए गए।

परीक्षण परिणामों से ज्ञात होता है कि बालू महीन मिलावे के आंशिक प्रतिस्थापन के रूप में संगमरमर अपशिष्ट का अनुपात यदि 30 से 60 प्रतिशत बैठता है तो कंक्रीट की सुकार्यता कम होती जाती है। लेकिन, परा सुघट्यकारी के प्रयोग से तैयार सुकार्य मिश्रण में अत्यंत परिवर्द्धित संपीड़न सामर्थ्य के साथ-साथ संशोधित आनमन सामर्थ्य आ जाती है। इसके अतिरिक्त, ऐसे कंक्रीट मिश्रण के जब सीमेंट के आंशिक एवजी के रूप में सिलिका धूम्र एवं बालू के लिए वॉलस्टोनाइट का प्रयोग किया जाता है तो कंक्रीट के आनमन सामर्थ्य में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। संपीड़न एवं निपाटन तनन सामर्थ्य में भी सुधार पाया गया। इन महीन संमिश्रणों को मिलाने पर जल अवशोषण, शुष्कन संकुचन एवं अपघर्षण में कमी आई तथा इस प्रकार निर्मित कंक्रीट को प्रत्यावर्ती जमने एवं पिघलने तथा सल्फेट जल से अप्रभावित पाया गया।

अध्ययन के आधार पर निम्नलिखित निष्कर्ष निकाले गए-

- सीमेंट कंक्रीट मिश्रण के निर्माण में संगमरमर अपशिष्ट से बालू का आंशिक प्रतिस्थापन किया जा सकता है।
- संगमरमर अपशिष्ट द्वारा प्रतिस्थापित बालू की इष्टतम मात्रा 40 प्रतिशत है।
- संगमरमर अपशिष्ट द्वारा बालू के प्रतिस्थापन पर कंक्रीट मिश्र की अपेक्षित सुकार्यता हेतु पानी की आवश्यकता में वृद्धि होती है। कंक्रीट के प्रति घन मीटर में पानी की समान मात्रा रखते हुए परा सुघट्यकारी के प्रयोग से सुकार्यता प्राप्त की जा सकती है।
- बालू को 30-40 प्रतिशत संगमरमर अपशिष्ट के द्वारा प्रतिस्थापित करके संपीडन सामर्थ्य में उल्लेखनीय सुधार लाया जा सकता है।
- संगमरमर अपशिष्ट मिलाने से जल अवशोषण एवं अपघर्षण में कमी आती है।
- जब 10 प्रतिशत सीमेंट को सिलिका धूम्र से तथा 10 प्रतिशत महीन मिलावे (बालू एवं संगमरमर अपशिष्ट) को वॉलस्टोनाइट से प्रतिस्थापित किया जाता है तो कंक्रीट के आनमन सामर्थ्य में उल्लेखनीय सुधार आ जाता है।
- सिलिका धूम्र वॉलस्टोनाइट एवं संगमरमर अपशिष्ट से युक्त कंक्रीट मिश्रण जमने-पिघलने एवं सल्फेट आक्रमण के विरूद्ध मजबूत एवं टिकाऊ बना रहता है।

अध्ययन के आधार पर निम्नलिखित की संस्तुति की जा सकती है-

- संगमरमर कर्तन इकाइयों के समीपवर्ती क्षेत्रों में सीमेंट कंक्रीट निर्माण के लिए प्राकृतिक बालू के 40 प्रतिशत हिस्से तक को संगमरमर अपशिष्ट से प्रतिस्थापित किया जाना चाहिए।
- जिन अनुप्रयोगों में उच्च आनमन सामर्थ्य की आवश्यकता है (सड़क, हवाई पट्टी आदि), वहां वॉलस्टोनाइट प्राकृतिक तंतु के प्रयोग को प्रोत्साहित करना चाहिए।

बाजार में सीमेंट की श्रेणियों की तुलना में कंक्रीट के सामर्थ्य का अध्ययन

बाजार में उपलब्ध सीमेंट के विभिन्न नामी ब्रांडों के संदर्भ में इनके प्रयोग से तैयार किए गए कंक्रीट के सामर्थ्य विकास का अध्ययन करना इस परियोजना का उद्देश्य है।

विभिन्न ब्रांडों के नाम से सीमेंट की विभिन्न श्रेणियां यथा, 43 ओपीसी (आईएस-8112), 53 MPa (आईएस-1489, भाग- 1), पोर्टलैंड पोजोलाना सीमेंट (उड़न राख आधारित) इत्यादि बाजार में उपलब्ध है। लेकिन, प्रयोगशाला में परीक्षण करने पर ये सीमेंट अपनी श्रेणी के अनुरूप सामर्थ्य का प्रदर्शन नहीं करते।

उपर्युक्त मानकों के अनुसार दिशानिर्देशों का पालन करके पहले कंक्रीट का उत्तम सामर्थ्य प्राप्त करना संभव था, लेकिन पिछले कुछ वर्षों से वर्तमान सीमेंट से अपेक्षित सामर्थ्य का कंक्रीट प्राप्त करने में कठिनाई आ रही है। कई मामलों में कुछ विशिष्ट श्रेणी के सीमेंट निर्दिष्ट सामर्थ्य नहीं देते और कई बार 43 श्रेणी का सीमेंट 53 श्रेणी सीमेंट के समतुल्य 28 दिन सामर्थ्य देता है। जब सीमेंट मिश्रण का अभिकल्पन किया जाता है तो अभिकल्पित सामर्थ्य की अपेक्षा इसका सामर्थ्य बहुत कम होता है।

सीमेंट के सामर्थ्य के संदर्भ में इसके अनियमित व्यवहार के अध्ययन हेतु सीमेंट एवं कंक्रीट के परीक्षण की मानक प्रक्रिया के अनुसार सीमेंट की विभिन्न ब्रांड का अध्ययन किया जा रहा है।

सीमेंट के सामर्थ्य के परिणामों के सापेक्षिक विश्लेषण (उत्पादन विवरण के अनुसार श्रेणी), प्रयोगशाला में प्राप्त सीमेंट के सामर्थ्य तथा कंक्रीट मिश्रण के सामर्थ्य संबंधी अध्ययन प्रगति पर है।

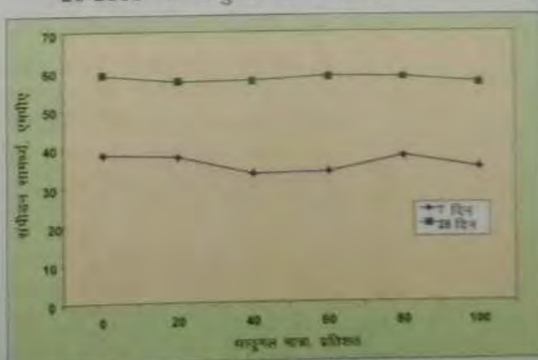
तटबंधों, दानेदार अधो-आधार, सीमेंट कंक्रीट एवं डामरीय स्तरों के निर्माण हेतु महीन मिलावे के रूप में सीसा जस्ता धातुमल के प्रयोग की संभाव्यता अध्ययन

इस अध्ययन को हिन्दुस्तान जिंक लि., चित्तौड़गढ़ द्वारा प्रायोजित किया गया है। अध्ययन के अंतर्गत निम्नलिखित कार्य-क्षेत्र सम्मिलित हैं-

- सीसा जस्ता धातुमल की भौतिक एवं भूतकनीकी गुणधर्मों का मूल्यांकन
- अध-स्तर, तटबंध एवं अधो-आधार के निर्माण हेतु मृदा मिश्र एवं धातुमल के भूतकनीकी गुणधर्मों का मूल्यांकन
- आर्द्र मिश्रण मकाडम (डब्ल्यूएमएम) में धातुमल की संभाव्यता
- सीमेंट स्थायीकृत अधोआधार एवं आधार स्तरों में धातुमल के प्रयोग की संभाव्यता
- डामरीय मकाडम, सघन डामरीय मकाडम, अर्धसघन डामरीय कंक्रीट तथा डामरीय कंक्रीट में महीन मिलावे के रूप में धातुमल के प्रयोग की संभाव्यता
- शुष्क अल्प कंक्रीट एवं कुट्टिम गुणवत्ता कंक्रीट में महीन मिलावे के रूप में धातुमल के प्रयोग की संभाव्यता।

अध्ययन के प्रमुख निष्कर्ष निम्नलिखित है-

1. आइएसएफ धातुमल उत्तम घनत्व, आंतरिक घर्षण के उच्च कोण तथा उत्तम जल निकास गुणधर्म वाली बालू आकार की सामग्री है। इसके इन दोनों गुणधर्मों से तटबंधों एवं अधः स्तर अनुप्रयोगों के लिए इसकी उपयुक्तता का पता चलता है। तटबंध भराव कार्यों के लिए प्रयोग करते समय आईएसएफ धातुमल को केन्द्र में डालते हुए किनारों से मृदा आवरण डालना चाहिए ताकि जल के प्रवाह से होने वाले अपरदन को रोका जा सके।
2. भूतल परिवहन एवं महामार्ग मंत्रालय द्वारा तटबंध एवं अधःस्तर अनुप्रयोगों के लिए विनिर्दिष्ट घनत्व एवं सुघट्यता आवश्यकताओं को आइएसएफ धातुमल एवं धातुमल-मृदा मिश्रण पूरा करता है। धातुमल की उपयोगिता तथा अपेक्षित भूतकनीकी गुणधर्मों को ध्यान में रखते हुए तटबंध एवं अधः स्तर के निर्माण में 75 प्रतिशत आइएसएफ धातुमल +25 प्रतिशत मृदा तथा 50 प्रतिशत आइएसएफ धातुमल +50 प्रतिशत मृदा मिश्रण का प्रयोग किया जा सकता है।
3. 50 प्रतिशत आइएसएफ धातु एवं 50 प्रतिशत स्थानीय मृदा वाले मिश्रण में बेहतर सीबीआर तथा पारगम्यता गुणधर्म होते हैं। सड़क कुट्टिम के अधोआधार स्तर में प्रयोग के लिए इस मिश्रण को उपयुक्त माना जाएगा।
4. सड़क कुट्टिम के अधोआधार स्तर में प्रयोग के लिए आईआरसी एसपी 20:2000 के अनुसार 7 दिन के



चित्र 46 धातुमल मात्रा के साथ संपीडन सामर्थ्य की विविधता

अपरिबद्ध संपीड़न सामर्थ्य आवश्यकता को सीमेंट स्थायीकृत धातुमल-मृदा मिश्रण पूरा करता है। इन मिश्रणों के लिए अभीष्टतम सीमेंट मात्रा 3.5 प्रतिशत से 5.5 प्रतिशत के परास में होती है।

5. आर्द्र मिश्रण मकाडम स्तर में उपयोग के लिए पारंपरिक मिलावे में लगभग 15 प्रतिशत आईएसएफ धातुमल के साथ 15 प्रतिशत शैल चूर्ण को मिलाया जा सकता है।

6. अमरीय मकाडम, सघन डामरीय मकाडम, अर्धसघन डामरीय कंक्रीट तथा डामरीय कंक्रीट जैसे विभिन्न डामरीय मिश्रण में उपयोग हेतु आईएसएफ धातुमल उपयुक्त है।

7. डामरीय मकाडम की दोनों श्रेणियों की श्रेणीकरण आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए लगभग 10 प्रतिशत आईएसएफ धातुमल के साथ 5 प्रतिशत शैल चूर्ण का प्रयोग किया जा सकता है।

8. श्रेणी I एवं श्रेणी II के सघन डामरीय मकाडम को तैयार करने के लिए आईएसएफ धातुमल को लगभग 25 प्रतिशत पारंपरिक महीन मिलावे से प्रतिस्थापित किया जा सकता है।

9. भूतल परिवहन एवं महामार्ग मंत्रालय के विनिर्देशों को पूरा करने के लिए I एवं II दोनों श्रेणियों के अर्द्धसघन डामरीय कंक्रीट में लगभग 15 प्रतिशत आइएसएफ धातुमल के साथ 20 प्रतिशत शैल चूर्ण का प्रयोग हो सकता है।

10. यह पाया गया कि श्रेणी I डामरीय कंक्रीट में लगभग 20 प्रतिशत धातुमल के साथ 20 प्रतिशत शैल चूर्ण का प्रयोग हो सकता है। श्रेणी II डामरीय कंक्रीट में 46 प्रतिशत शैल चूर्ण के साथ 5 प्रतिशत धातुमल का प्रयोग हो सकता है।

11. धातुमल की 100 प्रतिशत मात्रा के साथ भी कंक्रीट की संपीड़न सामर्थ्य को अप्रभावित पाया गया लेकिन 40 प्रतिशत से अधिक धातुमल मात्रा के मामले में मिश्रण में निःस्रवण एवं पृथक्करण देखा गया। अतः कृत्रिम गुणवत्ता कंक्रीट मिश्रण के निर्माण में महीन मिलावे के रूप में 20 से 40 प्रतिशत आइएसएफ धातुमल का प्रयोग हो सकता है। चित्र 46 में विभिन्न धातुमल मात्रा के साथ कंक्रीट की संपीड़न सामर्थ्य की विविधता को प्रदर्शित किया गया है।

12. शुष्क अल्प कंक्रीट में शैल चूर्ण के साथ मिलाकर 20 प्रतिशत तक आइएसएफ

चित्र 47 : डिपस्टिक के द्वारा खुरदुरापन मापन

चित्र 48 : बैंकलमेन बीम के द्वारा संरचनात्मक क्षमता का मूल्यांकन

धातुमल को महीन मिलावे के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।

जिला राजसमंद, राजस्थान में संगमरमर चूरा मसाले के प्रयोग से प्रदर्शन परीक्षण खंड मार्ग के निर्माण हेतु सीआरआरआई प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन

यह अध्ययन वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा प्रायोजित किया गया। सीआरआरआइ प्रौद्योगिकी के प्रदर्शन हेतु वर्ष 2006 में राजस्थान के जिला राजसमंद में परीक्षण खंडों के दोनों ओर 150 मीटर लंबे नियंत्रण खंडों, संगमरमर चूरा मसाले की इष्टतम मात्रा तथा स्वस्थाने मृदा के मिश्रण से तैयार 450 मीटर लंबा अधःस्तर (0.6 मीटर) तथा 100 प्रतिशत संगमरमर चूरा मसाले से तैयार 150 मीटर लंबे तटबंध की काट (1 मीटर गहरा एवं 4 मीटर चौड़ा) का निर्माण किया गया।

नियंत्रण तथा परीक्षण खंडों की संरचनात्मक सामर्थ्य तथा खुरदुरापन के निर्धारण हेतु आवधिक प्रेक्षण किए जाते हैं (चित्र 47 व 48)। इसके परिणाम उत्साहवर्धक हैं।

परामर्श कार्य

योजना और वास्तुकला विद्यालय, नई दिल्ली के परिसर में कंक्रीट कुट्टिम का अभिकल्प

मृदा गुणधर्मों, यातायात परिमाण एवं धुरीभार इत्यादि के आधार पर प्रस्तावित मार्ग हेतु अग्नि सुरक्षा मानकों के पालन के दृष्टि कोण से योजना और वास्तुकला विद्यालय परिसर में योजना और वास्तुकला भवनों के

चित्र 49 : विद्यमान कंक्रीट कुट्टिम का एक दृश्य

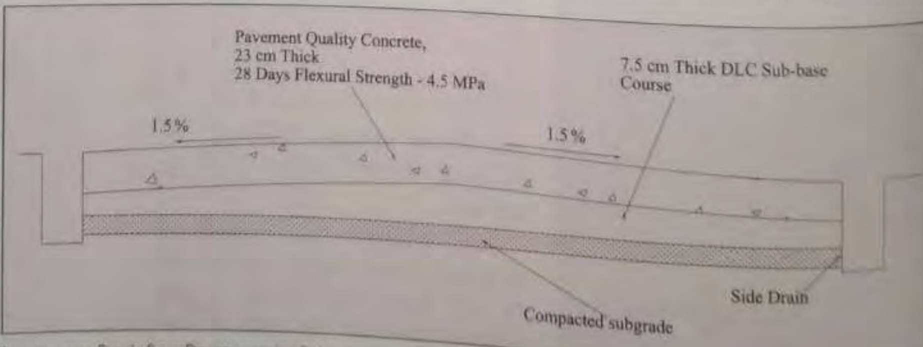
चित्र 50 : वास्तुकला भवन में विद्यमान कंक्रीट कुट्टिम

ले कंक्रीट कुट्टिम के अभिकल्पन हेतु इस परियोजना को योजना और वास्तुकला विद्यालय द्वारा प्रायोजित किया गया। विद्यमान कंक्रीट कुट्टिम क्षतिग्रस्त था, इसके किनारे टूटे थे और जोड़ कमजोर थे इत्यादि (चित्र- 49 व 50)। यह निर्णय लिया गया कि नवीन कुट्टिम बिछाने से पहले वर्तमान कुट्टिम को हटाया जाए।

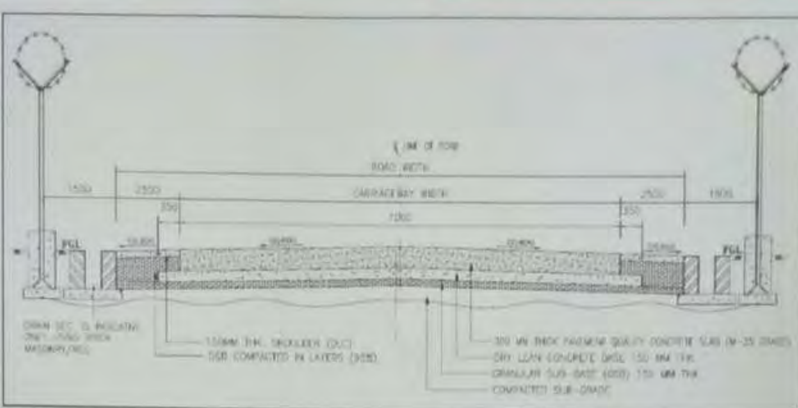
विद्यमान कुट्टिम की पपड़ी की मोटाई जानने के लिए गड्ढे खोदे गए। मृदा सीबीआर, यातायात आँकड़ों तथा धुरीभार इत्यादि के आधार पर 28 दिन के 4.5 MPa आनमन सामर्थ्य युक्त कंक्रीट हेतु कुट्टिम का अभिकल्प तैयार किया गया। कुट्टिम गुणवत्ता कंक्रीट की प्रस्तावित मोटाई 7.5 से.मी. मोटे शुष्क अल्प कंक्रीट अधोआधार के ऊपर 23 सेमी. थी (चित्र- 51)।

दादरी (उत्तर प्रदेश) में उच्च परिणाम उड़न राख कंक्रीट मार्ग तथा रामागुंडम्, आंध्र प्रदेश में रोलर संहनित कंक्रीट मार्ग

राष्ट्रीय ताप विद्युत निगम लिमिटेड द्वारा इस अध्ययन को प्रायोजित किया गया। उच्च परिमाप उड़न राख के द्वारा दो सड़को का, एक दादरी, उत्तर प्रदेश तथा दूसरी रामागुंडम, आंध्र प्रदेश में निर्माण किया जाना है। दादरी के उच्च परिमाण उड़न राख वाली सड़क को पारंपरिक विधि के द्वारा तथा रामागुंडम् के उच्च परिमाण उड़न राख वाली सड़क को



चित्र 51 : प्रस्तावित कंक्रीट कुट्टिम का अनुप्रस्थ परिच्छेद



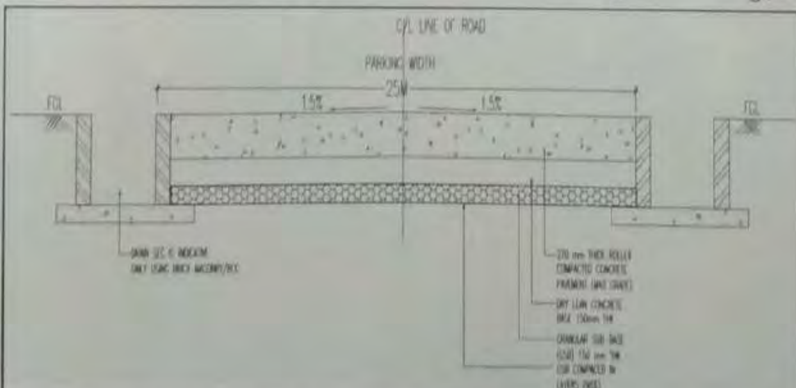
चित्र 52 : दादरी में उच्च परिमाप उड़न राख कंक्रीट सड़क का एक प्रारूपिक अनुप्रस्थ परिच्छेद

रोलर संहनित कंक्रीट तकनीक से निर्मित किया जाना है। दोनों कुट्टिमों का अभिकल्पन 4.5 MPa आनमन सामर्थ्य के कंक्रीट हेतु किया गया था। सदरी में कुट्टिम गुणवत्ता कंक्रीट की प्रस्तावित मोटाई 15 सेमी. मोटे शुष्क अल्प कंक्रीट अधोआधार के ऊपर 30 सेंमी. थी (चित्र 52) तथा रामागुंडम में यह 15 सेंमी. शुष्क अल्प कंक्रीट अधोआधार के ऊपर 27 सेंमी. थी (चित्र- 53)। दोनों ही सड़कों में सीमेंट के भार से 40 से 50 प्रतिशत तक उड़न राख की न्यूनतम मात्रा का प्रयोग किया जाना है।

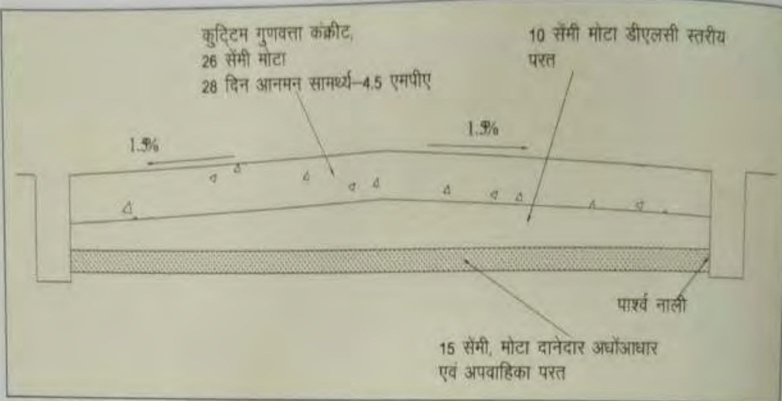
वजीरपुर औद्योगिक क्षेत्र, दिल्ली में कंक्रीट कुट्टिम का अभिकल्प

दिल्ली नगर निगम के अनुरोध पर संस्थान ने मृदा गुणधर्मों, यातायात परिमाण एवं धुरी भार इत्यादि के आधार पर प्रस्तावित मार्ग हेतु कंक्रीट कुट्टिम के अभिकल्पन का कार्य शुरू किया।

क्षतिग्रस्त निचली डामरीय एवं जलबंध मकाडम स्तरों वाली विद्यमान सड़क पूर्णतः मिट्टी, मिलावा, कबाड़ इत्यादि से ढकी हुई है।



चित्र 53 : रामागुंडम में रोलर संहनित कंक्रीट कुट्टिम का एक प्रारूपिक अनुप्रस्थ परिच्छेद



चित्र 54 : प्रस्तावित कंक्रीट कुट्टिम का अनुप्रस्थ परिच्छेद (पैमाने के अनुसार नहीं)

सड़क की विद्यमान सतह अत्यंत लहरियादार थी। स्थल पर बताया गया कि बरसात में सड़क पानी में डूब जाती है तथा क्षेत्र के उद्योगों का अम्लीय निःस्राव सड़क पर बहता रहता है . प्रयोगशाला में सीबीआर ज्ञात करने के लिए गड्ढों से मृदा के नमूने एकत्रित किए गए। आर्द्र सीबीआर 3 प्रतिशत पाया गया। कंक्रीट कुट्टिम को 4.5 MPa आनमन सामर्थ्य वाले कंक्रीट हेतु अभिकल्पित किया गाय। कंक्रीट कुट्टिम की प्रस्तावित मोटाई 15 सेंमी. मोटे जीएसबी तथा 10.0 सेंमी, मोटे शुष्क अल्प कंक्रीट अधोआधार के लिए 26 सेंमी. थी (चित्र-54)।

दिल्ली के डेरावल नगर एवं गजरावाला नगर के आंतरिक सड़कों के निर्माण हेतु तृतीय पक्ष (थर्ड पार्टी) गुणवत्ता नियंत्रण

दिल्ली नगर निगम द्वारा यह कार्य सौंपा गया। कार्य-क्षेत्र के अंतर्गत कुट्टिम गुणवत्ता

चित्र 55 : प्रतिदर्शक कंपित्र के द्वारा संहनन

चित्र 56 : कूंचित कूची के द्वारा परिष्कृति

कंक्रीट तथा डीएलसी बिछाने के दौरान गुणवत्ता नियंत्रण पक्षों पर सलाह देने, अपेक्षित सामर्थ्य एवं सुकार्यता हेतु सीमेंट कंक्रीट मिश्रण अभिकल्प की जांच करने संपीड़न सामर्थ्य हेतु कंक्रीट घनों की एवं बीम हेतु कंक्रीट के आनमन सामर्थ्य की जांच करने के लिए स्थल दौरा तथा रिपोर्ट सौंपना सम्मिलित हैं।

इस कार्य के अंतर्गत लगभग 1.5 किमी. लंबे कंक्रीट पथमार्गों के निर्माण हेतु गुणवत्ता नियंत्रण सम्मिलित है। कुट्टिम गुणवत्ता कंक्रीट का प्रस्तावित 28 दिन संपीड़न सामर्थ्य 25 MPa था। कंक्रीट सड़कों के गुणवत्ता निर्माण के लिए स्थल पर स्टाफ को प्रदर्शन दिखाए गए व अनुदेश दिए गए। अर्धयांत्रिक क्रियाविधि में सुई तथा प्रतिदर्शक कंपित्र (स्क्रीड वाइब्रेटर) के प्रयोग से निर्माण संपन्न किए गए। (चित्र 55)। कंक्रीट डालने के 24 घंटों के अंदर संयुक्त कर्तन यंत्र के प्रयोग से अनुप्रस्थ जोड़ काटे गए। लंबे हत्थेयुक्त कूंचित कूची (ब्रूमिंग ब्रश) के प्रयोग से परिष्कृति की गई (चित्र-56)।

दिल्ली के रोहिणी में ब्लॉक जी, एवं एच, सेक्टर-16 में कंक्रीट मार्ग के निर्माण हेतु तृतीय पक्ष गुणवत्ता आश्वासन

दिल्ली नगर निगम के अनुरोध पर रोहिणी, दिल्ली में कंक्रीट सड़कों के निर्माण हेतु गुणवत्ता आश्वासन संपन्न करने हेतु यह कार्य आरंभ किया गया। कार्यक्षेत्र के अंतर्गत कुट्टिम गुणवत्ता कंक्रीट बिछाने के दौरान गुणवत्ता नियंत्रण पक्षों पर सलाह देने, अपेक्षित सामर्थ्य एवं सुकार्यता हेतु सीमेंट कंक्रीट मिश्रण अभिकल्प की जांच करने, संपीड़न सामर्थ्य हेतु कंक्रीट घनों का एवं बीम हेतु कंक्रीट के आनमन सामर्थ्य का परीक्षण करने के लिए स्थल दौरा संपन्न करना तथा रिपोर्ट सौंपना सम्मिलित है।

इस कार्य के अंतर्गत लगभग 700 मीटर लंबे कंक्रीट पथ मार्गों के निर्माण हेतु गुणवत्ता नियंत्रण सम्मिलित है। पथ मार्गों की मोटाई 15 सेंमी. थी कुट्टिम गुणवत्ता कंक्रीट का प्रस्तावित 28 दिन संपीड़न सामर्थ्य 20 MPa

था। कंक्रीट सड़कों के गुणवत्ता निर्माण के लिए स्थल पर स्टाफ को प्रदर्शन दिखाए गए व अनुदेश जारी किए गए। अर्धयांत्रिक क्रियाविधि में सूई तथा प्रतिदर्शक कंपित्र (स्क्रीड वाइब्रेटर) के प्रयोग से निर्माण कार्य संपन्न किया गया (चित्र-57)। अपक्व कंक्रीट में लगाई गई स्टील पट्टियों के प्रयोग से अनुप्रस्थ जोड़ काटे गए (चित्र-58)।

चित्र 57 : प्रतिदर्शक कंपित्र के द्वारा तैयार कुट्टिम गुणवत्ता कंक्रीट

चित्र 58 स्टील लगाकर बनाए गए जोड़

असमतलता संकेतक का उन्नयन : स्वचालित सड़क असमतलता अभिलेखी (रिकार्डर)/बम्प इंटीग्रेटर के मानकीकरण हेतु कम लागत की यांत्रिकी

सड़क उपभोक्ता द्वारा सड़क की आरोहण गुणवत्ता को परिभाषित करने के लिए गति, सुविधा एवं सुरक्षा प्रमुख कारक हैं। कुट्टिम मूल्यांकन तथा सड़क उपभोक्ता लागतों के प्रमुख निर्धारण के रूप में, इन दोनों के दृष्टि कोण से कुट्टिम सतह खुरदुरापन का महत्त्व सड़क की दिशा के संदर्भ में बढ़ता ही जा रहा है। सड़क, चाहे कच्ची हो या पक्की, इसका एक प्राथमिक प्रकार्यात्मक अभिलक्षण इसके द्वारा उपभोक्ता को प्रदत्त सेवा का स्तर है। इसके साथ-साथ समय के साथ सेवा के स्तर में विविधता को इसके निष्पादन की माप माना जा सकता है। सड़क खुरदुरापन आरोहण गुणवत्ता का विरूपण है तथा सड़क सतह परिच्छेदिका एवं इस सतह पर चलने वाले वाहन के बीच अंतक्रिया का परिणाम है। यह सड़क सतह परिच्छेदिका तथा टायर दाब, निलंबन जैसे वाहन के निर्धारित प्राचल एवं सवारियों तथा चालक की त्वरण एवं गति के विरूद्ध प्रतिक्रिया का प्रकार्य है।

इस आंतरिक परियोजना का उद्देश्य असमतलता संकेतक के पुराने रूप में संशोधन करना तथा प्राचलों का अंकीयकरण करना है ताकि पैनल बोर्ड पर अंकीय पटल के माध्यम से सड़क खंड में देखी गई संचयी अनियमितताओं तथा तय की गई दूरी का मापन किया जा सके। वर्तमान प्रणाली में कुट्टिम सतह पर अनियमितताओं के तदनुरूप तय की गई सड़क की दूरी रिकार्ड करने का कोई विकल्प नहीं है। इस प्रणाली की कीमत कम है तथा इसके पुनः प्रयोग एवं आँकड़े की बारम्बार उपयोगिता की संभावना अधिक है। कुट्टिम सतह की असमतलता के मापन हेतु वर्तमान असमतलता संकेतक के मुख्य घटक निम्नलिखित हैं :-

- सतह अनियमितताओं की खोज हेतु स्टील-सम कठोर सतही निक्षेप का पहिया। कठोर सतह पहिए के घिसाई प्रतिरोध में सुधार लाता है तथा इस प्रकार, इसमें दीर्घावधि शुद्धता है।
- यह खोज पहिया (प्रोब व्हील) शक्तिशाली निलबन से संचालित होता है तथा सतत कंटूर के साथ चलता है। पहिए के ऊपर एवं नीचे होने संबंधी संचलन को संपर्क क्रियाविधि के द्वारा एक बड़े मुखक (डायल) के एनोडीकृत सूचक के कोणीय संचलन में बदल दिया जाता है। मुखक एवं सूचक (पॉइंटर) की सहायता से निशान स्थायी बना दिए जाते हैं। सतह स्तर के बिन्दु से बिन्दु तक की विविधता का मापन संभव है।

असमतलता संकेतक के समुन्नत स्वरूप के अंतर्गत एक समाकलन इकाई (चित्र 59) होती है जिसका प्रयोग खोज पहिए के ऊपर-नीचे दिशा में ऊर्ध्वाधर संचलनों को रिकार्ड करने के लिए असमतलता संकेतक के खोज पहिए के ऊपर लगाए गए बम्प इंटीग्रेटर के माध्यम से कुट्टिम सतह की एकदिशिक संचयी ऊर्ध्वाधर

चित्र 59 : ऊर्ध्वाधर अनियमितताओं के मापन हेतु असमतलता संकेतक पर स्थापित समुन्नत समाकलन इकाई

संचलनों के मापन हेतु किया जाता है। प्रत्येक सेंमी अनियमितता के अंतराल पर फोटो प्रकाश के माध्यम से विद्युत स्पंद जानने के लिए स्वचालित कप्लर जोड़कर समाकलन इकाई में संशोधन किया जाता है। विद्युत स्पंद जानने के लिए खोज पहिए (चित्र 60) के सामने एक फोटो प्रकाश स्वचालित कप्लर जोड़ा जाता है। खोज पहिए के प्रत्येक परिक्रमण में प्रकाश को पांच बार काटने की व्यवस्था स्वचालित

चित्र 60 : सड़क दूरी के मापन हेतु स्वचालित कप्लर की स्थापना

चित्र 61 : अंकीय प्रदर्शी यंत्र का एक दृश्य

कप्लर के माध्यम से प्रणाली में डाली गई है तथा 10 सेंटी मीटर दूरी के अंतराल पर विद्युत स्पंद पैदा की जाती है। समाकलन इकाई के माध्यम से जनित न्यूनतम विद्युत स्पंद एक सेंमी के समतुल्य है। खोज पहिए के साथ संबद्ध स्वचालित कप्लर के माध्यम से जनित न्यूनतम विद्युत स्पंद दस सेंटी मीटर के समतुल्य है। समाकलन इकाई इतनी संवेदनशील है कि 2 मिली मीटर से भी कम परिमाण की अनियमितता के छोटे आकार को भी सक्रिय कर देती है। जैसा कि चित्र 61 में दर्शाया गया है, अंकीय पटलों के माध्यम से अभिलेखी यंत्र के द्वारा पृथक रूप से स्पंदों का अभिलेख किया जाता है।

खुरदुरापन मापन पर स्वचालित सड़क असमतलता अभिलेखी/बम्प इंटीग्रेटर गति तथा टायर दाब का प्रभाव

वर्तमान में, भारतीय सड़कों की खुरदुरापन का मापन केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा 80 के दशक में विकसित एवं पेटेंटकृत स्वचालित सड़क असमतलता अभिलेखी (एआरयूआर) के द्वारा किया जाता है जो यांत्रिक कार्य की दृष्टि से ट्रांसपोर्टेशन रोड रिसर्च लैबोरेट्री (टीआरआरएल), इंग्लैंड द्वारा विकसित बम्प इंटीग्रेटर एवं संयुक्त राज्य अमरीका द्वारा विकसित बीपीआर इकोमीटर के समान है।

बम्प इंटीग्रेटर के प्रयोग से खुरदुरापन मापन का कार्य 30 किलोमीटर प्रति घंटा की मानक परीक्षण गति के ऊपर संपन्न किया जाता है। लेकिन विशेष परिस्थितियों में, यथा पहाड़ी क्षेत्रों इत्यादि में मानक परीक्षण गति को जारी नहीं रखा जा सकता तथा कभी-कभार राष्ट्रीय महामार्गों एवं द्रुतमार्गों इत्यादि के लिए इसमें परिवर्तन की आवश्यकता पड़ती है। कुट्टिम खंड पर टायर दाब के वातिल व्यवहार में परिवर्तन के कारण यह खुरदुरापन

को प्रभावित करता है। अतः, बम्प इंटीग्रेटर/स्वचालित सड़क असमतलता अभिलेखी के प्रयोग से विभिन्न सड़क खंडों पर खुरदुरापन माप किए गए चित्र 62 ताकि खुरदुरापन मूल्यों पर विभिन्न परीक्षण गतियों यथा 10,20,30,40 एवं 50 किलोमीटर/घंटा तथा 20,30 एवं 40 psi के टायर दाबों के प्रभाव का अध्ययन किया जा सके।

अध्ययन से प्राप्त कुछ प्रमुख निष्कर्ष निम्नलिखित हैं :-

- खुरदुरापन स्तरों पर स्वचालित सड़क असमतलता अभिलेखी/बम्प इंटीग्रेटर की परीक्षण गति एवं टायर दाब के प्रभाव को देखा जा सकता है। यह पाया गया है कि 30 किलोमीटर/घंटा की संस्तुत परीक्षण गति तथा 10,20,40 एवं 50 किलोमीटर/घंटा की अन्य अचर गतियों के बीच कोई निश्चित प्रवृत्ति नहीं है। इसी प्रकार, 30 psi की संस्तुत टायर दाब तथा 20 एवं 40 psi के अन्य अचर टायर दाब के बीच कोई निश्चित प्रवृत्ति नहीं है।
- हालांकि स्वचालित सड़क असमतलता अभिलेखी/बम्प इंटीग्रेटर के प्रयोग से खुरदुरापन मापन के लिए 30 किलोमीटर/घंटा की परीक्षण गति की संस्तुति की गई है, लेकिन कुछ परिस्थितियों जैसे पहाड़ी क्षेत्र में अथवा अत्यंत खुरदुरी सड़कों पर संस्तुत परीक्षण गति का पालन नहीं किया जा सकता। इन परिस्थितियों के अधीन, 30 किलोमीटर/घंटा के विरूद्ध 10 एवं 20 किलोमीटर/घंटा के लिए विकसित सहसंबंध का प्रयोग किया जा सकता है।
- जब सड़क दशा अच्छी हों तब 40 एवं 50 किलोमीटर/घंटा की उच्चतम गतियों के लिए भी सहसंबंधों का प्रयोग किया जा सकता है।

चित्र 62 : खुरदुरापन मापन के दौरान जीप के द्वारा खींचे जा रहे स्वचालित सड़क असमतलता अभिलेखी (एआरयूआर) का एक दृश्य

- विभिन्न गतियों एवं टायर दाबों के लिए विकसित सहसंबंध स्वचालित सड़क असमतलता अभिलेखी/बम्प इंटीग्रेटर की विशिष्ट इकाई के लिए प्रयोजनीय है। प्रतिक्रिया आधारित मापन यंत्र होने के कारण, स्वचालित सड़क असमतलता अभिलेखी/बम्प इंटीग्रेटर की प्रत्येक इकाई का अलग सहसंबंध हो सकता है।

दिल्ली में एवं दिल्ली के आसपास सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों के प्रकार्यात्मक निष्पादन पर अध्ययन

सड़क उपभोक्ता सुविधा तथा सुरक्षा सुनिश्चित करने में सड़क की प्रकार्यात्मक आवश्यकताओं का सर्वाधिक महत्व है जिनकी पहचान ज्यामितिय गुणों एवं सतही अभिलक्षणों से होती है। वाहन प्रचालन लागत तथा कुट्टिम अनुरक्षण लागतों पर खुरदुरेपन का प्रभाव ज्ञात है। कुट्टिम का उच्चतर खुरदुरापन वाहन की गति कम करता है, वाहन की टूट-फूट को

बढ़ाता है तथा वाहनों के ईंधन एवं स्नेहकों की खपत में वृद्धि करता है। यह वाहनों एवं कुट्टिमों की अनुरक्षण लागतों में भी वृद्धि करता है। अतः, कुट्टिम सतह खुरदुरापन एक ऐसा प्रमुख कारक है जिसकी ओर स्थल अभियंताओं एवं योजनाविदों द्वारा तत्काल ध्यान देने की आवश्यकता है।

आधुनिक निर्माण प्रौद्योगिकी से निर्मित सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों में सुनम्य कुट्टिमों की अपेक्षा दो मुख्य कारणों से निम्नतर खुरदुरापन स्तर पाए गए - पहला, चालन के दौरान वाहन की सुरक्षा के लिए पर्याप्त कुट्टिम फिसलन-रोधी क्षमता सुनिश्चित करने हेतु अनुप्रस्थ संव्यूति की व्यवस्था तथा दूसरा, बारम्बारी अनुप्रस्थ जोड़। डामरीय कुट्टिमों की तुलना में कंक्रीट सड़कों की सेवाकाल के दौरान कम अनुरक्षण लागत होती है, निर्माण के दौरान न्यूनतम प्रदूषण एवं न्यूनीकृत ईंधन खपत होती है। भारत में, बेहतर निर्माण प्रौद्योगिकी (मशीन), सीमेंट की उत्तम गुणवत्ता तथा सीमेंट की पर्याप्त मात्रा में उपलब्धता के कारण सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों का निर्माण हाल ही में प्रचलित हुआ है। संस्थान ने सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों के समय-समय पर शारीरिक, अर्धयांत्रिक एवं पूर्णतः यांत्रिक निर्माण के लिए प्रकार्यात्मक मूल्यांकन अध्ययन आरंभ किया है।

दिल्ली में एवं दिल्ली के आसपास सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों की प्रकार्यात्मक निष्पादन संबंधी अध्ययन को तीन भिन्न लक्ष्यों के साथ आरंभ किया गया है-(i) खुरदुरापन पर आधारित निष्पादन, (ii) फिसलन-रोधी एवं संव्यूति गहराई पर आधारित निष्पादन, तथा (iii) सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों पर होने वाली क्षति। संस्थान ने दिल्ली में एवं दिल्ली के आसपास अर्थात पलवल के समीप राष्ट्रीय महामार्ग संख्या 02, कासना एवं लोनी में औद्योगिक सड़कों पर तथा खागा के पास राष्ट्रीय महामार्ग-02 (सड़क खंड I एंव II)पर सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों पर विभिन्न मूल्यांकन तकनीकों के प्रयोग से निष्पादन मूल्यांकन (सतह समतलता अभिलक्षण) का कार्य आरंभ किया है।

इस कार्य के कुछ प्रमुख निष्कर्ष निम्नलिखित हैं : -

- महामार्ग कुट्टिमों की सतह समतलता पर भारत में वर्तमान में मान्य मानक हालांकि कुछ अन्य देशों में निर्धारित मानक के तुलनीय हैं, लेकिन वास्तविकता में इनका पालन नहीं होता। कासना एवं लोनी में औद्योगिक मार्गों पर 3 मीटर सीधे किनारे के अधीन मापी गई अनियमितताएं निर्माण के समय निर्धारित मानों से अधिक पाई गईं। असमतलता सूचकांक भी मानकों में निर्धारित मानों से अधिक पाया गया।
- सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों पर दो एवं छः वर्षों के अंतराल पर मापी गई असमतलता सूचकांक भी भिन्न नहीं थी जिससे ज्ञात होता है कि सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों के संबंध में जहाँ तक आरोहण-क्षमता की बात आती है, वह लम्बी अवधि के लिए टिकाऊ एवं वहनीय है।
- राष्ट्रीय महामार्ग विकास परियोजना के अंतर्गत उपयोग में लाए जा रहे 8.5 मीटर चौड़े स्लिप फॉर्म पेवर के साथ यांत्रिक उपायों के माध्यम से हाल ही में निर्मित सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों की सतह आरोहण गुणवत्ता अत्यंत संतोषजनक है। खम्बे के समीप दो खंडों पर संपन्न अध्ययन में उत्तम खुरदुरापन सूचकांक पाए गए।

यह अध्ययन संस्थान द्वारा सम्पन्न सीमित कार्य पर आधारित है तथा सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों पर स्पष्ट निष्कर्ष निकालने के लिए कुछ अन्य सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों के मूल्यांकन की आवश्यकता है।

भारतीय दशाओं के अंतर्गत खुरदुरापन मापी का निष्पादन मूल्यांकन

आस्ट्रेलियाई रोड रिसर्च बोर्ड (एआरआरबी) लिमिटेड ने एक उच्च गति सड़क खुरदुरापन मापन यंत्र रफोमीटर-II का विकास किया है तथा भारतीय दशाओं के अंतर्गत इसके मूल्यांकन के लिए इसकी एक यूनिट सीआरआरआई को दान दी है। इस परियोजना को निम्नलिखित के अध्ययन के लिए आरंभ किया गया है - (क) विविध सतह अवस्थाओं वाली विभिन्न सड़कों पर रफोमीटर II का निष्पादन मूल्यांकन, (ख) रफोमीटर II ,बम्प इंटीग्रेटर एवं डिपस्टिक के आँकड़ों की तुलना तथा (ग) रफोमीटर II से प्राप्त खुरदुरापन सूचकांक पर विभिन्न गतियों का प्रभाव। अध्ययन के अंतर्गत प्रयुक्त विभिन्न यंत्रों को चित्र 63 में दर्शाया गया है।

उत्तम से लेकर निम्न खुरदुरापन के विभिन्न स्तरों वाले चयनित सड़क खंडों पर (लगभग 1500 मिलीमीटर/किलोमीटर से लेकर लगभग 10,000 मिलीमीटर/किलोमीटर तक) पर पंचम व्हील बम्प इंटीग्रेटर तथा डिपस्टिक का प्रयोग करते हुए खुरदुरापन मापन किए गए। इन्हीं सड़क खंडों पर 30 से 80 किलोमीटर/घंटे की विभिन्न परीक्षण गतियों पर रफोमीटर II पर प्रयोग करते हुए खुरदुरापन मापन सम्पन्न किए गए।

(क) डिपस्टिक

(ख) पंचम व्हील बम्प इंटीग्रेटर

(ग) रफोमीटर

चित्र 63 खुरदुरापन मापन यंत्र यथा - डिपस्टिक, बम्प इंटीग्रेटर एवं रफोमीटर - II

स्थल से एकत्रित आँकड़ों का विश्लेषण किया जा रहा है तथा इन यंत्रों के बीच उपयुक्त समायोजन किया जाएगा। वर्तमान में इस परियोजना के अंतर्गत काफी प्रगति की जा चुकी है। इस अनुसंधान के परिणाम उपयुक्त खुरदुरापन मापन यंत्र/प्रणाली के चयन तथा भारतीय दशाओं के लिए रफोमीटर II की उपयुक्तता के संबंध में निर्णय लेने में सहायक होंगे।

भौगोलिक सूचना तंत्र (जीआईएस) आधारित राष्ट्रीय राजमार्ग सूचना प्रणाली का विकास

संपूर्ण राष्ट्रीय राजमार्ग जालतंत्र (एनएचडीपी चरण-I एवं चरण-II को छोड़कर) के लिए जीआईएस आधारित राष्ट्रीय राजमार्ग सूचना प्रणाली का विकास करने के लिए सड़क परिवहन एवं महामार्ग मंत्रालय द्वारा संस्थान को यह परियोजना प्रायोजित की गई। रिपोर्ट के अधीन अवधि के दौरान, विभिन्न राष्ट्रीय राजमार्गों के लिए प्राथमिक आँकड़े एकत्रित करने के लिए उत्तर प्रदेश, हरियाणा, पंजाब, राजस्थान एवं मध्य प्रदेश के स्थल दौरे किए गए। "जालतंत्र सर्वेक्षण वाहन" (एनएसवी) नामक समुन्नत यंत्रीकृत वाहन के प्रयोग से एकत्रित आँकड़ों में सतह खुरदुरापन, कुट्टिम सतह दशा तथा सड़क ज्यामिति सम्मिलित थे। सर्वेक्षण टीम ने सड़क परिसंपत्ति से संबंधित अन्य सामग्री सूची प्रायल भी एकत्र किए। सड़क जालतंत्र के लिए प्राथमिक एवं द्वितीयक दोनों आँकड़े एकत्र करने का कार्य प्रगति पर है।

परामर्श कार्य

भारत में टोल मार्गों के आर्थिक लाभ

निम्नलिखित तीन टोल मार्ग परियोजनाओं से प्राप्त मात्रात्मक एवं गुणवत्तात्मक आर्थिक लाभों के मूल्यांकन के समग्र उद्देश्य से मैसर्स आईएल एंड एफएस कान्सॉलिडेटेड ट्रांसपोर्टेशन नेटवर्क्स लिमिटेड, मुंबई ने केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान को यह परियोजना सौंपी है :-

(क) अहमदाबाद-मेहसाणा सड़क परियोजना

(ख) वड़ोदरा-हलोल सड़क परियोजना, तथा

(ग) बेलगांव-महाराष्ट्र सीमा सड़क परियोजना

अध्ययन के कार्यक्षेत्र में निम्नलिखित सम्मिलित हैं :-

- बेंकलमेन बीम विक्षेप अध्ययन
- धुरी भार सर्वेक्षण
- दृष्टीय सतह अवस्था मूल्यांकन
- खुरदुरापन मापन
- यातायात परिमाण सर्वेक्षण
- ओडी सर्वेक्षण
- गति प्रवाह अध्ययन
- यातायात संकुलन अध्ययन, तथा
- दुर्घटना अध्ययन।

सभी स्थल सर्वेक्षण संपन्न किए गए तथा चयनित सड़कों की वर्तमान दशा पर आँकड़े एकत्रित किए गए। आयोजित/परिभाषित रखरखाव निवेशों के अधीन आकलित यातायात भार अवस्थाओं के अनुरूप सड़कों के संभावित निष्पादन के मूल्यांकन/अध्ययन तथा यात्रा समय बचत तथा दुर्घटना लागत एवं यातायात जमाव आदि में कमी जैसे अन्य आर्थिक लाभों और वाहन प्रचालन लागत (वीओसी) के आकलन के लिए एचडीएम-4 सॉफ्टवेयर के माध्यम से आँकड़ों का विश्लेषण किया जा रहा है।

वर्तमान में, सभी अपेक्षित आँकड़े समानुक्रमित/एकत्रित किए गए हैं तथा आँकड़ों के विश्लेषण का कार्य प्रगति पर है।

जवाहरलाल नेहरू बंदरगाह ट्रस्ट (जेएनपीटी), मुंबई में सड़क अवसंरचना में सुधार तथा आवश्यक उपचारी उपाय

विद्यमान जेएनपीटी सड़कों के मूल्यांकन/अन्वेषण/परीक्षण तथा इन सड़कों के पुनः स्थापन/ सुदृढ़ीकरण हेतु विशेषज्ञ सलाह/सुझाव देने के लिए छः कार्य केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान को सौंपे गए। जवाहरलाल नेहरू बंदरगाह देश के सर्वोत्तम कंटेनर बंदरगाह के रूप में उभरा है तथा विश्व के बंदरगाहों में 30वें स्थान पर है। यह बंदरगाह वर्तमान में भारत के कुल कंटेनर यातायात का लगभग 60% यातायात संभाल रहा है। जवाहरलाल नेहरू बंदरगाह ट्रस्ट (जेएनपीटी) ने पिछले कुछ समय में अनेक यार्ड, पार्किंग स्थल तथा बंदरगाह क्षेत्र में यातायात के अबाध एवं सुरक्षित आवागमन के लिए अनेक सड़कों का निर्माण किया है। बंदरगाह यातायात में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है तथा इन सड़कों पर गुजरने वाले अधिकांश यातायात के अंतर्गत बहु-धुरी ट्रेलर सम्मिलित हैं। परिणामस्वरूप, अत्यधिक भार के साथ-साथ पर्यावरणीय कारणों से बंदरगाह की सड़कें तेजी से क्षतिग्रस्त हो रही हैं। जेएनपीटी के प्राधिकारी बंदरगाह क्षेत्र में सड़कों के तेज से क्षतिग्रस्त होने से चिन्तित हैं तथा महत्वपूर्ण अवसंरचना सुविधा में सुधार को प्राथमिकता के आधार लेकर इनके पुनःस्थापन का निर्णय लिया है। बंदरगाह के प्राधिकारी इष्टतम समाधानों की तलाश में हैं तथा वर्तमान सड़कों के सुधार हेतु ऐसी उन्नत प्रौद्योगिकियों की खोज कर रहे हैं जो टिकाऊ हों तथा अभिकल्प काल के दौरान न्यूनतम अनुरक्षण लागत के साथ संशोधित निष्पादन स्तर प्रदर्शित करते हों।

उपर्युक्त को ध्यान में रखते हुए, सीआरआरआई ने निम्नलिखित प्रमुख उद्देश्यों के साथ जेएनपीटी जालतंत्र के अंतर्गत विभिन्न सड़कों का अन्वेषण/दौरा किया :

- जहां भी संभव हो, दृढ़ कुट्टिम विकल्पों सहित सड़कों के लिए दीर्घावधि पुनःस्थापन उपायों की संस्तुति करना,
- बंदरगाह क्षेत्र के अंदर कंटेनर यार्ड तथा बंदरगाह क्षेत्र के बाहर पार्किंग खाड़ी/यार्ड हेतु दीर्घावधि पुनःस्थापन हेतु सुझाव देना।

सम्पन्न किए गए विस्तृत अन्वेषणों के अंतर्गत विद्यमान सड़क दशा का मूल्यांकन, कुट्टिम संघटन, यातायात परिमाण, धुरी भार सर्वेक्षण तथा बेंकलमेन बीम विक्षेप निधि के प्रयोग से कुट्टिम विक्षेप मापन इत्यादि सम्मिलित हैं। इसके अतिरिक्त, निर्माण के दौरान कुट्टिम संरचना की विभिन्न परतों में प्रयुक्त सामग्रियों को भी परीक्षण शर्तों से प्राप्त किया गया ताकि प्रयोगशाला में इनके गुणधर्मों का निर्धारण किया जा सके।

परियोजना के अंतर्गत संपन्न गहन स्थल एवं प्रयोगशाला अन्वेषणों के माध्यम से प्राप्त आँकड़ों/ परिणामों के विश्लेषण के आधार पर, कुट्टिम अभिकल्प तथा पुनःस्थापन उपचारों पर संस्तुतियां की गई हैं । -

- सुनम्य कुट्टिम विकल्पों सहित बंदरगाह सड़कों (आंतरिक एवं बाह्य) के लिए पुनःस्थापन उपायों पर अभिकल्प।
- दृढ़ कुट्टिम विकल्पों सहित चयनित बंदरगाह सड़कों के लिए पुनःस्थापन उपायों पर अभिकल्प।
- अंतःग्रंथित कंक्रीट ब्लॉक कुट्टिम (आईसीबीपी) सहित कंटेनर यार्ड तथा पार्किंग यार्ड के विशिष्ट अभिकल्प।

जेएनपीटी प्राधिकारियों को सौंपी गई रिपोर्ट में सुनम्य/दृढ़ उपरिशायी के अनुप्रयोग से संबंधी सामान्य संस्तुतियों को भी सम्मिलित किया गया है।

सूक्ष्म आपृष्ठन (माइक्रोसरफेसिंग), शीत मिश्र तकनीक के प्रयोग से नई दिल्ली नगर निगम क्षेत्र में सड़कों का सुदृढ़ीकरण एवं पुनःपृष्ठीकरण

नई दिल्ली नगर निगम (एनडीएमसी) क्षेत्र की 21 सड़कों की तृतीय पक्ष गुणवत्ता जांच सम्पन्न करने के लिए एनडीएमसी द्वारा यह कार्य सीआरआरआई को सौंपा गया। इन सड़कों को सीआरआरआई की संस्तुतियों के अनुरूप जहां भी आवश्यकता हो, वहां परिच्छेदिका सुधार स्तर के रूप में सघन डामरीय मकाडम (डीबीएम) तथा इसके बाद सूक्ष्म आपृष्ठन परत के संयुक्त प्रयोग के द्वारा सुदृढ़ बनाया जाता है। सामान्य 60/70 कुट्टिम कुट्टिम श्रेणी नगर के प्रयोग से डीबीएम का निर्माण किया गया तथा पॉलीमर आशोधित पायस तथा योजक का प्रयोग करके तथा आईएस 8887: 1995 एवं एएसटीएम मानकों के पालन करके सूक्ष्म आपृष्ठन का कार्य पूरा किया गया। सीआरआरआई ने तृतीय पक्ष के रूप में यादृच्छिक नमूना आधार पर कार्यक्षेत्र के अनुरूप कार्य के कार्यान्वयन के दौरान गुणवत्ता नियंत्रण जांच सम्पन्न किए। सीआरआरआई के इस प्रतिष्ठित कार्य के साथ संबंध में निम्नलिखित प्रमुख रूपों में विशिष्ट योगदान दिया है :-

- मानकों एवं विनिर्देशों के माध्यम से गुणवत्ता आवश्यकताओं पर अद्यतन सूचनाएं उपलब्ध करना।
- सम्पन्न किए गए कार्य की निर्माण गुणवत्ता के मूल्यांकन तथा सामग्रियों के परीक्षण पर संबद्ध नई दिल्ली नगर पालिका इंजीनियरों को स्थल पर प्रशिक्षण देना।
- डीबीएम कार्य आरंभ करने से पूर्व तप्त मिश्रण संयंत्र का अंशांकन किया गया तथा इनकी आवधिक जांच की गई ताकि निर्दिष्ट मानकों के अनुरूप उत्तम गुणवत्ता वाले मिश्रण का उत्पादन हो।
- कार्य आरंभ करने से पूर्व सूक्ष्म आपृष्ठन बिछाने वाली मशीन का अंशांकन किया गया तथा कार्य की समाप्ति तक आवधिक जांच की जाती रही।
- सामग्रियों की गुणवत्ता तथा निर्माण कार्य की यादृच्छिक जाँच से ज्ञात कमियों को यथासंभव मात्रा में दूर किया गया।
- रोड़ी/डामर/पॉलीमर आशोधित पायस जैसे संघटक सामग्रियों की स्रोत/स्थल पर गुणवत्ता के लिए जांच की गई तथा निर्दिष्ट अपेक्षाओं को पूरा न करने वाली सामग्रियों को यथासंभव बदला गया।

तृतीय पक्ष गुणवत्ता जाँच एजेंसी के रूप में सीआरआरआई ने निर्माण की गुणवत्ता में सुधार करने तथा वास्तविक स्थल परिस्थितियों में स्थल इंजीनियरों को प्रशिक्षण देने और उनकी सभी शंकाओं को दूर करने में सहायता दी। सीआरआरआई टीम द्वारा सम्पन्न निरंतर मॉनीटरन कार्य के निम्नलिखित लाभ प्राप्त हुए :-

- कार्यक्षेत्र के अंतर्गत 21 सड़कों के निर्माण की गुणवत्ता "अति उत्तम से उत्कृष्ट" रही।
- सीआरआरआई द्वारा संपन्न यादृच्छिक/सीमित सामग्री परीक्षण तथा गुणवत्ता परीक्षण के आधार पर कहा जा सकता है कि प्राप्त की गई निर्माण गुणवत्ता तथा प्रयुक्त सामग्री निर्दिष्ट विनिर्देशों को पूरा करती है।
- निर्माण एजेंसी तथा नई दिल्ली नगर पालिका कर्मचारियों के बीच गुणवत्ता जागरूकता में वृद्धि हुई है जिससे

निर्माण गुणवत्ता में सुधार आया तथा जिसका लाभ भावी परियोजनाओं में भी मिलेगा।

तप्त मिश्रण प्रौद्योगिकी के प्रयोग से आरआईपी चरण-I के अंतर्गत नई दिल्ली नगर पालिका क्षेत्र में सड़कों का सुदृढ़ीकरण एवं पुनः पृष्ठीकरण।

नई दिल्ली नगर पालिका (एनडीएमसी) क्षेत्र की 40 सड़कों की तृतीय पक्ष गुणवत्ता जांच संपन्न करने के लिए नई दिल्ली नगर पालिका ने केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान को यह कार्य सौंपा। इन सड़कों को (केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान की संस्तुति पर) सघन डामरीय मकाडम (डीबीएम) तथा डामरीय कंक्रीट (बीसी) परतों के संयोग से सुदृढ़ करना है। नई दिल्ली नगर पालिका ने पहली बार पॉलीमर आशोधित डामर ग्रेड 40 को निर्धारण स्तर के रूप में प्रयोग किया है जो आरआरसी : एससी :53-2002 मानक के अनुरूप है। कार्य क्षेत्र के अनुसार केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थानद्वारा यादृच्छिक नमूना आधार पर सुदृढ़ीकरण के दौरान सीमित गुणवत्ता जाँच किए गए। इस महत्वपूर्ण कार्य से केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान के संबंध में अनेक विशिष्ट विधियों से योगदान दिया है।

मोहम्मदपुर-दोहरीघाट, मोहम्मदपुर-वाराणसी तथा आजमगढ़ - गाजीपुर सड़कों पर क्षति के कारणों के निर्धारण हेतु अन्वेषण तथा अपेक्षित उपचारी उपाय

मुख्य इंजीनियर, विश्व बैंक परियोजना-सड़क, उत्तर प्रदेश लोक निर्माण विभाग के अनुरोध पर उपर्युक्त सड़कों की क्षति/समयपूर्व विफलता के कारणों के अन्वेषण हेतु तथा वर्तमान एवं भावी यातायात के संदर्भ में अपेक्षित उपचारी उपाय सुझाने के उद्देश्य से इस परियोजना को आरंभ किया गया। तीन सड़कों के चयनित खंडों पर कुट्टिम सतह क्षति सर्वेक्षण, परीक्षण गर्त प्रेक्षण तथा बेंकलमैन बीम विक्षेप जैसे गहन कुट्टिम मूल्यांकन कार्यों को अध्ययन के पहले चरण में लिया गया। विभिन्न कुट्टिम स्तरों से एकत्रित स्वस्थाने सामग्रियों का प्रयोगशाला परीक्षण तथा आँकड़ा विश्लेषण कार्य वर्तमान में किया जा रहा है।

दूसरे चरण के अंतर्गत अप्रैल/मई, 2008 में तीनों सड़कों पर यातायात परिमाण गणना, धुरी भार सर्वेक्षण तथा खुरदुरापन मापन जैसे कार्य संपन्न करने का प्रस्ताव है।

नोएडा -ग्रेटर नोएडा द्रुतमार्ग पर डामरीय निर्माण (डीबीएम एवं बीसी) की गुणवत्ता निगरानी (किलोमीटर 0.000 से किलोमीटर 20.000)।

परियोजना इंजीनियर, सिविल निर्माण मंडल-I (सीसीडी), नवीन ओखला औद्योगिक विकास प्राधिकरण (नोएडा) के अनुरोध पर यह कार्य स्वीकार किया गया तथा इसमें प्रस्तावित कार्य की तृतीय पक्ष गुणवत्ता जाँच सम्मिलित है। परियोजना का मुख्य उद्देश्य नोएडा-ग्रेटर नोएडा द्रुतमार्ग पर किलोमीटर 0.000 से 20.000 के बीच निविदा विनिर्देशों के अनुसार सघन डामरीय मकाडम (बीडीएम) तथा डामरीय कंक्रीट (बीसी) जैसे सघन डामरीय मिश्रणों के द्वारा सुदृढ़ीकरण/पुनः पृष्ठीकरण कार्य हेतु तृतीय पक्ष गुणवत्ता जाँच सम्पन्न करना है। डीबीएम एवं बीसी परतों की गुणवत्ता जांच की गई है। विभिन्न कुट्टिम परतों (डीबीएम एवं बीसी स्तर) हेतु मिश्रणों के नमूने लेने तथा डीबीएम एवं बीसी की बिछाई गई परतों के क्रोडीकरण विस्तृत प्रयोगशाला मूल्यांकन हेतु यादृच्छिक नमूना आधार पर पूर्ण किए गए। आंकड़ों का विश्लेषण किया गया तथा उपभोक्ता को समय-समय पर परिणाम सौंपे गए।

यह पाया गया कि निविदा दस्तावेज में दर्ज विनिर्देशों के अनुसार कार्य किए गए

तथा विभिन्न कुट्टिम स्तरों (डीबीएम एवं बीसी) में प्रयुक्त सामग्री निर्दिष्ट विनिर्देश के अनुरूप थे। सामग्रियों के विभिन्न समूह के भिन्न गुणधर्मों में अंतर सामान्य थे। डामरीय कंक्रीट (बीसी) सतह पर चार भिन्न पैकेज किलोमीटर 0.000 से 5.000 (निविदा पैकेज-I), किलोमीटर 5.000 से किलोमीटर 10.000 (निविदा पैकेज-II), किलोमीटर से किलोमीटर 15.000 (निविदा पैकेज-III) तथा किलोमीटर 15.000 से किलोमीटर 20.000 (निविदा पैकेज-IV), पर अंतिम खुरदुरापन स्तरों को अंशांकित पंचम चक्र बम्प इंटीग्रेटर की सहायता से मापा गया। चारों पैकेज के सभी खंडों पर खुरदुरापन

तालिका 2 ग्रेटर नौएडा को जाने वाले वाहनमार्ग पर रूक्षता आँकड़ा

जरीब (कि.मी.)	मापी गई रूक्षता (मि.मी./कि.मी.)			
	आंतरिक लेन	मध्य लेन	बाहरी लेन	वाहनमार्ग के लिए औसत
संविदा पैकेज-1 (कि.मी. 0.000 से 5.000)				
0 - 1	1912	1865	1934	1904
1 - 2	1938	1918	2000	1952
2 - 3	1921	1942	1898	1920
3 - 4	1943	1949	1971	1954
4 - 5	1966	1995	1999	1987
संविदा पैकेज-2 (कि.मी. 5.000 से 10.000)				
5 - 6	1877	1740	1834	1817
6 - 7	1772	1828	1924	1841
7 - 8	1868	1987	1933	1929
8 - 9	1876	2000	1837	1904
9 - 10	1965	1932	1937	1945
संविदा पैकेज-3 (कि.मी. 10.000 से 15.000)				
10 - 11	1871	1988	1995	1951
11 - 12	1938	1990	2000	1976
12 - 13	1957	1954	1893	1935
13 - 14	1932	1966	1949	1949
14 - 15	1980	1982	1921	1961
संविदा पैकेज-4 (कि.मी. 15.000 से 20.000)				
15 - 16	1780	1801	1788	1790
16 - 17	1772	1790	1838	1800
17 - 18	1794	1794	1790	1793
18 - 19	1990	1998	1936	1975
19 - 20	1880	1970	1876	1907

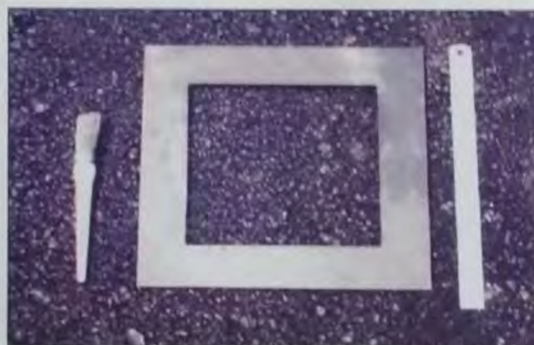
मापन का कार्य ग्रेटर नोएडा गामी वाहनमार्ग (अर्थात ऊर्ध्वाधर दिशा) के आंतरिक, केन्द्रीय एवं बाहरी लेन पर पृथक-पृथक संपन्न किए गए। परियोजना सड़क के लिए रूक्षता आँकड़ों को तालिका 2 में प्रस्तुत किया गया है।

जैसाकि तालिका 2 के रूक्षता आँकड़ों से देखा जा सकता है, किसी भी चार संविदा पैकेज के तीन लेनों में से किसी एक का भी मान 2000 मिमी/किमी. के निर्दिष्ट मान से अधिक नहीं है। संपूर्ण वाहनमार्ग (सभी तीन लेन एवं सभी चार संविदा पैकेज को मिलाकर) की औसत रूक्षता 1909 मिमी/किमी है। जो 2000 मिमी/किमी के निर्दिष्ट मान से कम है। चूंकि संविदा पैकेज-I, II, III, व IV के अंतर्गत सभी चार खंडों के लिए मापी गई औसत रूक्षता मान 2000 मिमी/किमी के निर्दिष्ट मान से कम है, अतः निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि बिछाई गई डामरीय कंक्रीट (बीसी) सतह आईआरसीः एसपी-16-2004 के अनुसार "उत्तम" श्रेणी में आती है। इसका अर्थ है कि परियोजना सड़कों के लिए प्राप्त किए गए आरोहण गुणवत्ता मानक एवं सतह सज्जा स्तर मानकों/विनिर्देशों को पूरा करते हैं।

लांजीगढ़ (उड़ीसा) में हवाई पट्टी के सतह घर्षण का मूल्यांकन

लांजीगढ़ (उड़ीसा) में हवाईपट्टी के सतह घर्षण अभिलक्षणें के मूल्यांकन का कार्य मैसर्स वेदांत एल्यूमिना रिफाइनरी परियोजना, लांजीगढ़, कालाहांडी (उड़ीसा) के अनुरोध पर आरंभ किया गया। अध्ययन का मुख्य उद्देश्य हाल ही में निर्मित इकाई पट्टी के सतह घर्षण का मूल्यांकन करना है जिससे विमान की उड़ानों के सुरक्षा पक्षों को पूरा किया जा सके।

चित्र 64 : हवाई पट्टी पर फिसलन प्रतिरोध परीक्षक के प्रयोग से सतह घर्षण मापन



चित्र 65 : रेत पट्टी विधि के द्वारा सतह संवयूति गहराई के मापन हेतु संस्थापना

अक्तूबर, 2007 के दौरान हवाई पट्टी कुट्टिम के सतह घर्षण के निर्धारण हेतु आवश्यक स्थल कार्य किए गए। संपन्न अन्वेषणों के अंतर्गत हवाई पट्टी की संपूर्ण लम्बाई एवं चौड़ाई के लिए प्रतिनिधि/चिह्नित स्थलों पर रेत पट्टी विधि के प्रयोग से सतह संव्यूति गहराई एवं ब्रिटिश सुवाह्य फिसनल प्रतिरोध परीक्षण (बीपीटी) के प्रयोग से फिसलन प्रतिरोध का मापन तथा दृष्टीय निरीक्षण के द्वारा कुट्टिम सतह

दशा का मूल्यांकन सम्मिलित है। चित्र 64 से 65 में क्रमशः हवाई पट्टी पर बीपीटी द्वारा किए गए फिसलन प्रतिरोध माप तथा रेत पट्टी विधि के प्रयोग से संव्यूति गहराई को दर्शाया गया है।

हरियाणा राज्य के दो गांवों में अंतःपाशन कंक्रीट ब्लॉक कुट्टिम (आईसीबीपी) के प्रयोग से संपन्न निर्माण कार्यों के कुट्टिम डिजाइन तथा गुणवत्ता जाँच/निरीक्षण की पुनरीक्षा।

हरियाणा के रोहतक जिले के बाहोर और किलोई, इन दो गांवों में अंतःपाशन कंक्रीट ब्लॉक कुट्टिम के प्रयोग से संपन्न निर्माण कार्यों की गुणवत्ता जाँच/निरीक्षण तथा कुट्टिम डिजाइन की पुनरीक्षा हेतु मुख्य इंजीनियर, पंचायती राज, लोक निर्माण विभाग, हरियाणा, चंडीगढ़ द्वारा यह परियोजना संस्थान को सौंपी गई।

हल्के यातायात वाले संकरे रास्तों तथा भारी यातायात वाले मुख्य मार्गों के लिए संबंधित विभाग को सीमेंट कंक्रीट कुट्टिम तथा कुट्टिम ब्लॉक के विनिर्देश सौंपे गए। बाहोर और किलोई गांवों के स्थल दौर के दौरान, कुट्टिम ब्लॉक तथा आस्तर बालू/जोड़ भराव बालू के नमूने इनकी सामर्थ्य तथा प्रवणता ज्ञात करने के लिए एकत्र किए गए। कुट्टिम ब्लॉक की गुणवत्ता बाहोर गाँव में औसत संपीड़न सामर्थ्य की विनिर्दिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करती थी लेकिन किलोई गाँव में यह स्वीकार्य नही था। कुट्टिम ब्लॉक बिछाने की समग्र निर्माण गुणवत्ता संतोषजनक पाई गई। पंचायती राज, लोक निर्माण, हरियाणा के स्थल इंजीनियरों के लिए दो दिनों के एक अल्पावधि प्रशिक्षण कार्यक्रम का भी आयोजन संस्थान में किया गया।

अनुरक्षण तथा सुदृढ़ीकरण आवश्यकताओं के निर्धारण हेतु एसए मार्ग (मां आनंदमयी मार्ग) का मूल्यांकन

कार्यपालक इंजीनियर, दिल्ली लोक निर्माण विभाग के अनुरोध पर आवश्यक अनुरक्षण तथा सुदृढ़ीकरण आवश्यकताओं का सुझाव देने के लिए एसए मार्ग पर संरचनात्मक एवं कार्यात्मक मूल्यांकन करने के लिए यह कार्य आरंभ किया गया।

कुट्टिम सतह क्षति सर्वेक्षण, परीक्षण गर्त प्रेक्षण, बेंकलमेन बीम विक्षेप, धुरी भार सर्वेक्षण तथा खुरदुरापन सर्वेक्षण जैसे विस्तृत कुट्टिम मूल्यांकन कार्य पूरे किए गए हैं।

परीक्षण गर्तों से एकत्रित सामग्रियों का प्रयोगशाला मूल्यांकन तथा आँकड़ा विश्लेषण कार्य किया जा रहा है।

नई दिल्ली नगर पालिका (चरण-II) के चयनित सड़कों के लिए सुधार उपाय एवं मूल्यांकन

कार्यपालक इंजीनियर, आरआईपी, नई दिल्ली नगर पालिका, नई दिल्ली के अनुरोध पर चरण-II के अंतर्गत नई दिल्ली नगर पालिका क्षेत्र के अंतर्गत चयनित सड़कों (संख्या 40) के लिए सुधार उपाय सुझाने के उद्देश्य से इनके मूल्यांकन की परियोजना आरंभ की गई।

कुट्टिम सतह क्षति, बेंकलमेन बीम विक्षेप अध्ययन तथा खुरदुरापन सर्वेक्षण जैसे विस्तृत कुट्टिम मूल्यांकन कार्य पूरे किए गए।

वर्तमान में आँकड़ा विश्लेषण तथा रिपोर्ट की तैयारी का कार्य चल रहा है।

इंदिरापुरम क्षेत्र की सड़कों का मूल्यांकन तथा आवश्यक अनुरक्षण व पुनःस्थापन उपाय

मुख्य इंजीनियर, गाजियाबाद विकास प्राधिकरण (जीडीए) के अनुरोध पर इंदिरापुरम की आंतरिक सड़कों की वर्तमान दशा के मूल्यांकन तथा इन सड़कों की सतह दशा में सुधार हेतु आवश्यक अनुरक्षण तथा पुनः पृष्ठीकरण एवं उपरिशायी इत्यादि पुनःस्थापन उपाय संस्तुत करने के लिए यह परियोजना शुरू की गई।

सुधार उपाय निर्धारित करने के लिए निम्नलिखित स्थल अध्ययन संचालित किए गए :

- बेंकलमेन बीम विक्षेप मापन
- श्रेणीकृत यातायात परिमाण सर्वेक्षण
- कुट्टिम सतह अवस्था का दृष्टीय मूल्यांकन
- कर्षित पंचम चक्र बम्प इंटीग्रेटर से खुरदुरापन मापन
- परीक्षण गर्त प्रेक्षण
- धुरी भार अध्ययन।

परियोजना सड़कों पर प्रेक्षित विभिन्न प्रकार की क्षतियों/त्रुटियों को कुल सतह क्षेत्र के प्रतिशत की दृष्टि से प्रभावित क्षेत्र के रूप में रिकार्ड किया गया। विभिन्न परियोजना सड़कों पर प्रारूपिक सतह अवस्थाओं (उत्तम, साधारण, निकृष्ट) को चित्र 66,67 एवं 68 में दर्शाया है।

आईआरसी : 81-1997 में निर्दिष्ट सीजीआरए प्रक्रिया के अनुरूप सभी परियोजना सड़कों पर बेंकलमेन बीम विक्षेप पूरे किए गए। परियोजना सड़कों पर विक्षेप का न्यूनतम तथा अधिकतम मान क्रमशः 1.46 एवं 2.62

चित्र 66 : परियोजना सड़कों में से एक सड़क पर उत्तम सतह दशा

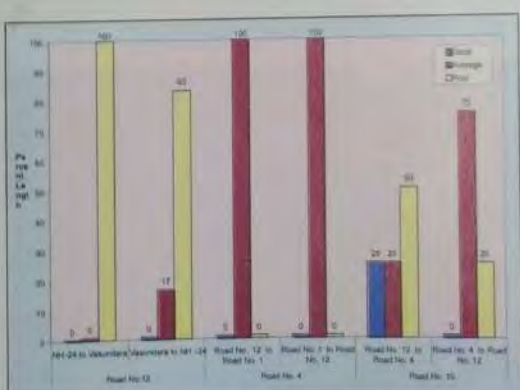
चित्र 67 : परियोजना सड़कों में से एक सड़क पर मध्यम सतह दशा

चित्र 68 : परियोजना सड़कों में से एक सड़क पर खराब सतह दशा

मिलीमीटर था जिससे पता चलता है कि कुछ सड़कों को सुदृढ़ीकरण/ उपरिशायी की आवश्यकता होगी तथा कुछ पर नवीन स्तर आवश्यक होगा।

अंशांकित पंचम चक्र बम्प इंटीग्रेटर का प्रयोग करते हुए परियोजना सड़कों पर खुरदुरापन मापन संपन्न किए गए। सभी परियोजना सड़कों पर न्यूनतम तथा उच्चतम मान क्रमशः 2,200 मिलीमीटर/ किलोमीटर एवं 11,219 मिलीमीटर था। यह पाया गया कि परियोजना क्षेत्र की अधिकांश सड़कों का खुरदुरापन सामान्य' से ''निकृष्ट'' श्रेणी का था। चित्र 69 में कुछ परियोजना सड़कों (प्रति वाहनमार्ग) के लिए आईआरसी - एसपी 16:2004 के अनुरूप विभिन्न आरोहण गुणवत्ता श्रेणियों में प्रतिशत सड़क लम्बाई को दर्शाया गया है।

परियोजना क्षेत्र में विद्यमान सड़कों की संरचनात्मक क्षमता में वृद्धि के लिए उपरिशायी मोटाई की आवश्यकताओं को आईआरसी : 81-1997, ''गाइडलाइन्स फॉर स्ट्रेंथनिंग



चित्र 69 : कुछ परियोजना सड़कों (प्रति वाहनमार्ग) के लिए आईआरसीएसपी 16:2004 के अनुरूप विभिन्न आरोहण गुणवत्ता श्रेणियों में 69 प्रतिशत सड़क लंबाई

ऑफ फ्लेक्सिबल रोड पेवमेंटस यूजिंग बेंकलमैन बीम डिफ्लेक्शन'' के अनुसार अभिलक्षण विक्षेप तथा प्रक्षेपित/डिजाइन यातायात कारण (सीएएसए) के आधार पर बेंकलमैन बीम के प्रयोग से निर्धारित किया गया है। 40 मिलीमीटर डामरीय कंक्रीट के साथ पुनःपृष्ठीकरण हेतु संरचनात्मक रूप से पर्याप्त सड़कों की संस्तुति की गई है।

मंडल-V क्षेत्र में दिल्ली नगर निगम की चयनित सड़कों का मूल्यांकन तथा अनुरक्षण एवं पुनःस्थापन उपाय

कार्यपालक इंजीनियर, दिल्ली नगर निगम (एमसीडी) के अनुरोध पर मंडल-V की कुछ सड़कों की वर्तमान अवस्था का मूल्यांकन करने तथा विद्यमान सतह दशा में सुधार हेतु आवश्यक अनुरक्षण तथा पुनःपृष्ठीकरण व उपरिशायी (सुनम्य एवं दृढ़ दोनों विकल्प) इत्यादि जैसे पुनःस्थापन उपायों की संस्तुति करने के लिए यह परियोजना शुरू की गई। उपभोक्ता के अनुरोध के अनुसार, ओखला औद्योगिक क्षेत्र की सभी चार सड़कों को कंक्रीट उपरिशायी हेतु जबकि लोदी रोड और फोर्थ एवेन्यू रोड को डामरीय उपरिशायी के लिए डिजाइन किया गया।

सुधार उपायों तक पहुंचने के लिए, निम्नलिखित स्थल अध्ययन संपन्न किए गए हैं :-

- बेंकलमैन बीम विक्षेप मापन
- कर्षित पंचम चक्र बम्प इंटीग्रेटर के प्रयोग से खुरदुरापन मापन
- कुट्टिम सतह अवस्था का दृष्टीय मूल्यांकन
- श्रेणीकृत यातायात परिमाण सर्वेक्षण
- टाटा स्टील मिल तथा स्टील

अथॉरिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड के धुरी भार आंकड़ों का मिलान

- परीक्षण गर्त प्रेक्षण।

परियोजना सड़कों पर प्रेक्षित विभिन्न प्रकार की क्षतियों/त्रुटियों को कुल सतह क्षेत्र के प्रतिशत की दृष्टि से प्रभावित क्षेत्र के रूप में रिकार्ड किया गया। कुछ परियोजना सड़कों के सामान्य दृश्यों को चित्र 70, 71 और 72 में दर्शाया गया है।

अंशांकित पंचम चक्र बम्प इंटीग्रेटर से खुरदुरापन मापन भी संपन्न किए। खुरदुरापन आँकड़ों से ओखला औद्योगिक क्षेत्र की सड़कों की दशा निकृष्ट होने तथा लोदी रोड एवं फोर्थ एवेन्यू रोड इन दोनों की दशा सामान्य से उत्तम होने का पता चलता है।

आईआरसी : 81-1997 में निर्दिष्ट सीजीआरए प्रक्रिया के अनुसार लोदी रोड तथा फोर्थ एवेन्यू रोड पर बेंकलमेन बीमा विक्षेप संपन्न किए गए। इन सड़कों पर प्राप्त अभिलक्षण विक्षेप 0.38 से 0.71 मिलीमीटर के बीच हैं जिससे ज्ञात होता है कि ये सड़कें संरचनात्मक रूप से पर्याप्त मजबूत हैं तथा इनकी सतह दशाओं में सुधार हेतु मात्र नवीन परत ही यथेष्ट होगी। अतः, नवीन परत के रूप में 40 मिलीमीटर डामरीय कंक्रीट (बीसी) की संस्तुति की जाती है।

ओखला औद्योगिक क्षेत्र में परियोजना सड़कों (टाटा स्टील लिमिटेड तथा स्टील अथॉरिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड) के समीप स्टील कारखानों से सुमेलित धुरी भार आँकड़ों, सामग्रियों के प्रयोगशाला परीक्षण तथा एकत्रित यातायात आँकड़ों के आधार पर सड़कों की विभिन्न श्रेणियों के लिए निम्नलिखित कंक्रीट उपरिशायी की संस्तुति की गई है :-

चित्र 70 : लोदी रोड का एक सामान्य दृश्य

चित्र 71 : फोर्थ एवेन्यू रोड का एक सामान्य दृश्य

चित्र 72 : ओखला औद्योगिक क्षेत्र में 80 फीट चौड़े सड़क का एक सामान्य दृश्य

(क) 45 फुट तथा 30 फुट मार्ग-अधिकार वाली परियोजना सड़कें

समतल परत/अधो आधार के रूप में शुष्क अल्प कंक्रीट (10 MPa वाला 7 दिन संपीड़न सामर्थ्य)	10 सेंटीमीटर
पृथक्करण परत के रूप में पालीथिन चादर	125 माइक्रॉन मोटा
कुट्टिम गुणवत्ता कंक्रीट (पीक्यूसी) (4.5 MPa वाला 28 दिन संपीड़न सामर्थ्य)	20 सेंटीमीटर
संकुचन जोड़ों का अंतराल	4.5 मीटर
पीक्यूसी पट्टे की चौड़ाई	3.5 मीटर
अनुप्रस्थ दिशा में उभार	1.5 प्रतिशत

(ख) 80 फुट तथा 60 फुट मार्ग-अधिकार वाली परियोजना सड़कें

समतल परत/अधो आधार के रूप में शुष्क अल्प कंक्रीट (10 MPa वाला 7 दिन संपीड़न सामर्थ्य)	10 सेंटीमीटर
पृथक्करण परत के रूप में पालीथिन चादर	125 माइक्रॉन मोटा
कुट्टिम गुणवत्ता कंक्रीट (पीक्यूसी) (4.5 MPa वाला 28 दिन संपीड़न सामर्थ्य)	28 सेंटीमीटर
संकुचन जोड़ों का अंतराल	4.5 मीटर
पीक्यूसी पट्टे की चौड़ाई	3.5 मीटर
अनुप्रस्थ दिशा में उभार	1.5%

रिपोर्ट में स्थल आवश्यकताओं के अनुरूप गुंझी (डॉवेल) तथा संयोजी शलाका (टाई बार) के डिज़ाइन विवरण भी प्रस्तुत किए गए हैं।

राष्ट्रीय महामार्ग -24 संधि से फ्लेक्स इंडस्ट्रीज तक सड़क संख्या 6 का कुट्टिम मूल्यांकन तथा आवश्यक उपचारी उपाय

नवीन ओखला औद्योगिक विकास प्राधिकरण (नोएडा) के अनुरोध पर सड़क संख्या 6 (फ्लेक्स इंडस्ट्रीज से राष्ट्रीय महामार्ग-24 संधि तक) मुख्य वाहन मार्गों का विस्तृत कुट्टिम मूल्यांकन संपन्न करने तथा विद्यमान सड़कों की दशा में सुधार हेतु आवश्यक उपचारी उपाय सुझाने के लिए इस परियोजना को आरंभ किया गया। कार्यक्षेत्र के अंतर्गत निम्नलिखित प्रमुख गतिविधियां सम्मिलित हैं :-

(क) स्थल अन्वेषण :

अंशांकित पंचम चक्र बम्प इंटीग्रेटर (एफडब्ल्यूबीआई) के प्रयोग से खुरदुरापन मापन करके तथा दृष्टीय प्रेक्षणों के द्वारा कुट्टिम सतह क्षति के मूल्यांकन के माध्यम से कुट्टिम का कार्यात्मक मूल्यांकन।

बेंकलमेन बीम निक्षेप मापन तथा परीक्षण गर्त प्रेक्षणों के द्वारा कुट्टिम का संरचनात्मक मूल्यांकन।

यातायात परिमाण तथा धुरी भार सर्वेक्षण।

(ख) विद्यमान कुट्टिम संरचना की विभिन्न परतों से प्राप्त सामग्रियों की इंजीनियरी गुणधर्मों के अध्ययन के द्वारा प्रयोगशाला अन्वेषण।

कुट्टिम सतह पर प्रेक्षित विभिन्न प्रकार की क्षतियों/त्रुटियों को कुल सतह क्षेत्र के प्रतिशत की दृष्टि से प्रभावित क्षेत्र के रूप में रिकार्ड किया गया। यह देखा गया कि इस सड़क की आंतरिक लेन के नीचे सीवेज पाइप के समीप तथा/अथवा इसके ऊपर की सड़क सतह (फ्लेक्स इंडस्ट्री से राज महामार्ग 24 की दिशा में) सबसे खराब दशा में थी। सीवेज पाइप (मैनहॉल) का एक द्वार भी लगभग प्रत्येक 40 मीटर की दूरी पर देखा गया जो रखरखाव कार्यों के लिए छोड़ा गया था। इनसे सड़क पर सड़क उपभोक्ताओं को असुविधा तथा वाहन गति में कमी हो रही थी और निकृष्ट आरोहण गुणवत्ता भी पाई गई। दोनों वाहनमार्गों में कुछ चयनित स्थानों पर प्रेक्षित सतह त्रुटियों की दृष्टि से प्रारूपिक सतह दशा को चित्र 73 एवं 74 में दर्शाया गया है। आने वाली एवं जाने वाली दिशाओं के लिए कुट्टिम सतह क्षति क्रमशः 8 से 40% तथा 5 से 10% तक पाई गई। कुट्टिम सतह पर पाई गई अधिकतम क्षति विदारण एवं वाहन मार्ग पर पैबंद कार्य के प्रकार की थी।

तीनों लेन अर्थात आंतरिक, मध्य एवं बाहरी लेन में से प्रत्येक के लिए बेंकलमेन बीम विक्षेप मापित किए गए। आईआरसी : 81-1997 में निर्दिष्ट सीजीआरए प्रक्रिया के अनुसार विक्षेप मापन किए गए।

परियोजना सड़क (किलोमीटर 0 से 4) पर प्राप्त औसत खुरदुरापन मान आने वाले तथा जाने वाले वाहन मार्ग के लिए क्रमशः 2503 से 4399 मिलीमीटर/किलोमीटर तथा 2413 से 3685 मिलीमीटर/किलोमीटर के परास में थे। दोनों वाहन मार्गों के मध्य लेन पर खुरदुरापन मान अधिक पाए गए।

चित्र 73 व्यापक क्षति दर्शाता सड़क के एक भाग का प्रारूपिक दृश्य

चित्र 74 : गहरी सतही दरारों के परिणामस्वरूप गड्ढों का निर्माण एवं सामग्री की हानि

परियोजना सड़क हेतु यातायात परिमाण (केवल वाणिज्यिक वाहन प्रतिदिन) तथा गहन क्षति कारक (वीडीएफ) आँकड़े का प्रयोग करते हुए अगले 10 वर्षों के अभिकल्प काल में संभावित संचयी मानक धुरियों (सीएसए) की गणना की गई है। अनुमानित यातायात वृद्धि 7.5% प्रतिवर्ष है। सड़क पर यातायात के क्षैतिज वितरण को ध्यान में लेते हुए 0.60 के लेन वितरण कारक पर विचार किया गया है। आने वाले तथा जाने वाले वाहन मार्ग के लिए आकलित सीएसए क्रमशः 140 से 110 मिलियन मानक धुरियों (msa) के परास में हैं।

सघन डामरीय मकाडम (डीबीएम) तथा डामरीय कंक्रीट (बीसी) के लिए आईआरसी 81-1997 में निर्दिष्ट परिवर्तन कारकों के आधार पर उपरिशायी मोटाई लगभग 190 मिलीमीटर डीबीएम/बीसी होती है। जैसाकि तालिका-3 में दिया गया है, कुल उपरिशायी मोटाई (अर्थात 190 मिलीमीटर) को दो चरणों में लागू करने की संस्तुति की जाती है।

तालिका-3 संस्तुत उपरिशायी मोटाई

उपरिशायी मोटाई (मिलीमीटर)	
पहले 5 वर्ष (तात्कालिक)	5 वर्षों के पश्चात्
40 से 50 डीबीएम (पीसीसी) + 75 डीबीएम + 40 बीसी	50 डीबीएम (पीसीसी, यदि आवश्यक हो) + 40 बीसी

पीसीसी : परिच्छेदिका सुधारात्मक स्तर

दिल्ली की सड़कों पर लो फ्लोर बसों के प्रचालन की उपयुक्तता पर अध्ययन

दिल्ली की सड़कों पर हाल में शुरू की गई लो फ्लोर बसों के प्रचालन की उपयुक्तता के संबंध में चयनित सड़कों/मार्गों पर सीमित आधार पर आवीक्षीण सर्वेक्षण संपन्न कराने के उद्देश्य से दिल्ली परिवहन निगम (डीटीसी) द्वारा यह कार्य संस्थान को सौंपा गया। डीटीसी अधिकारियों

चित्र 75 : सड़क सतह को लगभग छूती हुई बस (जिसके टायरों से हवा निकली हुई) का एक दृश्य

से यह ज्ञात हुआ कि चयनित विशिष्ट मार्ग पर बस के प्रचालन तथा संचलन के संबंध में बस को किसी प्रमुख समस्या का सामना नहीं करना पड़ा है। लेकिन डीटीसी अधिकारी यह सोचते थे कि विशिष्ट/स्थानीय स्थलों पर सड़क सतह की दशा संतोषजनक नहीं थी जिसके कारण हो सकता है लो फ्लोर बसों का प्रचालन अनुकूल/सुरक्षित न हो।

उपर्युक्त शंकाओं को ध्यान में रखते हुए, दिल्ली की सड़कों पर सामान्यतः विद्यमान विभिन्न प्रकार की सड़क ज्यामिति एवं सतह दशाओं इत्यादि वाली कुछ सामान्य सड़कों/मार्गों पर डीटीसी अधिकारियों के सहयोग से संस्थान ने लो फ्लोर बसों के सीमित परीक्षण प्रचालन संपन्न किए। परीक्षण प्रचालनों को इस प्रकार नियोजित किया गया कि शहर के कुछ सामान्य मार्गों/सड़कों पर लो फ्लोर बसों को चलाने की सुगमता तथा अधोगामी मार्गों, क्षैतिज एवं ऊर्ध्वाधर वक्रों, अत्यंत क्षतिग्रस्त सड़कें, सेतुओं के पहुंच मार्गों, तीव्र प्रवणता एवं वक्र ढालों इत्यादि विभिन्न जटिल स्थानों को इसमें सम्मिलित करके बस के आकार के संदर्भ में स्थितियों की संगतता तथा सड़क सतह एवं बस के बीच अप्रतिरोधकता इत्यादि स्थितियों की जांच की जा सके।

लो फ्लोर बसों से बैठकर तथा इन बसों के आगे/पीछे चल रहे वाहनों के अध्ययन करके स्थल सर्वेक्षणों से अनेक प्रेक्षण निर्धारित किए गए (चित्र 75, 76, 77 एवं 78) और बस से अन्य वाहनों की दूरी के आधार पर बस और सड़क सतह के बीच अंतराल/अनुमेय स्थान का पता लगाया गया। अत्यंत क्षतिग्रस्त सड़कों पर बसों के प्रचालन, फ्लाइओवर एवं अधोगामी मार्गों तथा छोटे चौराहों/गोल चक्कर के आसपास बस चलाने की सुगमता के संबंध कई महत्वपूर्ण प्रेक्षण किए गए। टायर अथवा टायरों के पंक्चर होने पर चपटी अवस्था में अंतराल/अनुमेय स्थान जैसी अन्य महत्वपूर्ण गतिविधियों को भी सम्मिलित किया गया।

दिल्ली के कुछ सामान्य सड़कों/मार्गों पर लो फ्लोर बसों के सीमित परीक्षण प्रचालन के आधार पर निम्नलिखित प्रमुख निष्कर्ष/आशय निकाले गए हैं :-

- कठोर/कुट्टिम स्कंधों तथा बिना किसी प्रमुख सतह त्रुटियों की दो लेन वाली सड़कों (7 मीटर चौड़ी, दो दिशिक यातायात) पर लो फ्लोर बसों के प्रचालन संबंधी सुगमता के संदर्भ में कोई समस्या नहीं थी।
- लो फ्लोर बस का टायर यदि सड़क पर किसी गड्ढे में चला जाता है (जिसकी गहराई लगभग 15 सेंटीमीटर एवं व्यास लगभग 35 सेंटीमीटर है) तो बस का निचला हिस्सा सड़क सतह को छूने लगेगा और इससे बस क्षतिग्रस्त हो सकती है। परीक्षणों के दौरान जब बस में कोई सवारी नहीं थी तब ऐसा हुआ था। बस के पूरी तरह से भरी होने पर अंतराल में लगभग 4 से 5 सेंटीमीटर की और कमी हो सकती है जिसके परिणामस्वरूप ऐसी स्थिति आ सकती है कि बस पूरी तरह से सड़क की सतह पर टिक जाए।
- सड़क सतह पर लगभग 10 से 15 सेंटीमीटर का अवनमन बिल्कुल अस्वीकार्य है तथा बस के प्रचालन के लिए यह सबसे खतरनाक स्थिति है।
- अवनमन अथवा धँसन की अनुस्थिति में सड़क सतह की कोई भी दरार, स्रवण अथवा विघटन बसों की सुरक्षा एवं सुविधा को प्रभावित नहीं करेगा। लेकिन यह लो फ्लोर बसों के दीर्घ सेवाकाल को कम तथा टूटफूट को बढ़ा सकता है और उच्च खुरदुरापन मानों के कारण वाहन की अनुरक्षण लागत बढ़ सकती है। यह समझा जाता है कि दिल्ली की सड़कों पर लो फ्लोर बसों के सुरक्षित

चित्र 76 : क्षतिग्रस्त सड़क पर परीक्षण चालन

चित्र 77 : सड़क सतह के दृष्टिकोण से सामान्य डीटीसी बस तथा लो फ्लोर बस के बीच अंतराल दूरी

चित्र 78 : सड़क सतह तथा लो फ्लोर बस के पिछले दरवाजे के बीच लगभग शून्य अंतराल

एवं सुविधाजनक प्रचालन के लिए 3000 मिलीमीटर/किलोमीटर से अधिक खुरदुरापन स्तर अनुकूल नहीं होगा।

- ऐसा देखा गया है कि सड़क सतह से 4.5 मीटर से कम ऊँचे फ्लाइओवर के नीचे स्थित यू-टर्न लो फ्लोर बसों के प्रचालन के लिए उपयुक्त नहीं है।

- लो फ्लोर बस यदि 25 किलोमीटर प्रति घंटा की गति से चल रही हो, तो भी ऊँची-नीची सतह की दशा वाली सड़क इसके लिए अत्यंत खतरनाक है। जब बस में सवारियों की संख्या 6 से 7 थी और इसकी गति लगभग 25 से 30 किलोमीटर प्रति घंटा थी (जो सामान्य गति से कम है) तो ऊँची-नीची सतह के कारण बस में झटके लग रहे थे। बस के पूरी तरह से भरी होने पर स्थिति और भी खतरनाक होगी।

- आईआरसी दिशानिर्देशों के गैर-अनुरूप, गैर-मानक गति अवरोधक पूरी तरह से भरी उस बस के लिए उपयुक्त एवं अपेक्षित नहीं है जिसका चालक गति अवरोधक आने से पूर्व समय से बस को रोकता/धीमा नहीं करता है।

- यह देखा गया है कि प्रवणता (उठान एवं झुकाव), उभार (परिच्छेदिका ढलान), बाह्योत्थान (वक्रों पर अतिरिक्त कुट्टिम चौड़ाई), तीव्र वक्र, सेतुओं/फ्लाईओवर पर ऋणात्मक एवं अनुदैर्घ्य ग्रेड जैसी सामान्य ज्यामितियों के कारण लो फ्लोर बसों के सुरक्षित एवं सुविधाजनक संचलन के प्रभावित होने की कोई संभावना नहीं होती। यह भी देखा गया कि फ्लाईओवर के धनात्मक ग्रेड (ऊपरी रपटा) पर बस की गति काफी कम हो जाती है। परीक्षण के दौरान जब बस खाली थी, तब ऐसा होता देखा गया जो बस के भरी होने पर और भी खतरनाक हो सकता है।

- अत्यधिक गति अवरोधकों, गड्ढों अथवा अवनमन/ऊंची-नीची सतह से युक्त मार्गों पर लो फ्लोर बसों की उच्च गति (> 40 किलोमीटर प्रति घंटा) इन गति अवरोधकों तथा क्षतिग्रस्त सड़क दशा में औचक प्रभाव के रूप में अत्यंत खतरनाक हो सकती है (यदि बस को पूरी तरह से रोका नहीं गया)। इन परिस्थितियों में बस चलाते समय चालक को उचित सावधानी रखनी होगी।

- यह भी देखा गया कि चौराहों/गोलचक्कर के चारों ओर बस के संचलन पर एक चक्र के निर्माण से यातायात प्रवाह के अन्य वाहनों के लिए कोई गतिरोध नहीं आता। नई दिल्ली नगर पालिका क्षेत्र के सामान्य रूप से पाए जाने वाले सामान्य आकार के चौराहे बसों के लिए पर्याप्त प्रतीत होते हैं।

- बस एवं ट्रक जैसे अन्य प्रकार के वाहनों को लो फ्लोर बसों के आगे निकलने (ओवरटेक) की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए लेकिन वास्तविक परिस्थितियों में यह व्यावहारिक नहीं लगता। लो फ्लोर बसों के पीछे लाल रंग से बड़े अक्षरों में यह लिखवाना अभीष्ट होगा कि विशेष रूप से अन्य बसों एवं ट्रकों के लिए लो फ्लोर बसों के आगे निकलने की अनुमति नहीं है।

दिल्ली - नोएडा- दिल्ली (डीएनडी) फ्लाइवे पर आरोहण गुणवत्ता का मूल्यांकन

आईटीएनएल, नोएडा, गौतम बुद्ध नगर जिला, उत्तर प्रदेश द्वारा प्रायोजित यह कार्य डीएनडी फ्लाइवे में विद्यमान सतह खुरदुरापन स्तर के मूल्यांकन के उद्देश्य से शुरू किया गया। (चित्र 79) आठ लेनों में विभक्त वाहनमार्ग डीएनडी फ्लाइवे पर आने तथा जाने वाले दोनों वाहनमार्गों पर प्रत्येक लेन में अंशांकित पंचम चक्र बम्प इंटीग्रेटर (एफडब्ल्यूबीआई) की सहायता से खुरदुरेपन का मापन किया गया। आंतरिक एवं बाहरी लेनों के लिए क्रमशः माध्यिका के किनारों से वाहनमार्ग के अंदर 1.5

चित्र 79 : डीएनडी फ्लाईवे का एक प्रारूपिक दृश्य

मीटर तथा कुट्टिम के किनारे से 1.5 मीटर पर चक्र पथों का चयन किया गया। केन्द्रीय लेनों (दो लेन) के मामले में प्रत्येक लेन के मध्य में खुरदुरापन मापन किए गए।

आठ लेन वाले डीएनडी फ्लाइवे तथा 2/3 लेन रपटों पर दिल्ली गामी तथा नोएडा गामी इन दोनों दिशाओं के लिए एकत्रित खुरदुरापन आँकड़ों से ज्ञात होता है। कि डीएनडी फ्लाइवे पर दिल्ली से नोएड़ा दिशा की ओर औसत खुरदुरापन सूचकांक 2024 से 2071 मिलीमीटर/किलोमीटर तथा नोएडा से दिल्ली दिशा की ओर 2004 से 2087 मिलीमीटर/किलोमीटर के परास में था।

स्वचलित सड़क असमतलता अभिलेखी (एआरयूआर) तथा सड़क अनुरक्षण ऑंकड़ा अर्जन प्रणाली (आरओएमडीएएस) का अंशांकन

विभिन्न निर्माताओं एवं उपभोक्ता एजेंसियों से प्राप्त स्वचालित सड़क असमतलता अभिलेखी (एआरयूआर) की लगभग 21 इकाइयों के मानकीकरण का कार्य डिपस्टिक की सहायता से किया गया। प्रत्येक इकाई के लिए सतह खुरदुरापन के बीच अंशांकन समीकरण विकसित किए गए ताकि संशोधित/अंशांकित खुरदुरापन ज्ञात किया जा सके।

विभिन्न सड़क परियोजना कार्यों के पुनःस्थापन एवं उन्नयन हेतु सड़क मिलावे के चिकनाकरण अभिलक्षणों का प्रयोगशाला मूल्यांकन

मैसर्स लीटन कन्ट्रैक्टर्स इंडिया प्राइवेट लिमिटेड, मैसर्स ओरिएंटल स्ट्रक्चरल इंजीनियर्स प्राइवेट लिमिटेड (जेवी) तथा एमपीआरआरडीए, पीआईयू मऊगंज, रीवा (मध्य प्रदेश) द्वारा प्रायोजित यह कार्य आर्द्र, सतह घर्षण की दृष्टि से निघर्षण स्तर में मिलावे की उपयुक्तता के मूल्यांकन हेतु संस्थान द्वारा आरंभ किया गया। मानक परीक्षण प्रक्रिया के अनुसार मिलावे नमूनों के चिकनाकरण अभिलक्षणों के प्रयोगशाला मूल्यांकन का कार्य किया गया। जैसा कि चित्र 80 व 81 में प्रदर्शित किया गया

है, मिलावे नमूनों के सांचा निर्मित वक्र ब्रिकेट प्रतिदर्शों को तैयार करके त्वरण चिकनाकरण मशीन के सड़क चक्र पर रखा गया तथा चक्र के घूर्णन की निर्दिष्ट संख्या एवं निर्दिष्ट परीक्षण काल के लिए मानक अपघर्षी सामग्री और पानी का प्रयोग करते हुए इसका त्वरण चिकनाकरण किया गया।

त्वरण चिकनाकरण के दौरान टायर की क्रिया के परिणामस्वरूप मिलावे प्रतिदर्शों की सतह संव्यूति में परिवर्तन को सुवाह्य फिसलन रोधी परीक्षक के प्रयोग से घर्षणी प्रतिरोधकता की दृष्टि से मूल्यांकित किया गया तथा इसे मिलावे नमूने का चिकनाकरण पत्थर मान (पीएसवी) माना गया है। प्रयोगशाला मूल्यांकन के माध्यम से प्राप्त परीक्षण परिणामों की विनिर्देश अपेक्षाओं के साथ तुलना करने पर यह ज्ञात होता है कि विभिन्न स्रोतों से प्राप्त मिलावे नमूने संतोषजनक से लेकर उत्तम गुणवत्ता वाले हैं। अतः सतह स्तरों में उनके प्रयोग की संस्तुति सामर्थ्य जैसी उनके अन्य अभिलक्षणों के मूल्यांकन के पश्चात की गई है।

चित्र 80 : मूल्यांकित रोड़ी/नमूने का एक प्रारूपिक दृश्य

चित्र 81 : साँचा निर्मित नमूनों का एक गहन दृश्य

पूर्व-प्रतिबलित कंक्रीट सेतुओं की गतिशीलता प्रतिक्रिया

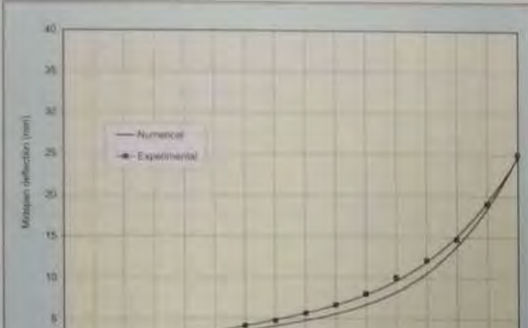
इस अध्ययन का उद्देश्य पूर्व-प्रतिबलित कंक्रीट सेतुओं के वास्तविक प्रतिरूप का विकास करना है जो विसर्पण एवं संकुचन की काल आधृत अरैखिक प्रभाव के लिए सक्षम हो। इस प्रतिरूपण के आधार पर कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर का विकास किया जाएगा। रैखिक/अरैखिक क्षेत्र में गतिशीलता परीक्षणों पर विशेष रूप से आधारित भावी अध्ययन प्रस्तावित है ताकि पीएससी सेतुओं की गतिशीलता प्रतिक्रिया ज्ञात की जा सके।

साहित्य में कंक्रीट हेतु विभिन्न विसर्पण तथा संकुचन पूर्वानुमान प्रतिरूप उपलब्ध है। प्रयोगशाला परिणामों के साथ विभिन्न विसर्पण तथा संकुचन पूर्वानुमान प्रतिरूपों के परिणामों की तुलना करते हुए विश्लेषणात्मक अध्ययन सम्पन्न किए गए। इस अध्ययन के आधार पर सर्वोत्तम विसर्पण तथा संकुचन पूर्वानुमान प्रतिरूप का चयन किया गया। कंक्रीट में विसर्पण तथा संकुचन विकृति की भविष्यवाणी करने के लिए सॉफ्टवेयर का विकास किया गया है।

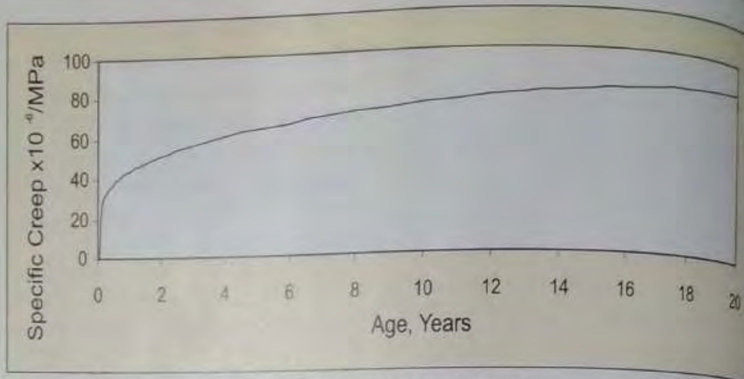
कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर में सम्मिलित करने के लिए साहित्य से कंक्रीट, प्रबलित स्टील तथा पूर्व-प्रतिबलित टेन्डन का चयन किया गया है। पूर्व-प्रतिबलित कंक्रीट के लिए निश्चित तत्व सूत्रीकरण (फाइनाइट इलीमेंट फॉर्मूलेशन्स) प्रस्तुत किए गए हैं। त्रि-आयामी समप्राचलिक 20-नोडयुक्त ठोस तत्व तथा प्रबलित स्टील के निश्चित तल सूचीकरण का चयन साहित्य से किया गया। पूर्व-प्रतिबलित टेन्डल को ठोस तत्व के अंदर उपस्थित एक-आयामी रेखीय तत्व के रूप में निरूपित किया है। पूर्व-प्रतिबलित टेन्डनों के निश्चित तत्व सूत्रीकरण, पूर्व-प्रतिबलित बलों के कारण केन्द्रीय बलों का समाकलन तथा विभिन्न प्रकार के अध्यारोपित भारों को प्रस्तुत किया गया है।

पूर्व प्रतिबलित केबल, टेन्डन के कारण अतिरिक्त कड़ेपन का समाकलन तथा कंक्रीट पर पड़ने वाले टेन्डन के बलों की ज्यामिति (अर्थात् केवल परिच्छेदिका के वैश्विक निर्देशांक से 20 - नोडयुक्त ईंट तत्व के संदर्भ में केवल परिच्छेदिका की विभिन्न बिंदुओं के स्थानीय निर्देशांक) को परिभाषित करने के लिए सॉफ्टवेयर का विकास किया गया है।

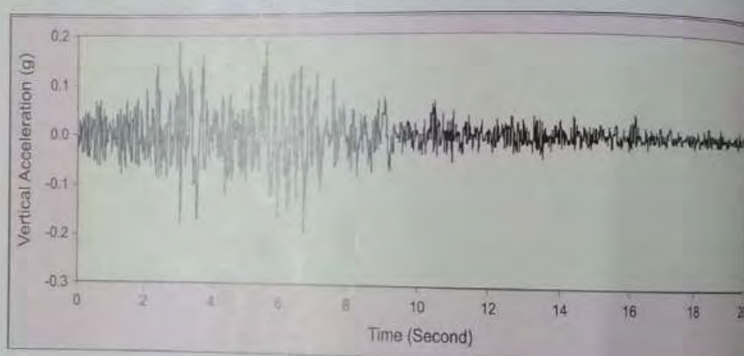
उपर्युक्त सूत्रीकरणों के आधार पर विसर्पण एवं संकुचन के प्रभावों को ध्यान में रखते हुए स्थैतिक एवं गतिशील दोनों भारण अवस्थाओं के अधीन पूर्व-प्रतिबलित कंक्रीट संरचनाओं के त्रि-आयामी अरैखिक निश्चित तत्व विश्लेषण के लिए कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर 'डीएपीसीएएस' का विकास किया गया है। पूर्व प्रतिबलित कंक्रीट बीम एवं सेतु पर उपलब्ध साहित्य का प्रयोग करते हुए सॉफ्टवेयर का विधिमान्यकरण किया गया है। सॉफ्टवेयर के प्रयोग से दीर्घावधि निष्पादन अनुवीक्षण के अधीन मानीटरन दिए जा रहे एक विद्यमान चार लेन प्रतिबलित कंक्रीट सेतु का विश्लेषण किया गया ताकि इसकी प्रतिक्रिया एवं परिणामों की तुलना की जा सके। विसर्पण तथा संकुचन के प्रभावों को ध्यान में रखते हुए सेतु का भूकंपीय विश्लेषण भी किया जा रहा है।



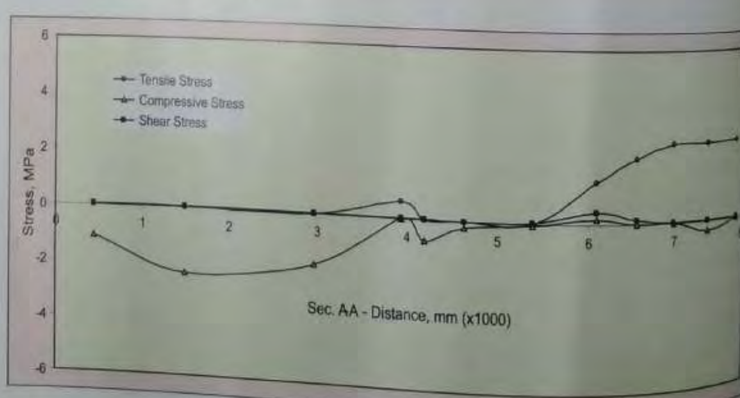
चित्र 82 : (क) बीम का मध्य-पाट विक्षेपण



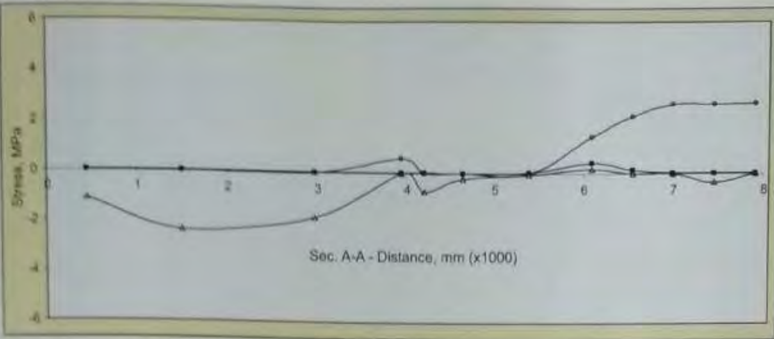
(ख) विसर्पण के प्रभाव से कंक्रीट में उत्पन्न तनाव



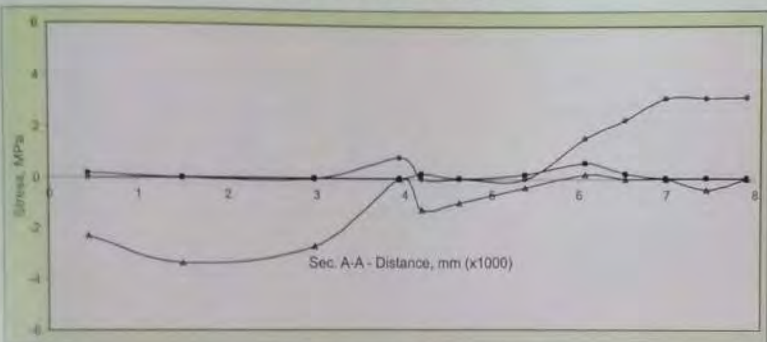
(ग) उत्तरकाशी भूकंप का ऊर्ध्वाधर त्वरणालेख



(घ) निर्माण के तुरंत बाद भूकंप



(च) निर्माण के 10 वर्षों के बाद भूकंप



(छ) निर्माण के 20 वर्षों के बाद भूकंप

चित्र 82 : उत्तरकाशी भूकंप के दौरान सेतु के कंक्रीट में प्रतिबल की विविधता

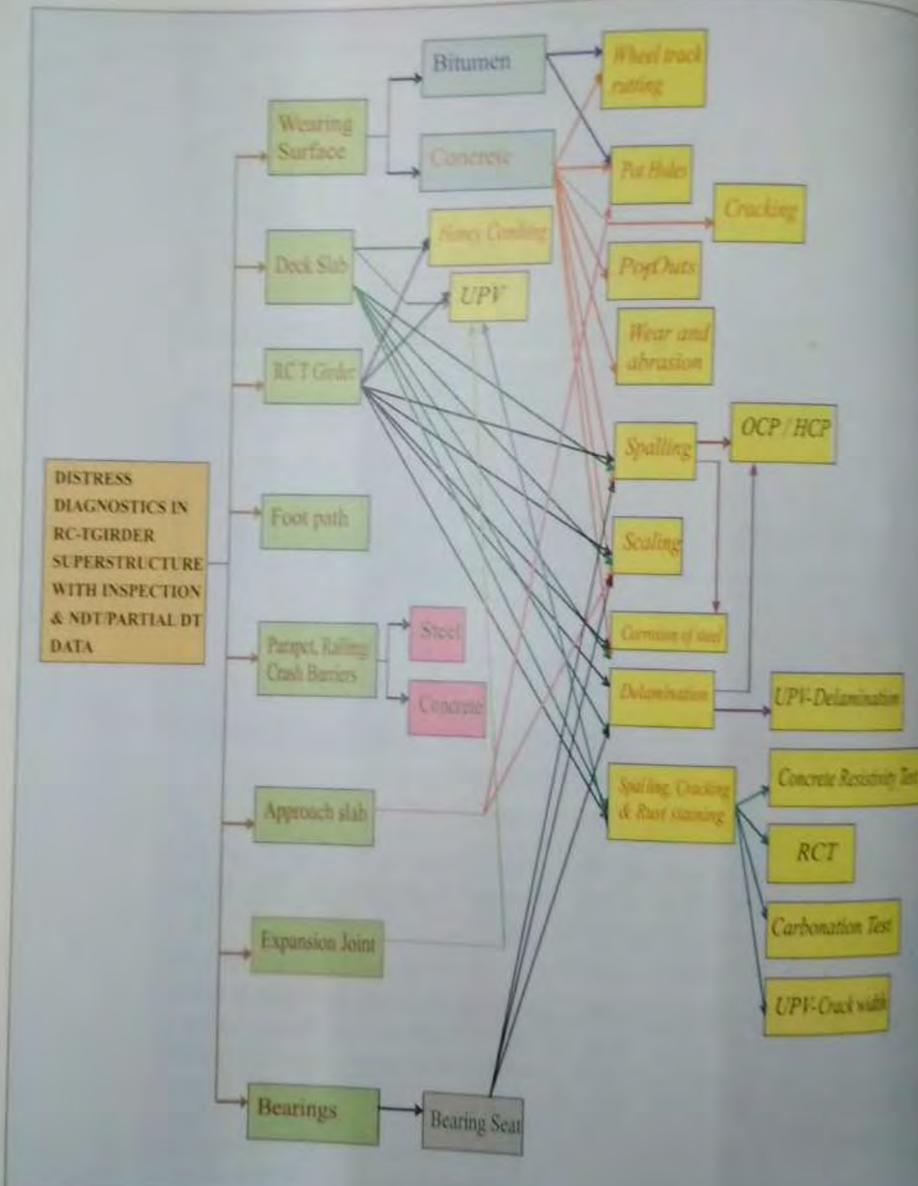
पूर्व-प्रतिबलित कंक्रीट संरचनाओं की प्रतिक्रिया के संबंध में पाया गया कि यह विसर्पण, संकुचन एवं भूकंप से अत्यधिक प्रभावित होती है।

विकसित सॉफ्टवेयर का प्रयोग करते हुए तथा उत्तरकाशी भूकंप (0.196g PGA) को 0.4g, 0.6g, 0.8g एवं 1.0g PGA तक वृद्धि करते हुए विद्यमान सेतु के भूकंपीय भार हेतु इसका विश्लेषण किया गया एवं प्रतिक्रिया प्राप्त की गई।

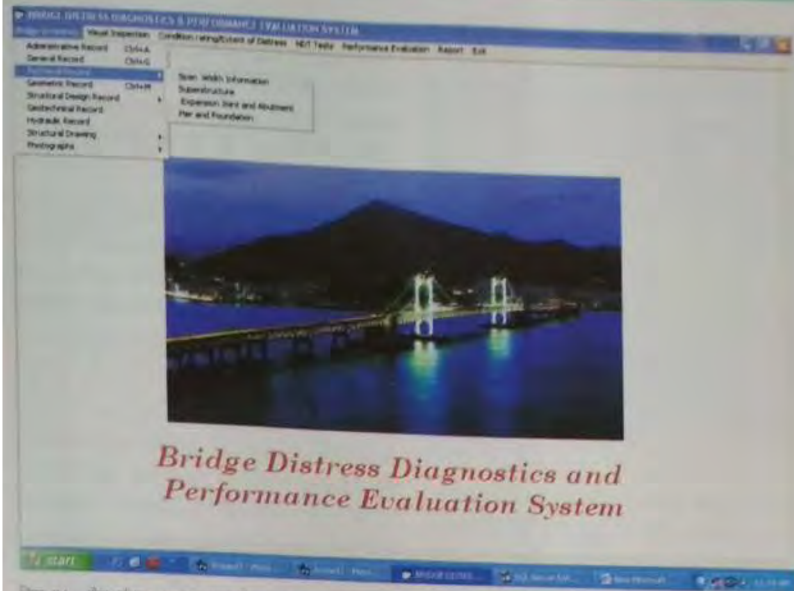
परिणामों का तुलनात्मक अध्ययन चल रहा है (चित्र- 82,क, ख,ग,घ,च,छ)।

कंक्रीट सेतुओं के लिए संकट उपचार, निष्पादन मूल्यांकन एवं सेतु प्रबंधन प्रणाली

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा वित्त-पोषित इस अनुदान प्राप्त परियोजना के अंतर्गत "सेतु संकट उपचार तथा निष्पादन मूल्यांकन प्रणाली" नामक सॉफ्टवेयर का विकास किया गया है। सेतु अधिसंरचना के दृष्टि निरीक्षण आँकड़ों तथा सेतु वस्तुसूची के आँकड़ाआधार में प्रवेश करने तथा इसके निर्माण के लिए इस विशिष्ट सॉफ्टवेयर का विकास किया गया । सेतु के विभिन्न घटकों के निरीक्षण आँकड़ों के



चित्र 83 : आरसी-टी गर्डर सेतु अधिसंरचना के संकट उपचार हेतु आरेखचित्र



चित्र 84 : सेतु संकट उपचार तथा निष्पादन मूल्यांकन प्रणाली का एक दृश्य

आधार पर यह सॉफ्टवेयर संकट के संभावित कारण सुझाता है, संकट की मात्रा का मूल्यांकन करता है तथा संकट के कारण की पुष्टि हेतु निष्पादन-योग्य विभिन्न अनाशक परीक्षणों के बारे में सुझाव देता है। इसके अलावा, यह सॉफ्टवेयर कंक्रीट की क्षार सिलिका प्रतिक्रिया, क्लोराइड आक्रमण एवं कार्बनीकरण के कारण कंक्रीट में स्टील के संक्षारण की दृष्टि से सामग्री की प्रतिदर्श अवनति के द्वारा आरसी टी-गर्डर सेतुओं तथा आरसी पट के शेष सेवा-काल, दर निर्धारण कारक, एवं भार वहन क्षमता के संबंध में जानकारी उपलब्ध करा सकता है।

इस सॉफ्टवेयर के अंतर्गत सेतु वस्तुसूची मॉड्यूल, दृष्टि निरीक्षण मॉड्यूल, दशा दर निर्धारण/क्षति की मात्रा हेतु मॉड्यूल एवं अनाशक परीक्षणों के आँकड़ा विश्लेषण हेतु मॉड्यूल, रिपोर्ट तैयार करने हेतु मॉड्यूल तथा निष्पादन मूल्यांकन मॉड्यूल सम्मिलित हैं। ये मॉड्यूल तथा निष्पादन मूल्यांकन मॉड्यूल सम्मिलित हैं। ये मॉड्यूल भारतीय सड़क कांग्रेस के वर्तमान दिशानिर्देशों पर आधारित हैं।

इस सॉफ्टवेयर का विकास आधार के रूप में विजुअल बेसिक, आँकड़ा-आधार के रूप में एसक्यूएल सर्वर 2000 तथा रिपोर्ट तैयार करने के लिए क्रिस्टल रिपोर्ट सॉफ्टवेयर के उपयोग से किया गया। यह सॉफ्टवेयर अंतः क्रियात्मक एवं उपयोगकर्ता-हितैषी है तथा सेतु प्रबंध प्रणाली के आधारभूत खंड के रूप में कार्य करता है।

चित्र 83 में आर सी टी- गर्डर सेतु के संकट उपचार हेतु आरेख चित्र दर्शाया गया है । सेतु वस्तुसूची के विभिन्न मॉड्यूल एवं उप-मॉड्यूल को चित्र 84 में प्रदर्शित किया गया है।

परामर्श कार्य

लखनऊ शहर के 24-ए बाइपास पर विद्यमान 2-लेन ग्रेड विभाजक (सेपरेटर) के पाट पी2 - पी3 (बाह्य वाहनमार्ग) में बक्सा धरण के अंत्य मध्यपट भित्ति (डायफ्राम वॉल) के समीप कंक्रीट की गुणवत्ता का मूल्यांकन

वर्तमान 2-लेन वाली सड़क जो राष्ट्रीय महामार्ग 24-ए पर है तथा राष्ट्रीय महामार्ग 24 एवं राष्ट्रीय महामार्ग 28 को लखनऊ बाइपास के पास जोड़ता है, उसे चौड़ा करने तथा सुदृढ़ करने का कार्य प्रगति पर है। राष्ट्रीय महामार्ग 24 पर लखनऊ शहर पॉलीटेक्नीक चौक (क्रासिंग) पर एक वाहनमार्गयुक्त ग्रेड-सेपरेटर में 35 मीटर (एकल एकक बक्सा-गर्डर आकार) वाले 4 पाट हैं। यह एक ओर सीतापुर तथा दूसरी ओर फैजाबाद को जोड़ता है और इसे चौड़ा करने का कार्य प्रमुख कार्यों में से एक है (चित्र-85)। निर्माण के दौरान धारण के आसपास कंक्रीट में तथा पाट P2-P3 के दो[...] अंत्य मध्यपट (डायफ्राम) के आसपास सॉ[...] मार्गपट (स्लैब) में संबंधित प्राधिकारियों द्[...] करंड संरचना पाए गए जिसके कारण शेष [...] केबलों (18 केबलों में से) के पूर्व-प्रतिबलन [...] विलम्ब हुआ।

लखनऊ लोक निर्माण विभाग द्वारा सौं[...] गए कार्य का उद्देश्य उपचारी उपायों के पूर्व [...] इनके पश्चात अनावश्यक परीक्षण के माध्यम [...] बाहरी वाहनमार्ग पर दोनों अंत्य मध्यपट भित्ति[...] (डायफ्राम वॉल) के आसपास कंक्रीट की गुणवत्ता का निर्धारण करना तथा यथावश्यक उचित उपचारी उपाय सुझाना था।

ग्रेड सेपरेटर के बाहरी वाहनमार्ग के पाट P2-P3 के दोनों अंत्य मध्यपट भित्तियों के आसपास के क्षेत्रों में विस्तृत अनावश्यक अन्वेषण के कार्य अक्तूबर, 2007 में संपन्न किए गए तथा मरम्मत परवर्ती कार्य दिसम्बर, 2007 में किए गए।

चित्र 85 बाहरी वाहनमार्ग पर पाट पी 2 - पी 3 का एक दृश्य

मरम्मत योजनाओं (सीआरआरआई द्वारा सुझाए गए) के कार्यान्वयन के पश्चात पाट P2-P3 के शेष पाँच केबलों को बिना किसी विफलता के प्रतिबलन के अपेक्षित स्तर के अनुसार पूर्व-प्रतिबलित किया गया (स्थिरण क्षेत्र में कंक्रीट का कोई छिद्रण नहीं) तथा ढलाई के दो वर्षों के पश्चात् पाट P2-P3 पूर्णरूपेण सक्षम हो गए।

भार वाहक वैगन के वर्द्धित धुरी भार हेतु रेल सेतु का मूल्यांकन एवं मानीटरन

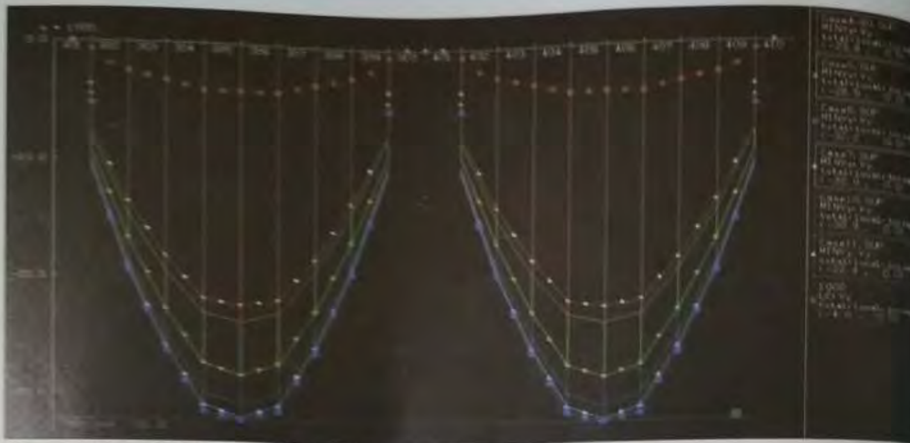
केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान ने भारतीय रेल के विभिन्न अंचलों के साथ वर्द्धित धुरी भार हेतु विभिन्न प्रकार के सेतुओं के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया है। इसके अंतर्गत दक्षिण पूर्व रेल (एसईआर), उत्तर रेल (एनआर) एवं पूर्व रेल (ईआर) में प्रत्येक के दो सेतुओं तथा पश्चिम मध्य रेल (डब्लूसीआर) के चार सेतुओं अर्थात् कुल दस सेतुओं का सैद्धांतिक अध्ययन, यांत्रिकीकरण और मानीटरन सम्मिलित है। ये सभी सेतु स्टील(पट्टिका गर्डर, अंडरस्लंग एवं पारगामी गर्डर) चिनाई मेहराब तथा संमिश्र गर्डर सेतु हैं।

उपयुक्त सेतु दशा मानीटरन प्रणाली का विकास करने तथा इसकी स्थापना करने के उदेश्य से यह परियोजना आरंभ की गई ताकि विभिन्न सेतु धटकों के ऊपर वर्द्धित धुरी भार एवं अनुदैर्ध्य भार का प्रभाव ज्ञात किया जा सके, श्रांति प्रभाव को ध्यान में रखते हुए सेतु के शेष सेवा-काल का आकलन लगाया जा सके, सेतु धटकों की क्षति/अवनति का

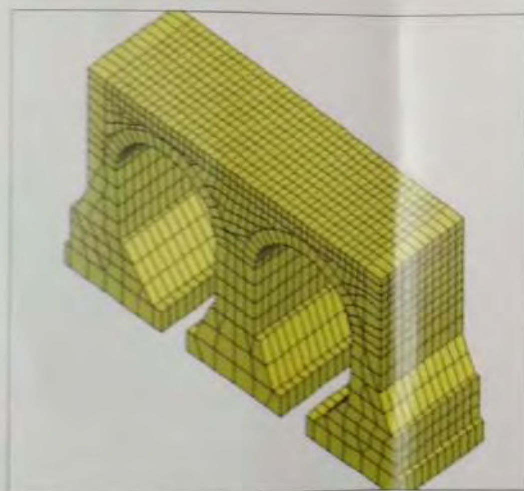
चित्र 86 (क) उत्तर रेल के अम्बाला एवं राजपुरा के बीच पट्टिका गर्डर सेतु

चित्र 86 (ख) पूर्व रेल के आसनसोल में चिनाई मेहराब सेतु का एक दृश्य

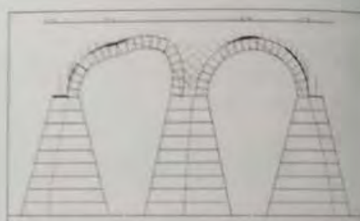
चित्र 86 (ग) पुरूलिया में 31.9 मीटर अंडरस्लंग सेतु का त्रि-आयामी प्रतिदर्श



चित्र 86 (ङ) विभिन्न भारों के लिए 31.9 मीटर अंडरस्लंग सेतु का परिकलित विक्षेप



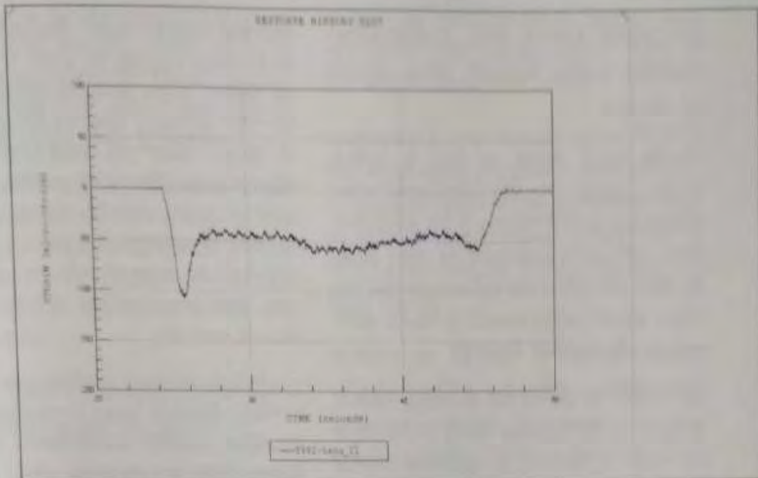
चित्र 86 (घ) आसनसोल में चिनाई मेहराब सेतु का त्रि-आयामी प्रतिदर्श



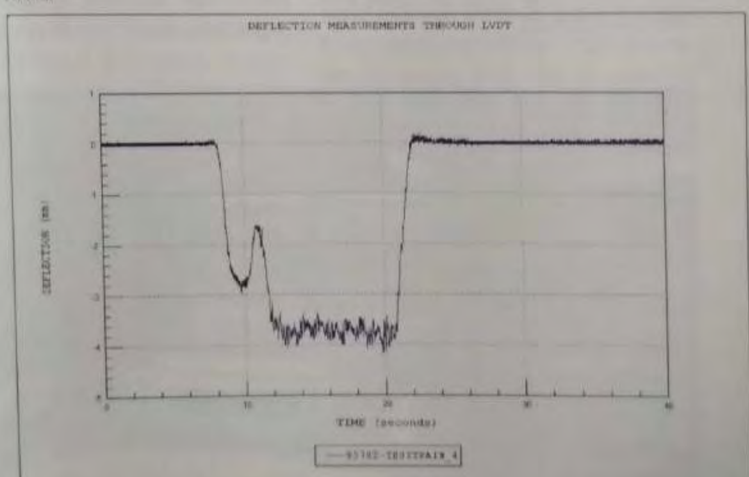
चित्र 86 (छ) चिनाई मेहराब सेतु की विफलता क्रियाविधि

मूल्यांकन किया जा सके तथा उपयुक्त सुदृढ़ीकरण उपाय सुझाए जा सकें।

वर्ष के दौरान चित्र 86 (क एवं ख) में दर्शाए गए विभिन्न रेल अंचलों से सात सेतुओं का मानीटरन किया गया। इस परियोजना में अपनाई गई क्रियाविधि के अंतर्गत चित्र 86 (ग एवं घ) में सेतुओं का त्रि-आयामी प्रतिदर्श, चित्र 86 (च एंव छ) में सेतु नियमावली में विनिर्दिष्ट विभिन्न भार के अंतर्गत सेतु का स्थैतिक विश्लेषण, चित्र 86 (ज एवं झ) में कंपन विश्लेषण, परीक्षण रेल के आवागमन एवं विधमान भार के दौरन सेतुओं का यांत्रिकीकरण एवं मानीटरन, स्थल आँकड़ों का विश्लेषण, स्थल एवं सैद्धांतिक परिणामों की तुलना, एस-एन वक्र के विकास हेतु प्रयोगशाला में सामग्री परीक्षण तथा वर्द्धित धुरी भारों के लिए सेतु की दशा का मूल्यांकन सम्मिलित है। अध्ययनों के आधार पर रेलवे को अंतरिम रिपोर्ट सौंप दी गई है।



चित्र 86 (ज) सवारी रेलगाड़ी के आवागमन के दौरान उत्तर रेल के पारगामी सेतु के मध्य उपरी जीवा अवयव की विकृति विविधता



चित्र 86 (झ) उत्तर रेल के सेमिश्र गर्डर सेतु पर 45 किमी. प्रति घंटा कीगति वाली परीक्षण रेलगाड़ी के कारण सेतु के मध्य पाट पर मापित उर्ध्वाधर विक्षेप

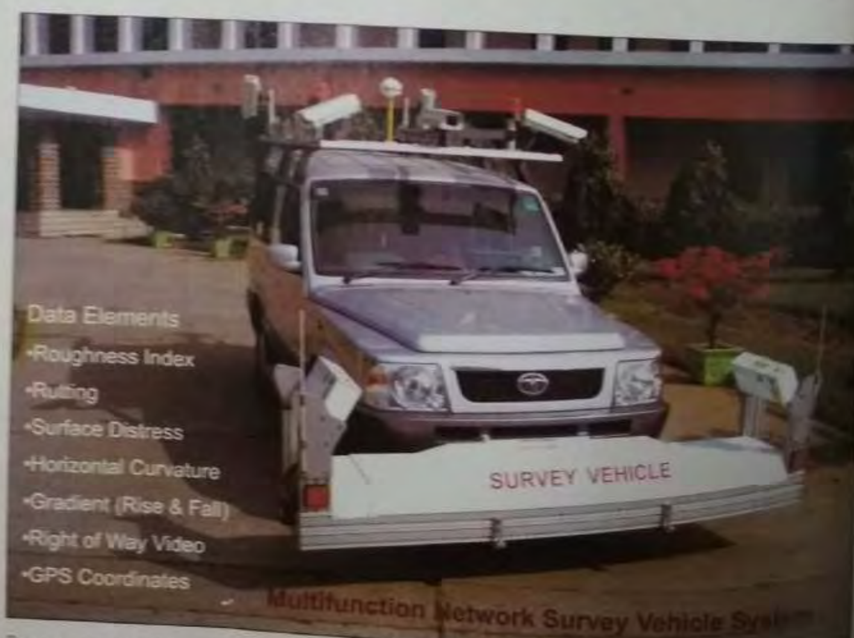
भौगोलिक सूचना तन्त्र (जीआईएस) आधारित राष्ट्रीय महामार्ग सूचना प्रणाली का विकास

जैसाकि पूर्व में बताया जा चुका है (वार्षिक प्रतिवेदन 2006-07), कि जहाजरानी, सड़क परिवहन एवं महामार्ग मंत्रालय ने देश के प्राथमिक सड़क जालतंत्र के प्रभावकारी एवं सक्षम प्रबंधन हेतु भौगोलिक सूचना तंत्र (जीआईएस) आधारित राष्ट्रीय महामार्ग प्रबंधन प्रणाली के विकास संबंधी अध्ययन को प्रायोजित किया है।

इस अध्ययन के अंतर्गत देश के राष्ट्रीय महामार्ग जालतंत्र (लगभग 50,000 किमी) के लिए सूची एवं सड़क परिस्थितियों के आधार पर आँकड़ों के सृजन के लिए एआईआरबी, आस्ट्रेलिया से उन्नत जालतंत्र सर्वेक्षण वाहन (एनएसवी) प्राप्त किया गया (चित्र-87)

जालतंत्र सर्वेक्षण वाहन (एनएसवी) प्रणाली लेजर प्रोफाइलर बीम के प्रयोग से खुरदुरापन एवं चक्रांक, कुट्टिम अवलोकन कैमरा (2 संस्था) एवं ऐसैट अवलोकन कैमरा (3 संस्था) के प्रयोग से कुट्टिम संकट एवं सड़कपार्श्व उपस्कर, जीआईपीएसआईटीआरएसी ज्यामिति प्रणाली के प्रयोग से सड़क ज्यामिति, ट्रिम्बल डीजीपीएस के प्रयोग से जीपीएस निर्देशांक (x,y,z) तथा डीएमआई के प्रयोग से दूरी एवं गति संबंधी स्वतः तथा युगपत् आँकड़ा संग्रहण का कार्य करने में सक्षम है।

एनएसवी के माध्यम से एकत्रित जानकारी तथा मानचित्र आँकड़ों के आधार पर उपभोक्ता हितैषी जीआईएस आधारित अंतःक्रियात्मक पद्धति का विकास किया जाएगा। उत्तर प्रदेश, राजस्थान एवं मध्य प्रदेश में राष्ट्रीय महामार्गों पर जालतंत्र सर्वेक्षण वाहन के माध्यम से प्राथमिक सड़क अवस्था तथा सड़क सूची संबंधी आँकड़ों के



चित्र 87 : जालतंत्र सर्वेक्षण वाहन (एनएसवी) प्रणाली

संग्रहण का कार्य पूरा किया गया है। इस प्रकार, राष्ट्रीय महामार्ग जालतंत्र संबंधी जानकारी सामान्य मंच पर उपलब्ध होंगे जिससे उपभोक्ता से अंतःक्रिया करने तथा उसकी आवश्यकता को पूरा करने में प्रणाली समर्थ हो सकेगी।

यह प्रणाली योजनाविदों, प्रशासकों, नीति निर्धारकों तथा महामार्ग व्यावसायिकों के लिए इस अर्थ में उपयोगी होगी कि महामार्ग अनुरक्षण कार्य के लिए उपलब्ध निधियों के तदनुरूप सड़क जालतंत्र हेतु उच्च स्तर की उपयोज्यता प्राप्त की जा सकेगी।

डामरीय मिश्रण के डामरीय अंश के मापन हेतु नाभिकीय प्रमापी का विकास

नाभिकीय प्रमापी को विशेष रूप से इस प्रकार डिजाइन किया जाता है कि किसी रेडियोधर्मी स्रोत- सामान्यतः बेरिलियम लक्ष्य सहित अमेरिसियम-241 से युक्त रेडियोधर्मी स्रोत द्वारा उत्सर्जित तीव्र न्यूट्रानों के ऊष्मीकरण की मात्रा की सहायता से एस्फाल्टीय कंक्रीट मिश्रण अथवा अन्य समान सामग्रियों में एस्फाल्ट के अंश का प्रणाली द्वारा मापन किया जा सके। ईसीआईएल के सहयोग से डामरीय मिश्रण के डामरीय अंश के मापन हेतु नाभिकीय प्रमापी विकसित करने तथा उसका वाणिज्यिकरण करने के उद्देश्य से एक अध्ययन आरंभ किया गया है।

सीआरआरआई द्वारा डिजाइन प्राचल निर्धारित किए गए हैं तथा ईसीआईएल ने स्रोत अधिष्ठाता के साथ एक मापन इकाई का विकास किया है। एम्प्लीफायर एवं प्रक्रमण इलेक्ट्रानकी के डिजाइन का कार्य भी ईसीआईएल द्वारा पूरा किया गया है।

संस्थान के परिसर में सीमेंट कंक्रीट संमिश्रण कुट्टिम का कोर परीक्षण तथा अनाशक परीक्षण (पराश्रव्य स्पंद वेग परीक्षण इत्यादि)

सीआरआरआई की बाहरी दीवार के समीप सीमेंट कंक्रीट कुट्टिम का निर्माण किया गया है। कुट्टिम के कोर परीक्षण तथा अनाशक परीक्षण (पराश्रव्य स्पंद वेग परीक्षण) संपन्न करने का प्रस्ताव है। अनाशक परीक्षण (पराश्रव्य स्पंद वेग परीक्षण) परिणामों का मिलान कोर परीक्षण परिणामों के साथ किया जाएगा। आगे कार्य प्रगति पर है।

आइटी पार्क, शास्त्री पार्क, दिल्ली के लिए प्रस्तावित पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन

प्रस्तावित ब्लाक-III परियोजना, आईटी पार्क का एक भाग है, जिसका क्षेत्रफल 12.12 हेक्टेयर है तथा इसका विकास दिल्ली मैट्रो रेल निगम लिमिटेड द्वारा किया जा रहा है। प्रस्तावित भवन का क्षेत्रफल लगभग 39747 वर्ग मीटर है, जिसमें पार्किंग के लिए दो बेसमेंट के ऊपर भूतल तथा 8 मंजिल (भूतल + 8 मंजिल) बनाई जाएंगी। इसमें सभी आधुनिक सुविधाएं होंगी, विशेषरूप से सॉफ्टवेयर विकास तथा कम्प्यूटर आधारित सेवाएं होंगी। संपूर्ण आईटी पार्क की कुल भूमि 12.12 हैक्टेयर है तथा यह डीएमआरसी के स्वामित्व के अंतर्गत है। प्रस्तावित आईटी पार्क के ब्लाक-III का निर्माण डीएमआरसी के शास्त्री पार्क एरिया के नियोजित विकास के अनुसार होना है।

आईटी पार्क के ब्लाक-I तथा ब्लाक-II पहले ही निर्मित किए जा चुके हैं, जबकि ब्लाक-I चालू है तथा ब्लाक-II शीघ्र ही चालू हो जाएगा। ब्लाक-III विद्यमान आईटी पार्क के ब्लाक-I के पास प्रस्तावित है (चित्र-88)

दिल्ली मैट्रो रेल निगम (डीएमआरसी) ने सीआरआर से सितम्बर, 2006 के परिशोधित ईआईए नोटिफिकेशन के उपबंध के अनुसार भारत सरकार के पर्यावरण एवं वन विभाग से पर्यावरणीय अनुमति लेने के लिए ईआईए अध्ययन करने का अनुरोध किया। अध्ययन के मुख्य उद्देश्यों में विभिन्न पर्यावरणीय (वायु, जल, ध्वनि तथा ठोस अपशिष्ट) के लिए पर्यावरणीय आधारभूत आँकड़ा एकत्रित करना, सामाजिक-आर्थिक (जन स्वास्थ्य, शिक्षा तथा अर्थशास्त्र) तथा यातायात प्राचल, परियोजना चक्र के विभिन्न चरणों के लिए पर्यावरणीय प्रभाव का मूल्यांकन जैसे (I) परियोजना स्थिति के कारण प्रभाव (II) परियोजना अभिकल्प तथा संरचना के कारण प्रभाव, (III) परियोजना निर्माण के कारण प्रभाव तथा (IV) परियोजना प्रचालन के कारण प्रभाव तथा पर्यावरणीय प्रबंध योजना (ईएमपी) तैयार करने के लिए अधिकतम संकटग्रस्त क्षेत्रों के विपरीत प्रभाव को कम करके अधिकम महत्वपूर्ण पर्यावरणीय भार का योगदान करना सम्मिलित है। इससे आगे पर्यावरणीय न्यूनीकरण तथा मानिटरिंग अपेक्षाओं की लागत का निर्धारण करने के लिए विचार किया गया तथा स्थल पर वास्तव में निर्माण को प्रारंभ करने से पूर्व पर्यावरण एवं वन मंत्रालय, भारत सरकार से पर्यावरणीय अनुमति लेना भी सम्मिलित है। ईएमपी सहित ईआईए पर आधारित अंतिम रिपोर्ट डीएमआरसी को पहले ही सौंपी जा चुकी है। यह आशा की जाती है कि ईआईए पर आधारित पर्यावरण एवं वन मंत्रालय से शीघ्र ही अनुमति प्राप्त कर ली जाएगी।

चित्र- 88 आईटी पार्क के प्रस्तावित ब्लाक-III के लिए स्थल

बोर्ड पर चालू उत्सर्जन मानिटरिंग प्रणाली का प्रयोग करते हुए गति आश्रित उत्सर्जन कारकों का विकास

कारों तथा ट्रकों के लिए गति आश्रित उत्सर्जन कारकों से संबंधित अध्ययन भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मुम्बई द्वारा प्रायोजित किया गया। यद्यपि नेटवर्क स्तर सड़क क्षमता विस्तार के कारण उत्सर्जन न्यूनीकरण के परिमाण में माडल का प्रयोग किया जाएगा। आंतरिक दहन

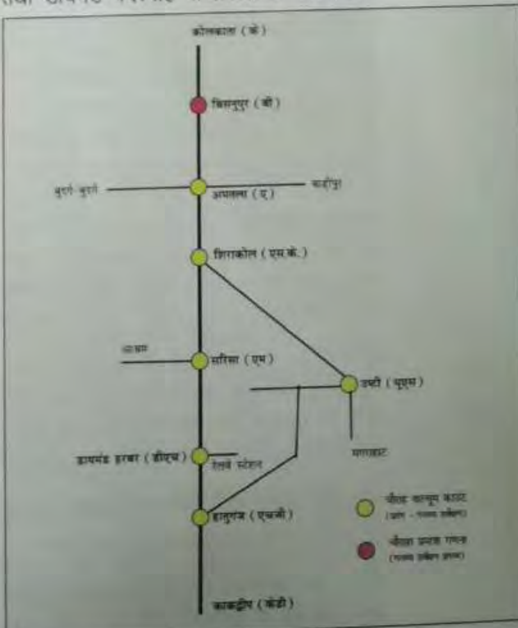
इंजिन तथा प्रदूषकों जैसे O_2, HC, CO, CO_2, NO_x, PM के लिए ओईएम-2100 (आन बोर्ड मास एग्जास्ट एमिशन्स मानिटरिंग सिस्टम) का प्रयोग अध्ययन के लिए किया जाएगा। इस उपस्कर में सभी प्रदूषक प्रति सेकंड के आधार पर तथा तदनुरूप गतियां संलग्न जीपीएस उपस्कर का प्रयोग करते हुए निरंतर मापी गईं। प्रस्तावित परीक्षण योजना में 2 कि.मी. का क्षेत्र चुन कर तथा इस क्षेत्र में विशिष्ट गलियों सहित विभिन्न वाहनों को चलाया जाएगा। अध्ययन प्रगति पर है।

डायमंड बंदरगाह पर प्रस्तावित पोर्ट सुविधा का सड़क संबद्धता कार्य के लिए पूर्व-संभावित अध्ययन

कोलकाता पत्तन न्यास ने कोलकता शहर के दक्षिण भाग में डायमंड बंदरगाह पर एक नया पत्तन विकसित करने की आयोजना की है (चित्र-89)। पत्तन के चालू होने पर सड़क यातायात डायमंड बंदरगाह सड़क राष्ट्रीय महामार्ग-117 से कोलकाता के विभिन्न भागों की ओर तथा देश के अन्य भागों की ओर जाने लगेगा। इस वक्त डायमंड बंदरगाह सड़क ही एक ऐसा योजक है, जो कोलकाता शहर को डायमंड बंदरगाह से जोड़ता है। डायमंड बंदरगाह सड़क के लिए एक सड़क विद्यमान है जो कि होतुगंज से सिराकोल वाया उष्टी से निकलती है तथा बाईपास का काम करती है। प्रस्तावित पत्तन से जनित यातायात पर विचार करते हुए डायमंड बंदरगाह सड़क पर सामान्य यातायात की वृद्धि भी विशेषकर डायमंड बंदरगाह से पाइलान तक कोलकाता शहर सहित प्रस्तावित पत्तन सुविधाएं सड़क संबद्धता का पूर्व-संभाव्यता अध्ययन पूरा करना आवश्यक है। इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए कोलकाता पत्तन न्यास ने सीआरआरआई से उपर्युक्त निर्दिष्ट परियोजना के लिए पूर्व संभाव्यता अध्ययन पूरा करने का अनुरोध किया है।

चित्र 89 डायमंड हार्बर के प्रस्तावित बंदरगाह का स्थान

इस परियोजना का उद्देश्य डायमंड बंदरगाह से सड़क संबद्धता का पूर्व-संभाव्यता अध्ययन पूरा करना है। इस कार्यक्षेत्र में (क) पूर्व-संभाव्यता अध्ययन के अंतर्गत पाइलान से डायमंड बंदरगाह सड़क (महामार्ग-117) की लंबाई तथा डायमंड बंदरगाह से प्रस्तावित पत्तन की



चित्र 90 अध्ययन क्षेत्र का प्रमुख मानचित्र (तालिका 4 खंड के अनुसार प्रक्षिप्त व्यस्ततम यातायात भार)

तालिका 4 प्रक्षेपित खंडवार व्यस्त घंटे यातायात भार

खंड	प्रतिदिन यातायात	व्य.घं.यातायात	2010	2015	2020	2025
केओएल-बी	18114	1217	1411	2034	2933	4229
बी-ए	27254	2169	2517	3629	5232	7544
ए-एसके	30191	1612	1870	2696	3887	5604
एसके-एएम	24174	1243	1442	2079	2998	4323
एएम-डीएच	26675	1838	2132	3074	4432	6396
डीएच-एचजी	22523	1600	1856	2676	3858	5563
एचजी-केडी	9239	771	895	1290	1860	2682
एसके-यूएस	7057	618	717	1034	1491	2150
यूएस-एचजी	2895	225	261	376	542	791
औसत	18680	1255	1456	2099	3026	4363

स्थिति तक एवं (ख) सिराकोल से होतूगंज तक विद्यमान बाईपास संबद्धतता तथा होतुगंज से महामार्ग-117 से होते हुए प्रस्तावित पत्तन स्थल तक शामिल है।

सात स्थानों पर मोड़ गतिविधियों सहित वर्गीकृत यातायात प्रमात्रा गणना (वाल्यूम काऊण्ट) तथा एक स्थान पर प्रारंभ-गन्तव्य सर्वेक्षण संचालित किए गए जिन्हें चित्र 90 के मुख्य मानचित्र में दिखाया गया है। विभिन्न खंडों पर व्यस्त घंटों का यातायात भार की जानकारी एकत्रित की गई तथा भावी वर्षों का यातायात का भी बाह्यकलन किया गया, जिसे तालिका 4 में दर्शाया गया है।

तालिका-IV प्रक्षेपित खंड के अनुसार व्यस्त घंटा यातायात भार अध्ययन विस्तार का खंड भार के आधार पर लेन आवश्यकता तथा ज्यामितीय अभिकल्प तैयार किया जा रहा है।

सीएनजी मिनी बसों द्वारा साइकिल रिक्शा के प्रतिस्थापन का सम्भाव्यता अध्ययन

दिल्ली के विभिन्न भागों में साइकिल रिक्शा चल रहे हैं। ये यात्रियों की कम दूरी की आवश्यकताओं की पूर्ति करते हैं एवं आवासीय व व्यापारिक हल्के सामान को ढोने का कार्य करते हैं। ये अधिकतर भीड़-भाड़, तंग सड़कों एवं गलियों और जहाँ परम्परागत जन परिवहन की सेवाएं कम तथा बिल्कुल नहीं होती है वहाँ पर चलते हैं। यह एक प्रकार से अनौपचारिक सेवा है जिसका कोई बेड़ा (फ्लीट) आकार तथा संचालन पर कोई नियंत्रण नहीं होता है। धनी व्यक्तियों के लिए (यात्रियों एवं मालिकों दोनों के लिए) गरीब वाहन चालक की सवारी है (जो अधिकतर अकुशल प्रवासी हैं)। जब से साइकिल रिक्शा का बेड़ा आकार तथा संचालन अनौपचारिक एवं अनियंत्रित है, यह सामान्य यातायात के सुचारू प्रवाह में संपूर्ण वाहन मार्ग से किसी भी साइड की लेन से रिक्शा इधर-उधर लिए जाते हैं, जिससे बाधा उत्पन्न होती है। ये अपने टर्मिनल स्थान पर भी रिक्शा इधर-उधर रोककर समस्या उत्पन्न करते हैं क्योंकि इनके लिए कोई उचित स्थान आयोजित अथवा प्रदान नहीं किया गया है। यह अध्ययन राज्य परिवहन प्राधिकरण द्वारा प्रायोजित किया गया। अध्ययन के उद्देश्य निम्नलिखित थे:-

- यातायात पुलिस, एमसीडी (दिल्ली नगर निगम) एनडीएमसी (नई दिल्ली नगर पालिका) तथा अन्य स्थानीय प्राधिकरणों के सहयोग से उन क्षेत्रों/सड़कों की

पहचान करना जहां अत्यधिक केंद्रित साइकिल रिक्शा संचालन से द्रुत गति यातायात के सुचारू प्रवाह में हस्तक्षेप होता है।

- सीएनजी-मिनी बसों तथा परिवहन के अन्य उपयुक्त साधनों से साइकिल रिक्शा संचालन के प्रतिस्थापन का अध्ययन करना।
- सीएनजी मिनी बस संचालन के उपयुक्त मार्गों का सुझाव देना (क्षेत्र में सामान्य बस संचालन से प्रतिस्पर्धा न करके) जहाँ कहीं साइकिल रिक्शा संचालन प्रतिस्थापन की संभाव्यता है।

उपर्युक्त परिणामों के आधार पर निम्नलिखित प्रमुख निष्कर्ष निकाले जा सकते हैः-

- सदर बाजार क्षेत्र में साइकिल रिक्शा भीड़-भाड़ का मुख्य कारण है।
- बाधाएं (ट्रांसफार्मर तथा कियोस्क) वाहन रास्ते की क्षमता को कम करते हैं।

चित्र 31 सीएनजी मिनी बसों के साथ सदर बाजार की यातायात प्रबंध योजना

- प्रतीक्षा/पार्क की गई/प्रतीक्षा वाली साइकिल रिक्शा वाहन रास्ते को रोक लेते हैं तथा प्रमुख यातायात में रूकावट बनते हैं।
- वाहन रास्ते के अनियंत्रित अनुचित प्रयोग तथा पार्श्व पैदल पथ न केवल भद्दा दृश्य उत्पन्न करते हैं बल्कि पैदल यात्रियों को मुख्य वाहन रास्ते का प्रयोग करने पर मजबूर करते हैं। अतः ये फिर मुख्य यातायात के लिए रूकावट है।
- पार्किंग की मांग उसकी पूर्ति से कही ज्यादा है। विद्यमान पार्किंग क्षेत्र कारों तथा दुपहिए वाहनों से भरे हुए हैं।
- सदर बाजार के अंदर तथा चारों तरफ लगभग 50,000 यात्रियों को परिवहन सुविधाओं की आवश्यकता है।
- उचित पैदल यात्री सुविधाएं बहुत हद तक स्थिति को सुधारने तथा वाहन प्रवाह को कम करेंगी।
- साइकिल रिक्शा के विकल्प के रूप में बसों की मध्यम क्षमता की प्रणाली अपेक्षित हैं।
- आरपार तथा मुड़ने वाला यातायात एक प्रमुख समस्या है जो कि यातायात जाम तथा भीड़भाड़ के लिए उत्तरदायी है।
- यहां पार्किंग लंबे समय के लिए होती है अतः इसे सदर बाजार से दूर स्थान चाहिए।
- सामान चढ़ाने उतारने के क्रियाकलापों से भी यातायात प्रवाह में रुकावटें आती हैं इन्हें दिन के दौरान कुछ घंटों के लिए रोक देना चाहिए।

यातायात प्रबंध आयोजना का मुख्य उद्देश्य है साइकिल रिक्शा की परिवहन प्रणाली को उचित माध्यम से बदला जाए।

(क) जन परिवहन के अतिरिक्त पैदल चलने वालों के लिए बाजार अभिगम्यता

(ख) दिन के दौरान (खरीदारी के समय) यातायात परिचालन

(ग) सदर बाजार में पर्यावरण की गुणवत्ता

उपर्युक्त निर्दिष्ट उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु प्रस्तावित है:-

(i) सदर बाजार क्षेत्र में सीएनजी मिनी बसों के रूप में जन परिवहन की नई प्रणाली के संचालन की जानकारी देना। इस प्रणाली की संचालन आयोजना को चित्र-91 में दर्शाया गया है। बसें सदर बाजार के साथ-साथ दोनों दिशाओं में वृत्ताकार रूप में चलेंगी तथा प्रस्तावित एमसीडी पार्किंग क्षेत्र से जोड़ी जाएंगी।

(ii) यात्रियों की गतिविधियों को ध्यान में रखते हुए सदर बाजार, नई दिल्ली रेलवे स्टेशन तथा पुरानी दिल्ली रेलवे स्टेशनों के बीच सीएनजी/बैटरी चालित मिनी बसों की सेवाएं प्रस्तावित की गई हैं। ये सेवाएं दोनों दिशाओं में चलाई जाएंगी ताकि पूरा क्षेत्र सम्मिलित किया जा सके।

(iii) सदर बाजार में प्रातः 9:00 बजे से सांय 8:00 बजे तक साइकिल रिक्शा यातायात की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए। इन्हें केवल सड़क के किनारे चलाने की अनुमति दी जाएगी। इस तरह वाहनों की संख्या कम होने के अतिरिक्त सदर बाजार में कुतुब रोड पर भीड़ भी कम होगी।

(iv) मिनी बसों के प्रस्ताव के लागू होने पर द्रुत गति वाहनों जैसे कारों, दुपहिया वाहनों की 30 कि.मी./प्र.घ. की नियंत्रित गति पर चल सकते हैं। फिर भी इन्हें सदर बाजार से पार्क अथवा प्रतीक्षा करने की अनुमति नहीं दी जाएगी। इसका अनुसरण तब तक किया जाएगा जब

तक नया प्रस्तावित पार्किंग लॉट कुतुब रोड नजदीक नई दिल्ली रेलवे स्टेशन तथा पूल मिठाई चौराहा विकसित नहीं हो जाता।

(v) उपर्युक्त संचालन दिन के समय (प्रातः 9:00 बजे से सायं 8:00 बजे तक) प्रभावित होगा। दिन के अन्य समय में वाहन रास्ता सभी वाहनों के द्वारा प्रयुक्त किया जा सकता है जिसमें बिना किसी प्रतिबंध के साइकिल रिक्शा भी सम्मिलित हैं।

(vi) सदर बाजार से सामान के लदान तथा सुपुर्दगी सायं 8:00 बजे से 10:00 बजे तक तथा प्रातः 6:00 बजे से 9:00 बजे तक अनुमति उन्हीं रास्तों पर दी जाएगी जिन पर मिनी बसों को दी गई है। सामान लेन देन के क्रियाकलापों के लिए दिन में 2:00 बजे से 4:00 बजे तक पर्यावरण सम्मत द्रुतगति वाहनों को भी अनुमति दी जाएगी।

(vii) बहुमंजिली पार्किंग सुविधाएं (भूमिगत/एलिवेटिड) कुतुब रोड, नई दिल्ली रेलवे स्टेशन तथा पूल मिठाई चौराहे के पास बनाई जानी है जिसकी क्षमता 3,000 कारें तथा 2000 दुपहिया वाहनों की होगी। इन सुविधाओं से सदर बाजार से वाहन यातायात को बाहर निकालने में सहायता मिलेगी तथा पैदल यात्रियों को स्वच्छ वातावरण मिल सकेगा। यदि एक बार यह पार्किंग सुविधा बन जाती है तो कुतुब रोड पर यातायात के कम होने की आशा होगी क्योंकि इस सुविधा के लिए पार्किंग करने वालों को प्रोत्साहित किया जाएगा।

(viii) सदर बाजार से एलसीवी तथा हाथठेला को हटाने के लिए इनके पार्किंग लॉट को ध्यान में रखते हुए पार्किंग स्थल को दिल्ली नगर निगम पार्किंग लॉट के पास ही व्यवस्था करनी होगी।

(ix) सदर बाजार तथा अन्य सटी हुई सड़कों के साथ-साथ प्रस्तावित प्रतिबंधों को दर्शाते हुए गति सीमा संकेतों (30 कि.मी./प्र.घ.) तथा अन्य विनिमय संकेतों को स्पष्ट चिह्नित किया जाए। भारतीय सड़क कांग्रेस मानकों के अनुसार सभी सड़कों के कुतुब रोड की ओर प्रविष्टि को स्पष्ट चिह्नित किया जाना चाहिए।

(x) दिल्ली नगर निगम पार्किंग से सदर बाजार चौराहे के बीच का भाग छोड़कर एमसीडी पार्किंग लॉट से पूल मिठाई चौराहे के बीच की सड़क को विशेषकर पैदलयात्रियों के लिए बनाया जा सकेगा जहां कि सीएनजी मिनी बसों, प्राइवेट वाहनों के लिए जब तक पार्किंग सुविधा का विकास हो तब तक ये खारी बावली से चलेंगी।

इस आयोजना की मुख्य विशेषताएं हैः-

(क) योजना पूर्णतया पैदल यात्रियों के हित में है तथा सदर बाजार जाना एक आकर्षण एवं खुशनुमा अवसर बन जाएगा।

(ख) यात्रियों के लिए पर्यावरण हितैषी बसें सभी वर्गों के व्यक्तियों की पहुँच में हो।

(ग) सभी प्रकार के परिवहन साधनों की पहुँच हो (प्रातः 9:00 बजे से सायं 8:00 बजे तक छोड़कर)।

(घ) 30 कि.मी./प्र.घ. की गति सीमा का कड़ाई से पालन हो। पैदलयात्रियों को प्राथमिकता देते हुए तथा गति को शारीरिक रूप से नियंत्रित करते हुए वाहन मार्ग तथा फुटपाथ अभिकल्प द्वारा इसकी प्राप्ति को प्रस्तावित किया गया।

(ङ) लदान (लोडिंग) तथा उतराई (अनलोडिंग) का कार्य प्रातः) जल्दी तथा देर शाम तक किया जाएगा जिससे सदर बाजार में चलने वाले मुख्य यातायात को किसी प्रकार की बाधा का सामना नहीं करना पड़ेगा।

(च) विद्यमान अवसंरचना में कोई मुख्य परिवर्तन प्रस्तावित नहीं है। पार्श्व (साइड) का 4-5 मीटर स्थान वाहन रास्ते में मिलाना होगा तथा आकर्षण रंगीन स्लैब/अंतःसंबंधित खंडों द्वारा तैयार किया जाए तथा पैदल यात्रियों को उन पर चलने के लिए प्रोत्साहित किया जाए एवं उनकी सुरक्षा भी बढ़ानी चाहिए।

(छ) वाहन मार्ग में आने वाली मुख्य रुकावटों को दूर करना। इन्हें नए तथा आधुनिक इलेक्ट्रिक ट्रांसफार्मरों के द्वारा बदल कर ठीक किया जा सकता है एवं पैदल रास्ते के किनारे पर 2 से 2.5 मीटर की ऊँचाई पर लगाया जा सकता है ताकि पैदल यात्री उनके नीचे आसानी से निकल कर जा सके।

(ज) सदर बाजार में प्रातः 9:00 बजे से सायं 8:00 बजे के दौरान मिनी बसों के सिवाए किसी भी अन्य वाहन को उनके बस स्टाफ पर पार्किंग/प्रतीक्षा की अनुमति नहीं दी जानी चाहिए। सदर बाजार में प्रातः 9:00 बजे से सायं 8:00 बजे तक गली में पार्किंग को निषिद्ध किया जाएगा। इसको यातायात पुलिस द्वारा कड़ाई से लागू किया जाएगा।

(झ) अन्य यातायात को बिना किसी रुकावट के यात्रियों को चढ़ाने-उतारने के लिए सुविधाजनक बस ठहराव स्थल बनाए जाए (यात्रियों को चढ़ाने/उतारने का बिंदु)

सामान्य यातायात तथा पैदल यात्रियों के सुचारू प्रवाह के लिए निम्नलिखित [illegible] अपेक्षित है:-

(i) पैदल यात्री गतिविधि बेहतर [illegible] बनाने के लिए कुतुब रोड [illegible] सदर बाजार वाहन मार्ग [illegible]।

(ii) वाहन मार्ग की कुट्टिम [illegible] (लाल/भूरा) के अंतःसंबंधित [illegible] ऊँचा करना ताकि पैदल यात्री गतिविधि के लिए जगह बन सके।

(iii) यातायात विनियमों को अधिसूचित [illegible] फाइड) करना।

- प्रातः 9:00 बजे से सायं [illegible] बजे के दौरान साइकिल [illegible] गतिविधि निषिद्ध की जाए [illegible] के स्थान पर संकेतों को [illegible] जाए)।
- सदर बाजार की ओर खुलने [illegible] सभी निचले रास्ते बंद करना।
- दिल्ली नगर निगम पार्किंग [illegible] से खारी बावली सड़क का [illegible] एक तरफा करना।
- सदर बाजार के चारों ओर [illegible] कुतुब रोड की आने वाली [illegible] के प्रविष्टि बिंदु पर 30 कि.मी. [illegible] घ. की गति सीमा का [illegible] लगाना। प्रात 9:00 बजे से [illegible] 8:00 बजे तक की पूरी अवधि के लिए पूरे सदर बाजार में [illegible] पार्किंग की मनाही की जाए।
- अतिक्रमण तथा पार्किंग से [illegible] फुटपाथों/बरामदे को [illegible] करना।

(iv) 30 सीएनजी मिनी बसों [illegible] सदर बाजार के अंदर तथा [illegible] चलाना।

(v) कुतुब रोड पर शुरुआती तथा [illegible] बिंदुओं पर पार्किंग गैराज की [illegible] तथा निर्माण कार्य करना।

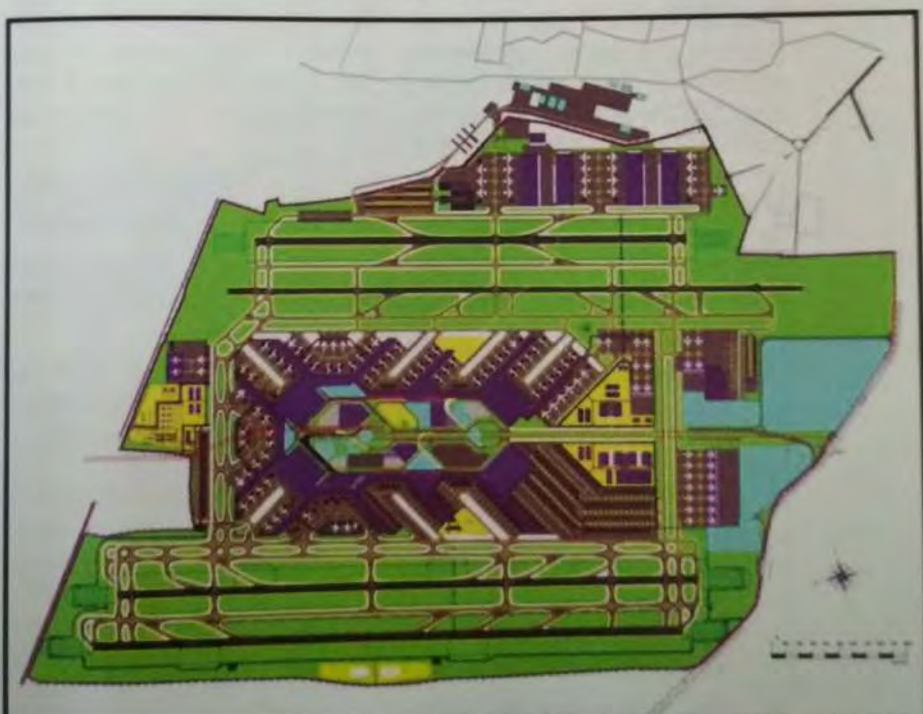
(vi) दिल्ली नगर निगम पार्किंग लॉट के साथ सामान वाले वाहनों का लदान तथा उतराई के लिए पार्किंग स्थल बनाना।

(vii) नए रूप वाले सदर बाजार के लिए अच्छी रोशनी प्रणाली।

साइकिल रिक्शा प्रतिस्थापन उपयुक्त परिवहन प्रणाली सीएनजी/बैटरी चालित मिनी बस सेवा के रूप में लाने के लिए दिल्ली के अन्य स्थानों पर उचित यातायात प्रबंध आयोजना, क्षेत्र आवश्यकता, क्षेत्र के सामाजिक-आर्थिक स्थिति पर अध्ययन की आवश्यकता होगी तथा उपयोगकर्ताओं की विशिष्टताओं के उपयुक्त विचार देना होगा।

इंदिरा गाँधी अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डे के चारों ओर एकीकृत यातायात संचालन आयोजना

नई दिल्ली, भारत की राजधानी है, परन्तु जनसंख्या, आर्थिक क्रियाकलाप तथा वाहन स्वामित्व में तीव्र गति से वृद्धि होने पर राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के साथ लगने वाले कस्बों में भी तीव्र गति से वृद्धि हो रही है। आर्थिक स्थिति में सुधार ने सभी साधनों द्वारा गतिशीलता वृद्धि को पराकाष्ठा पर पहुंचाया तथा हवाई यात्रा इसका कोई अपवाद नहीं है। आर्थिक स्थिति के अतिरिक्त सरकार तथा प्राइवेट एयरलाइन्स ने स्पर्धात्मक हवाई किराया



चित्र 92 आइजीआई हवाई अड्डे के प्रस्तावित आधुनिकीकरण का मास्टरप्लान

प्रस्तुत किया जिससे हवाई यातायात में तेजी से वृद्धि हुई। दिल्ली हवाई अड्डे पर भारी मात्रा में हवाई यातायात इसका प्रमाण है। दोनों घरेलू तथा अंतर्राष्ट्रीय यात्रियों तथा माल की गतिविधि में पिछले कुछ वर्षों विशेषकर 2005-06 में तीव्र गति से वृद्धि देखने को मिली है। इंदिरा गांधी हवाई अड्डा, दिल्ली में घरेलू तथा अंतर्राष्ट्रीय अड्डे पर वर्तमान तथा भावी परियोजित हवाई यातायात में वृद्धि की स्थिति से निपटने के लिए आधुनिकीकरण की आवश्यकता है। 2010 में नई दिल्ली में आयोजित की जाने वाली राष्ट्रमंडल खेलों की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए अधिक विस्तार देने की जरूरत है।

दिल्ली अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा लि. के द्वारा आईजीआई हवाई अड्डे को आधुनिकीकरण के अतिरिक्त दिल्ली विकास प्राधिकरण (डीडीए), दिल्ली मेट्रो रेल निगम (डीएमआरसी) तथा दिल्ली एयरपोर्ट के आसपास उत्तरी रेलवे की अन्य विकासशील तथा विस्तृत परिवहन परियोजनाएं ध्यान की गई हैं। विभिन्न एजेंसियों के द्वारा विभिन्न अन्य विकासशील तथा परियोजनाएं (एयरपोर्ट के पश्चिम में जैसे दिल्ली रेवाड़ी रेलवे लाइन) के आसपास विकसित की जा रही हैं।

- द्वारका सब-सिटी (डीडीए),
- द्वारका -21 में डीएमआरससी टर्मिनल पर
- समेकित मेट्रोपोलिटन रेलवे टर्मिनल (एनआर)
- द्वारका में अंतर्राष्ट्रीय बस टर्मिनल (डीओटी)
- समेकित भाड़ा कॉमप्लैक्स (डीएसआईआईडीसी)
- होटलों सहित कन्वेशन केन्द्र (डीडीए) इत्यादि

इस प्रकार की विचारित परियोजनाएं शहर के पहले से ही भीड़पूर्ण परिवहन अवसंरचना (विशेषकर सड़क नेटवर्क) पर और अधिक यातायात-दाब डालेंगी। दिल्ली विकास प्राधिकरण (डीडीए) तथा दिल्ली अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा लिमिटेड (डीआईएएल), दिल्ली ने संस्थान से अनुरोध किया है कि उपर्युक्त प्रस्तावित विकास को ध्यान में रखते हुए यातायात तथा परिवहन परिदृश्य का आलोचनात्मक पुनर्विलोकन/खोज करें तथा भावी यातायात का सामना करने के लिए उपयुक्त उपायों का सुझाव दें।

अध्ययन का विस्तृत विचारार्थ विषय दिल्ली अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा लि. द्वारा उन्नयन (अपग्रेडेशन) को ध्यान में रखते हुए दिल्ली विमान अड्डे के चारों ओर समेकित अनुकूलतम यातायात एवं परिवहन आयोजना तथा हवाई अड्डे के चारों ओर तथा द्वारका में अन्य आयोजित विकास के बारे में सुझाव देना है।

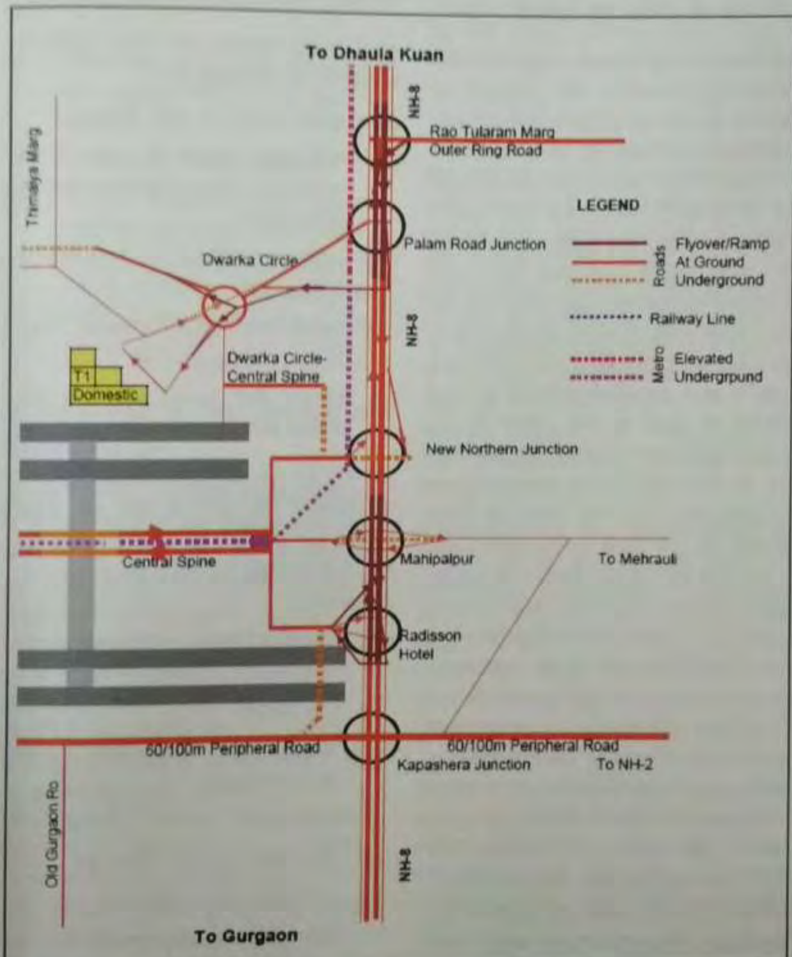
- आईजीआईए की संबद्धता
- विभिन्न एजेंसियों की आयोजना तथा परस्पर मामलों का पुनर्विलोकन
- महामार्ग- 8 पर यातायात आकलन तथा आईजीआईए के चारों तरफ सड़क नेटवर्क

इस क्रिया पद्धति में परिवहन नेटवर्क तथा वर्तमान विकास का आवीक्षी सर्वेक्षण सम्मिलित है तथा विभिन्न परियोजना रिपोर्टों के पुनर्विलोकन तथा हवाई अड्डा तथा शहरी यातायात के संदर्भ में प्रस्तावित विकास के लिए द्वितीयक आँकड़ा एकत्रित करना। परस्पर मामलों का निपटारा करने के लिए विभिन्न पणधारी तथा एजेंसियों के साथ वार्तालाप कर अवलोकन तथा उपलब्धियों को प्रस्तुत किया जाएगा तथा हवाई अड्डा शहर संबद्धता तथा इसकी चरणबद्धता के लिए अनुकूलतम यातायात संचालन आयोजना के लिए वैकल्पिक एवं उपयुक्त उपायों पर विचार किया जाएगा।

इंदिरा गांधी अंतर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे के प्रस्तावित आधुनिकीकरण के मास्टर प्लान को चित्र-92 में दर्शाया गया है। मास्टर प्लान की मुख्य विशिष्टताओं में निम्नलिखित सम्मिलित है:-

(i) विद्यमान दो धावन मार्ग (रनवे) एक दूसरे पर आनत के बजाय 2+2 समानान्तर धावन मार्ग प्रस्तावित किए गए।

(ii) हवाई अड्डे के अंदर हवाई अड्डा यातायात संचालन के लिए केंद्रीय मेरुदंड हो।



चित्र 93 आइजीआई हवाई अड्डे हेतु संस्तुत संबद्धता

(iii) शहर से सम्बद्धता मुख्य एनएच-8 के माध्यम से

(iv) 2025 तक हवाई अड्डा मेरुदंड को 6+6 लेन की आवश्यकता होगी

(v) द्वारका- 21 से नई दिल्ली रेलवे स्टेशन वाया धौला कुँआ से केंद्रीय मेरुदंड के नीचे से भूमिगत मैट्रो कारिडोर गुजरेगा।

आईजीआईए आधुनिकीकरण आयोजना केंद्रीय मेरुदंड (सैंट्रल स्पाइन) की संकल्पना पर आधारित है जो कि विभिन्न टर्मिनल तथा आईजीआईए एवं शहर की अन्य अवसंरचना को संबद्धता प्रदान करेगी। एक (एप्रोच) पहुँच मार्ग सहित केंद्रीय मेरुदंड बंद गली (कूल-ड सैक) के रूप में केवल हवाई अड्डे के पूर्व की ओर से (एनएच-8 की ओर) हवाई अड्डे के विभिन्न टर्मिनल तथा अन्य अवसंरचना को अंतःसंबंधित करने के लिए आयोजित किया गया। यह आयोजित किया गया कि हवाई अड्डे के अंदर इन्ट्रा-सिटी यातायात की आम गतिविधि को टालने के लिए पश्चिम की ओर से किसी भी सड़क का संबंधन नहीं दिया गया। फिर भी हवाई अड्डे की दो प्रमुख तथा एक उप प्रमुख सड़क इसके पूर्व, उत्तर तथा दक्षिण के तरफ की चार दीवारी के साथ-साथ चलती है। अभी तक शहर से आईजीआईए की संबद्धता मुख्यतः एनएच-8 (पूर्व दिशा) पर निर्भर करता है। अध्ययन से विभिन्न विकासशील परियोजना प्रस्तावों तथा विभिन्न पणधारी की आवश्यकताओं को उजागर किया गया। इन प्रस्तावों पर चर्चा की गई तथा आईजीआईए के आधुनिकीकरण के लिए मास्टर प्लान को ध्यान में रखते हुए परस्पर सहमति से स्वीकार्य इष्टतम समाधानों में पराकाष्ठा पर तथा परिवहन अवसंरचना पर चारों ओर इसके प्रभाव समेकित किए गए। संकल्पनात्मक इष्टतम यातायात संचालन आयोजना को हवाई अड्डा तथा द्वारका में अन्य विकास द्वारा जनित यातायात को ध्यान में रखते हुए सुझाव दिए गए। पश्चिमी प्रवेश/निकास के लिए विकल्प के रूप में दो मार्गीयोजक लिए गए, एक द्वारका सर्कल तथा दूसरा परिधीय सड़क (लिंक रोड) से मध्य मेरुदंड तक। इन दो योजकों के भूमिगत मार्ग द्वारका तथा पश्चिमी दिल्ली के साथ हवाई अड्डे से संबद्धता प्रदान करते हैं। इससे राष्ट्रीय महामार्ग-8 पर यातायात भार तथा निर्भरता की कमी होगी (चित्र-9)

हवाई अड्डा संबद्धता के लिए अतिरिक्त परियोजना निम्नलिखित हैं:-

(i) द्वारका सर्कल पर श्रेणी विभाजन

(ii) महिपालपुर चौराहे के उत्तर में रा. महामार्ग- 8 पर नए उत्तरीय जंक्शन पर भूमिगत मार्ग

(iii) महिपालपुर चौराहे पर पूर्व पश्चिम भूमिगत मार्ग

(iv) दक्षिणी दिशा (द्वारका एक्सप्रेस लिंक) से मध्य मेरुदंड तक पहुँच

(v) उत्तरीय दिशा (द्वारका सर्कल) से मध्य मेरुदंड तक पहुँच

आईजीआईए के चारों ओर विद्यमान सड़कों पर भीड़भाड़ कम करने के लिए नए सड़क योजकों का विकास करने के लिए सुझाव दिए गए, विशेषकर रा. महामार्ग-8 पर 2010 तक। ये सुझाव हैं:-

(i) दिल्ली परिधीय (पेरीफेरल) सड़क (डीडीए)

(क) पश्चिमी

(ii) राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र परिधीय द्रुतगामी मार्ग (एनसीआर)

(क) पश्चिमी

(iii) तीन दिल्ली गुड़गांव लिंक्स रोड

(क) बसंत कुंज से डीएलएफ-111

(ख) महरौली से डीएलएफ सिटी

(ग) द्वारका से पालम विहार

द्वारका के डीपीआर की तैयारी के लिए यातायात एवं परिवहन अध्ययन - नजफगढ़ मैट्रो रेल लिंक।

दिल्ली मैट्रो रेल कारपोरेशन लि. के द्वारा प्रायोजित परियोजना के उद्देश्य निम्नलिखित है:-

- यात्रा माँग का आकलन/प्रस्तावित मैट्रो कारिडोर के साथ-साथ सवारी का आकलन।
- आर्थिक तथा संवेद्यता विश्लेषण
- वैकल्पिक संरेखण का परीक्षण। अध्ययन में यातायात तथा कम्पयूटर सर्वेक्षण, यातायात निर्धारण, आर्थिक विश्लेषण तथा तकनीकी रिपोर्ट सम्मिलित किए गए। अंतिम रिपोर्ट डीएमआरसी को पहले ही प्रस्तुत की जा चुकी है।

लुधियाना शहर के लिए यातायात तथा परिवहन अध्ययन

दिल्ली मैट्रो रेल कारपोरेशन (डीएमआरसी) लि. ने लुधियाना शहर के लिए सर्वोत्तम एमआरटीएम कारिडोर की पहचान के लिए सीआरआरआई को जिम्मेदारी दी गई। यद्यपि, अध्ययन का उद्देश्य कार्य को पूरा करना है तथापि शहर की जनसंख्या अन्य मैट्रोपालिटन शहर की तुलना में कम है, आधुनिक परिवहन प्रणाली के लिए अग्रिम आयोजना की गई ताकि शहर के औद्योगिक एवं व्यापारिक विकास में सहायक बन सके। अध्ययन के क्षेत्र के अंतर्गत लुधियाना शहर की वर्तमान तथा भावी यात्री परिवहन मांग तथा पूर्ति (एमआरटीएस नेटवर्क) को पूरा कर सकेंगे। इस कार्य के लिए यातायात तथा परिवहन क्रिया प्रणाली में सम्मिलित किया गया है: (क) सामाजिक, आर्थिक भूमि उपयोग, यातायात तथा यात्रा सर्वेक्षण आँकड़ा को गौण संसाधनों से एकत्रित करने के अतिरिक्त सीमित प्राथमिक यातायात तथा यात्रा सर्वेक्षण संचालित करना (ख) मानचित्र विकास सॉफ्टवेयर का प्रयोग करते हुए वर्तमान सड़क नेटवर्क का विकास (ग) एचएचएस से आधार वर्ष के लिए क्षेत्रवार ओडी मैट्रिक्स का विकास तथा अन्य आँकड़ा एवं विभिन्न आगामी वर्षों 2011, 2021, 2031 के लिए परियोजना तैयार करना। इस फेरे के लिए वितरण माडल का प्रयोग किया जाएगा, (घ) क्षेत्र स्तर पर जनसंख्या घनत्व वृद्धि दर आधार वर्ष (2001 जनगणना) से निकाली गई। फिर आधार वर्ष फेरा दर सर्वेक्षण से प्राप्त की गई। फेरा दर की वृद्धि दर विभिन्न आगामी वर्षों के लिए प्राप्त की जाएगी। इनका प्रयोग फेरा सृजन व आकलन के लिए किया जाएगा। आधार वर्ष से ओडी फेरा आकर्षण कारकों का आकलन किया जाएगा तथा भावी भू उपयोग डाटा (जोनल रोजगार इत्यादि) से भावी फेरा आकर्षण समाप्ति निकाली जाएगी। (च) आधार वर्ष 2007 की प्रक्षेपित यात्रा मांग तथा आगामी वर्ष ओडी विद्यमान सड़क नेटवर्क पर कार्य करने के लिए दिया गया तथा योजकों (लिंकों) पर यात्री भार के अतिरिक्त प्रमात्रा क्षमता अनुपात माडल से प्राप्त कर यात्री यातायात प्रवाह के मुख्य गलियारे (कारिडोरों) की पहचान करना महत्वपूर्ण प्रमुख होगा।

भूमिगत/एलिवेटिड रेल परिवहन प्रणाली के वैकल्पिक प्रस्तावों को कोड किया जा रहा है तथा विद्यमान सड़क नेटवर्क पर अध्यारोपित किया गया एवं भावी यात्रा मांग (जैसे यात्री ओडी मैट्रिकिस, लुधियाना शहर के लिए सर्वोत्तम मैट्रो संरेखण विकल्प चुनने के लिए कार्य किया गया। न्यूनतम कुल यात्री यात्रा समय लागत प्रति यात्री (जिसमें संपूर्ण यात्रा के लिए समय का मूल्य सम्मिलित है, भीड़ पूर्ण नेटवर्क के माध्यम से वाहन संचालन तथा ईंधन लागत) आधार नेटवर्क के संदर्भ सहित सर्वोत्तम मैट्रो संरेखण विकल्प के लिए आधार होगा। विस्तृत यात्रा मांग निर्धारण जैसे स्टेशन स्थिति, राइडरशिप लिंक रोड तब बना दिए जाएंगे।

परियोजना से संबंधित क्षेत्र अध्ययन प्रगति पर है।

मोबाइल दहनः भारत में परिवहन क्षेत्र के लिए जीएचजी उत्सर्जन तालिका

जलवायु परिवर्तन पर यूनाइटेड नेशन्स फ्रेमवर्क कनवैंशन के लिए भारत के दूसरे राष्ट्रीय संचार की तैयारी के लिए क्रियाकलापों को योग्य बनाना परियोजना का एक भाग है। यूएनडीपी, जीईएफ तथा पर्यावरण एवं वन मंत्रालय के द्वारा प्रायोजित अध्ययन के दो भिन्न उद्देश्य हैं, उनकी विंटेज के अनुसार सड़क परिवहन वाहनों की विशिष्टता, सड़क परिवहन वाहनों के विभिन्न प्रकारों में प्रयुक्त विभाजित ईंधन द्वारा प्रयुक्त ईंधन का प्रकार तथा मात्रा (डाटा क्रियाकलाप में सुधार (ईंधन प्रयोग) इसके द्वारा सड़क परिवहन क्षेत्र के लिए ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन के लिए निवेश में सुधार तथा परिवहन क्षेत्र के सड़क परिवहन, रेल परिवहन, जल परिवहन (राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय समुद्री नौ परिवहन) तथा नागर विमानन (घरेलू तथा अंतर्राष्ट्रीय विमानन) आईपीसीसी 1996/आईपीसीसी 2006/आईपीसीसीजीपीजी/2001 दिशानिर्देशों का प्रयोग करते हुए भारत में परिवहन क्षेत्र के लिए राष्ट्रीय स्तर जीएचजी उत्सर्जन तालिका बनाने के लिए 1995 से 2007 तक की अवधि के लिए अनिश्चितता का स्तर कम करना। परियोजना से संबंधित विभिन्न मंत्रालयों से आँकड़ा एकत्रित करने का कार्य प्रगति पर है।

दिल्ली क्षेत्र के वायु मंडलीय पर्यावरण में मिथेन रहित हाइड्रोकार्बन का अध्ययन

वायुमंडल में सूर्य प्रकाश में मिथेन रहित हाइड्रोकार्बन और नाइट्रोजन (NO_x) के आक्साइडों पर ओजोन के साथ भू-तल पर पैराक्सी एसिल नाइट्रेट्स (PAN) उत्पन्न करने वाले पूर्ववर्ती के रूप में विचार किया गया, ओजोन के उन्नत संकेंद्रण तथा इनके पूर्ववर्ती अर्थात् भू-तल पर मिथेन रहित हाइड्रोकार्बन विशेष रूप से विचारणीय है, क्योंकि इन यौगिकों की कैंसर जनक प्रकृति के कारण ये मानव स्वास्थ्य तथा वनस्पतियों के लिए हानिकारक हैं। जैसा कि दिल्ली की वायुमंडलीय वायु में विभिन्न उद्योगों के अतिरिक्त वाहन उत्सर्जन से निकलने वाले मिथेन रहित हाइड्रोकार्बन का अतिरिक्त भार है। हवाओं के प्रभावी होने से यह इसके आसपास के वातावरण के साथ-साथ क्षेत्रीय प्रभाव तथा अन्ततोगत्वा सार्वभौमिक रूप में प्रभावित कर सकता है। अतः दिल्ली क्षेत्र के वायुमंडलीय पर्यावरण में मिथेन रहित हाइड्रोकार्बन का अध्ययन ओजोन तथा इसके पूर्ववर्ती जैसे मिथेन रहित हाइड्रोकार्बन के बीच संबंध स्पष्ट करने के लिए एक महत्वपूर्ण कदम हो सकेगा। यह ओजोन तथा इसके पूर्ववर्ती का नियंत्रण करने में नीति बनाने के उपायों में सहायक हो सकेगा। परीक्षणात्मक कार्य प्रगति पर है।

दिल्ली शहर के चौराहों पर पैदल चलने वालों की सुरक्षाः

लगभग 25 प्रतिशत सड़क दुर्घटनाएं शहरी चौराहों के आस पास घटित होती हैं और दिल्ली में होने वाली मौतों में से 45 से 50 प्रतिशत मौतें पद-यात्रियों की होती हैं। यह अध्ययन दिल्ली के पास के चौराहों पर होने वाली मौतों को उजागर करने के लिए किया गया था। चतुर्भुज स्थलों और टी-चौराहों पर निम्नलिखित सर्वेक्षण संपन्न किए गए:

i. पद-यात्रियों को प्रदत्त सुविधाओं के भौतिक एवं पर्यावरणीय मानक
ii. पद-यात्रियों के व्यवहार का अवलोकन
iii. पद-यात्रियों का मत सर्वेक्षण
iv. मोटर चालकों का मत सर्वेक्षण

पांच चतर्भुज चौराहों तथा छः टी आकार के चौराहों पर सर्वेक्षण किए गए। इन चौराहों से लगभग 150 से 200 मी. की दूरी पर सहायक सड़कों पर सर्वेक्षण किए गए जो कि संख्यात्मक दृष्टि से 39 थे।

भौतिक मानक के अन्तर्गत जेबरा क्रासिंग की उपलब्धता, अतिक्रमण रहित पैदल-पथ, पैदल-यात्री चिन्ह, पद-यात्री आवाजाही हेतु ठहराव स्थल और उसकी चौड़ाई, उपरिपुल/अधोगामी मार्ग, पार्श्व मार्ग की चौड़ाई एवं ऊँचाई को सर्वेक्षण में शामिल किया गया है। इस सर्वेक्षण में अस्थाई रूप से सड़क चिन्हों की दृश्यता तथा स्थान तथा स्पष्टता आदि पहलू सड़क अंकण, विभिन्न चौराहों पर सुरक्षा बाड़, बस रुकने का स्थान, विभिन्न चौराहों पर नियंत्रण

तालिका 5 चतुर्भुज, टी-चौराहा, गोल चक्कर और अन्य की सड़कों पर उपलब्ध पद-यात्रियों को सुविधाएं

चौराहों के प्रकार	उपलब्ध जेबरा क्रासिंग (प्रतिशत)	अतिक्रमण रहित पैदल-पथ (प्रतिशत)	पद-यात्री चिन्ह (प्रतिशत)	पद-यात्री ठहराव स्थल(प्रतिशत)	उपरिपुल/अधोगामी मार्ग (प्रतिशत)
1. चतुर्भुज	38	70	5	10	30
2. टी-चौराहा	45	60	2	21	0
3. गोल चक्कर	100	60	0	100	20
4. अन्य सड़कें	33	33	0	0	33
5. सभी 47 सड़कें	45	66	2	21	23

तालिका 6 चतुर्भुज, टी-चौराहा, गोल चक्कर और अन्य सड़कों पर पार्श्व-मार्ग की उपलब्धता एवं इसकी चौड़ाई

चौराहों के प्रकार	पार्श्व-मार्ग की उपलब्धता (प्रतिशत)		पार्श्व-मार्ग की चौड़ाई (बायां) (प्रतिशत)				पार्श्व-मार्ग की चौड़ाई (दायां) (प्रतिशत)			
	बायां	दायां	< 0.9मी	0.9 से 1.8मी	1.8 से 2.7मी	> 2.7मी	< 0.9मी	0.9 से 1.8मी	1.8 से 2.7मी	> 2.7मी
1. चतुर्भुज	86	95	11	22	39	28	10	25	40	25
2. टी-चौराहा	67	78	8	33	42	17	21	21	43	14
3. गोल चक्कर	100	100	0	0	60	40	0	0	100	0
4. अन्य सड़कें	100	100	0	0	33	67	0	0	33	67
5. सभी 47 सड़कें	81	81	8	21	42	21	12	19	47	21

तालिका 7 दिल्ली में चतुर्भुज, टी-चौराहा, गोल चक्कर और अन्य सड़कों के पार्श्व-मार्ग की ऊंचाई

चौराहों के प्रकार	पार्श्व-मार्ग की ऊंचाई (बाएं) (प्रतिशत)					पार्श्व-मार्ग की ऊंचाई (दायां) (प्रतिशत)				
	< 15 सेमी.	15 - 22.5 सेमी.	22.5 - 30 सेमी.	30 - 37.5 सेमी.	> 37.5 सेमी.	< 15 सेमी.	15 - 22.5 सेमी.	22.5 - 30 सेमी.	30 - 37.5 सेमी.	> 37.5 सेमी.
1. चतुर्भुज चौराहा	0	28	28	33	11	0	25	35	30	11
2. टी चौराहा	0	17	8	17	58	0	21	7	21	58
3. गोल चक्कर	0	0	80	20	0	0	0	80	20	0
4. अन्य सड़कें	33	0	0	67	0	33	0	0	67	0
5. सभी 47 सड़कें	3	18	26	29	24	2	19	28	28	21

तालिका 8 चतुर्भुज, टी-चौराहों, गोल चक्कर और अन्य सड़कों के पार्श्व मार्ग का पर्यावरणीय दृष्टिकोण

चौराहों के प्रकार	देखने में अच्छा लगना (प्रतिशत)	चलने में आसान (प्रतिशत)	बड़े-बड़े गड्ढों की अनुपस्थिति (प्रतिशत)
1. चतुर्भुज चौराहा	85	75	80
2. टी-चौराहा	50	36	36
3. गोल चक्कर	67	67	67
4. अन्य सड़कें	67	67	67
5. सभी 47 सड़कें	72	63	67

तालिका 9 विभिन्न चौराहों पर सड़क अंकण

चौराहों के प्रकार	विराम-रेखा का प्रावधान	जेबरा क्रासिंग	दृश्यता
1. चतुर्भुज चौराहा	33	38	38
2. टी-चौराहा	0	45	33
3. गोल चक्कर	0	100	100
4. अन्य सड़कें	0	33	33
5. सभी 47 सड़कें	28	45	45

तालिका 10 विभिन्न चौराहों पर यातायात संकेत

चौराहों के प्रकार	दृश्यता	पद-यात्रियों के लिए यातायात संकेत
1. चतुर्भुज चौराहा	76	10
2. टी-चौराहा	78	0
3. गोल चक्कर	100	100
4. अन्य सड़कें	0	0
5. सभी 47 सड़कें	66	4

की स्थिति या प्रकार, पद-यात्रियों की संख्या का घनत्व, वाहन संख्या का घनत्व आदि को शामिल किया गया है।

पर्यावरणीय पहलू में दोनों तरफ के पैदल पथ पर सुविधाजनक चलना, सड़क के किनारे पैदल चलने के मार्ग का अच्छा लगना और बड़े-बडे गड्ढों का न होना आदि को शामिल किया गया है।

तालिका 5-10 में अध्ययन के परिणाम दिए गए हैं।

पद यात्रियों और वाहन चालकों का लिंग तथा आयु के आधार पर मत सर्वेक्षण का विश्लेषण किया गया है।

अंतिम रिपोर्ट तैयार की जा रही है।

मैट्रो रेलवे स्टेशन के अंदर और चारों ओर सुरक्षित एवं पर्यावरण अनुकूल पद यात्री सुविधाएं:

दिल्ली में मैट्रो रेल सेवा के विस्तार को देखते हुए एक अध्ययन "मैट्रो रेलवे स्टेशन के अंदर व चारों ओर सुरक्षित एवं पर्यावरण अनुकूल सुविधाएं" आरंभ किया गया है। सर्वेक्षण के प्रारंभिक परिणाम यह दर्शाते हैं कि मैट्रो रेलवे स्टेशन के अंदर बूढ़े, अक्षम व्यक्तियों व स्त्रियों को कई समस्याओं का सामना करना पड़ता है तथा रेलवे स्टेशन के चारों ओर भी पद-यात्री सुविधाएं पर्याप्त नहीं हैं। यह कार्य प्रगति पर है।

सड़क सुरक्षा पहलुओं एवं विकलांग व्यक्तियों हेतु पहले जाने के अधिकार पर शोध अध्ययन तथा प्रमुख परियोजना

प्रस्तुत अध्ययन नेशनल ट्रस्ट (सामाजिक न्याय एवं अधिकारिता मंत्रालय) तथा विकलांग व्यक्तियों के लिए बाधारहित वातावरण की प्रोन्नति हेतु राष्ट्रीय केंद्र, सामर्थ्य के द्वारा प्रायोजित किया जाता है।

सामर्थ्य के साथ आरंभ की गई इस सहयोगात्मक परियोजना का मुख्य लक्ष्य बाहरी वातावरण एवं सड़क अवसंरचना को सुगम बनाने के लिए सभी व्यावहारिक साधन/उपाय अपनाना है ताकि सार्वजनिक रूप से सभी इसका सुरक्षित प्रयोग कर सकें। इसके अंतर्गत तात्कालिक कार्य उपयोगकर्ता समूह एवं विशेष रूप से विभिन्न अक्षमताओं वाले व्यक्तियों के संदर्भ में वर्तमान सड़क दशाओं का यह मूल्यांकन एवं प्रलेखन किया जाना था कि पार्श्वमार्ग, उपरिगामी मार्ग एवं अधोगामी मार्गों इत्यादि सहित विभिन्न सड़क चौराहों को अंतर्राष्ट्रीय अभिकल्प मानकों के द्वारा कैसे अधिक उपयोगकर्ता-हितैषी बनाया जाए। अध्ययन के उद्देश्य निम्नलिखित हैं :-

(क) जीवन प्रकाश भारतीय जीवन बीमा निगम भवन, कस्तूरबा गांधी मार्ग, कनॉट प्लेस, नई दिल्ली में स्थित नेशनल ट्रस्ट कार्यालय के चारों ओर के मार्ग में उपस्थित बाधाओं की पहचान करना।

(ख) सड़क की वर्तमान अभिगम्यता एवं मार्ग संरचना का प्रलेखीकरण एवं रिकार्ड रखना।

(ग) इन समस्याओं को दूर करने हेतु कम लागत एवं सड़क उपभोक्ताओं के अनुकूल समाधान खोजना।

(घ) इंडियन रोड कांग्रेस, एनडीएमसी, एमसीडी, ट्रिप, आईआईटी, दिल्ली, दिल्ली यातायात पुलिस, सीपीडब्ल्यूडी, पीडब्ल्यूडी एवं दूसरे संबंधित मंत्रालयों एवं वित्त पोषकों को परियोजनाओं के परिणामों की जानकारी देना।

इस अनुसंधान अध्ययन में के.जी. मार्ग, कनाट प्लेस, नई दिल्ली स्थित नेशनल ट्रस्ट कार्यालय के चारों ओर 1 किमी. व्यास मार्ग एवं सड़क अवसंरचना के हिस्से को लिया गया है, जिसमें लंबाई के आधार पर प्रत्येक गलियारे के अंतर्गत सम्मिलित क्षेत्र निम्नलिखित हैं:-

- 0.48 किमी. कस्तूरबा गांधी मार्ग
- 0.39 किमी. टालस्टाय मार्ग
- 0.39 किमी. जनपथ मार्ग
- 0.17 किमी. कनॉट सर्कस

इन चुने हुए मार्गों पर पहले दोनों उद्देश्यों को पूरा करने तथा वाहन और पदयात्रियों के बीच असंगतता और संघर्ष को प्रमुखता से उजागर करने के लिए प्रशिक्षित गणनकारों द्वारा विशेष प्रपत्र में मानवीय यातायात गणना (एमटीसी) दर्ज की गई। समय सीमा के कारण पंद्रह मिनट के अंतराल पर यह कार्य किया गया (प्रातः 11.00-1200 अपराह्न) चारों चुने हुए खंडों में पद यात्रियों की गणना की गई व पद-यात्रियों के सड़क पार करने के व्यवहार को एक घंटे तक देखा गया। एक वीडियो कैमरा सड़क के चारों खंडों के प्रमुख स्थानों पर लगाया गया था। वाहन और पद-यात्रियों की आवाजाही का एक घंटे तक अवलोकन किया गया। अध्ययन से निम्नलिखित निष्कर्ष सामने आए:-

(अ) अन्य दो सड़क खंडों की तुलना में कनॉट सर्कस खंड व जनपथ मार्ग सड़क खंडों में यातायात का परिमाण दोगुना पाया गया। दिल्ली यातायात पुलिस के अनुसार यहां पर यातायात की गति सुबह 8.00 बजे से 11.00 बजे तक पुलिस वालों की कड़ी निगरानी के बाद चालीस किमी. प्रति घंटे पाई गई। जबकि सुबह 11.00 बजे से लेकर शाम 5.00 बजे तक वाहनों की गति बढ़कर साठ कि.मी. प्रति घंटा हो जाती है। वाहनों की गति बढ़ जाने के कारण तथा पद-यात्रियों के द्वारा 2.35 फीट ऊंची माध्यिका की बाड़ को कूदकर वाहनों के बीच से दौड़कर सड़क पार करने के कारण वाहन और पदयात्रियों के बीच संघर्ष तथा सड़क दुर्घटनाओं की संख्या और आशंका बढ़ जाती है।

चित्र 94 - व्यस्त सड़क पर दौड़ते हुए यात्री

चित्र 95 - माध्यिका की बाड़ कूदते हुए यात्री

(ब) दिल्ली यातायात पुलिस के अनुसार इन चुने हुए सड़क खंडों पर गलत पार्किंग, व उच्च गति या तेज गति के लिए 30 से 35 चालान प्रतिदिन किए जाते हैं।

(स) अधोगामी मार्ग में उपभोक्ता-हितैषी वातावरण का अभाव होने के कारण व समय बचाने के लिए पद-यात्री इनका पूर्ण रूप से प्रयोग नहीं करते हैं।

पदयात्री कनॉट सर्कस की व्यस्त सड़क पर दौड़ते पाए गए (चित्र 94) तथा कस्तूरबा गांधी मार्ग में माध्यिका की बाड़ कूदते पाए गए (चित्र 95) प्रत्येक 10 से 15 मिनट में दो से तीन पद-यात्री माध्यिका की बाड़ को कूद कर पार करते पाए गए।

सड़क उपभोक्ताओं की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए चुनी गई सड़कों से संबंधित उपभोक्ताओं के दृष्टिकोण जानने के लिए निम्नांकित विस्तृत विधियां अपनाई गईः

(अ) प्रश्नावली सर्वेक्षण

(ब) अंतःक्रियात्मक परिचर्चा

(स) अनुभव संबंधी अभ्यास

इसके अंतर्गत शारीरिक व मानसिक रूप से अक्षम 35 ऐसे व्यक्तियों का सर्वेक्षण किया गया जो ओटिज्म या सेरिबल पाल्सी से ग्रस्त अथवा मानसिक रूप से पिछड़े अथवा अंधे और बहरे थे। इन लोगों से शोध-दल ने मुलाकात की और सड़क की विभिन्न समस्याओं के बारे में मत सर्वेक्षण किया गया। इस सर्वेक्षण में यह पाया गया कि 69 प्रतिशत पुरुष (अक्षम) और 89 प्रतिशत महिलाएं (अक्षम) सड़क पर आवागमन में कठिनाई महसूस करते हैं। 23 प्रतिशत पुरुष (अक्षम) और 44 प्रतिशत महिलाओं (अक्षम) ने यह मत व्यक्त किया कि यातायात के दौरान दूसरे उपभोक्ताओं से उन्हें कभी कोई सहायता नहीं मिली। 67 प्रतिशत महिलाओं (अक्षम) और 46 प्रतिशत पुरुषों (अक्षम) ने यह राय व्यक्त की कि उन्हें रात्रि के समय यातायात संकेत नहीं दिखाई देते हैं। 58 प्रतिशत पुरुष (अक्षम) और 67 प्रतिशत महिलाओं (अक्षम) का यह कहना था कि सड़क चिन्ह उन्हें बहुत कम दिखाई देते हैं। 62 प्रतिशत पुरुष (अक्षम) और 56 प्रतिशत महिलाओं (अक्षम) का यह कहना था कि सड़क के फुटपाथ के डिजाइन उपभोक्ता - हितैषी बहुत कम होते हैं अथवा बिल्कुल नहीं होते। 38 प्रतिशत पुरुष (अक्षम) और 44 प्रतिशत महिलाओं (अक्षम) का कहना था कि फुटपाथ पर खड़े वाहनों की वजह से पैदल चलना मुश्किल हो जाता है। 77 प्रतिशत पुरुष (अक्षम) तथा 56 प्रतिशत महिलाओं (अक्षम) ने यह विचार व्यक्त किया कि भूमिगत मार्ग उपयोग की दृष्टि से बहुत कम अच्छे पाए गए है 91 प्रतिशत सड़क उपभोक्ताओं (अक्षम) का यह कहना था कि सड़क पर उन्होंने ऐसा कोई भी सुनने योग्य यातायात संकेत नहीं देखा है।

जो बधिर सड़क उपभोक्ताओं के लिए सहायक सिद्ध हो सके। 62 प्रतिशत पुरुष (अक्षम) और 33 प्रतिशत महिला (अक्षम) सड़क उपभोक्ताओं का कहना था कि सड़क के मध्य में ठहराव-स्थल उन्होंने कभी नही देखा। 38 प्रतिशत महिलाओं (अक्षम) और 73 प्रतिशत पुरुषों (अक्षम) का कहना था कि सड़क पर चलते समय उन्होंने बहुत कम ऐसे प्रयोग करने योग्य शौचालय देखे हैं जो सबके लिए सुगम हों।

शोधदल ने मुस्कान, एक्शन फार आटिज्म, सेंस इंटरनेशनल, फ्यूचर विजन, आदि, दिल्ली यातायात पुलिस के कई विशेषज्ञों से अंतक्रियात्मक चर्चा की। इसके अलावा विद्यासागर, चेन्नई और स्पास्टिक्स सोसाइटी फॉर वेस्टर्न इंडिया से इस संबंध में नेशनल ट्रस्ट कार्यालय में विचार-विमर्श किया गया और जानकारी प्राप्त की गई। अक्षम व्यक्तियों द्वारा झेली जाने वाली समस्याओं पर विस्तार से चर्चा की गई।

प्रायोगिक अभ्यास के अंतर्गत उपरोक्त वर्णित प्रत्येक संस्थान से एक-दो उपभोक्ता लिए गए उनसे नेशनल ट्रस्ट के चारों ओर चुने खंडों पर पैदल, पहिए वाली कुर्सी या छड़ी की सहायता से चलवाया गया। इस अभ्यास में सभी प्रकार के अक्षम व्यक्तियों ने भाग लिया। इसके अतिरिक्त इस अभ्यास की डिजीटल फोटोग्राफी और वीडियो रिकार्डिंग कराई गई एवं उनके द्वारा अनुभव की गई सभी कठिनाइयों का विश्लेषण किया गया। इस परियोजना के परिणामों को नेशनल ट्रस्ट में नई दिल्ली नगर निगम, ट्रिप, आईआईटी दिल्ली, दिल्ली यातायात पुलिस विशेषज्ञों के साथ बांटा गया। कुछ कार्य योजना निम्नांकित है जो विशेषज्ञों ने सुझाई थी:

(i) फुटपाथ पर कार पार्किंग की अनुमति नहीं होगी।

(ii) कार पार्किंग का सही स्थान व सभी प्रकार के वाहनों के लिए सुचारु रुप से पार्किंग स्थल बनाया जाएगा।

(iii) अधोगामी मार्गों में प्रकाश की व्यवस्था की जाएगी। इनके प्रवेश और निर्गम स्थानों पर सही हैन्डरेल बनाए जाएंगे व दिखाई देने वाले पेंट का प्रयोग किया जाएगा।

(iv) पैदल-पथ (फुटपाथ) की ऊंचाई मानकों के अनुसार बनाई जाएगी।

(v) जेबरा क्रासिंग पर टेबिल-टाप बनाया जाएगा।

(vi) बाएं मुड़ने की कोई अनुमति नहीं दी जाएगी।

(vii) सड़क संकेतों को ऐसे स्थान पर पुनर्स्थापित किया जाएगा कि वे सभी सड़क उपभोक्ताओं को अच्छी तरह दिखाई दें।

(viii) यातायात पुलिस कर्मियों और अभियंताओं को प्रशिक्षण दिया जाए।

शारीरिक रूप से अक्षम बच्चों सहित सड़क पर असुरक्षित उपभोक्ता हेतु सड़क सुरक्षा पहलू:

आज सड़क के एक ही भाग को मोटर युक्त वाहन और मोटर रहित वाहन व पद-यात्री समान रूप से प्रयोग करते हैं। इस कारण मोटर रहित व मोटर युक्त वाहन और पद-यात्रियों के बीच संघर्ष उत्पन्न हो जाता है। इससे सड़क पर अक्सर दुर्घटनाएं तथा छात्रों की मृत्यु हो जाती है। यह स्थिति सिर्फ मुख्य सड़कों पर ही नहीं अपितु सहायक सड़कों पर भी देखने को मिलती है।

स्कूल से आते-जाते समय कितने बच्चे सड़क पर मारे जाते हैं या दुर्घटनाग्रस्त हो जाते हैं इसका सही आंकड़ा आज भी उपलब्ध नहीं है। स्कूल के चारों ओर यातायात का घनत्व बहुत अधिक रहता है जो कि विशेष तौर पर स्कूली बच्चों की आवाजाही को असुरक्षित बना देता है। इसको देखते हुए भविष्य के लिए एक ऐसी सड़क संरचना एवं सुरक्षित आवाजाही प्रक्रिया को अपनाने की आवश्यकता है ताकि बढ़ती सड़क दुर्घटनाओं से बढ़ती शारीरिक एवं मानसिक क्षति व असमय मृत्यु को रोका जा सके। इसके लिए नीति निर्धारकों/योजनाविदों एवं डिजाइनकर्ताओं द्वारा अविलंब ध्यान देने की आवश्यकता है क्योंकि यह न केवल स्वास्थ्य तथा सामाजिक एवं परिवहन की दृष्टि से जरूरी है, बल्कि अपंग बच्चों सहित सभी बच्चों को सुरक्षित आवागमन सुनिश्चित करने की दृष्टि से भी महत्वपूर्ण है।

इन सभी महत्वपूर्ण पहलूओं को देखते हुए "रोड सेफ्टी आस्पेक्ट्स फॉर वलनरेबल ग्रुप इनक्लूडिंग चिल्ड्रन विद डिसएबिलिटीज' विषय पर शोध अध्ययन करके नीतिपरक समाधान करना महत्वपूर्ण हो जाता है। यह अध्ययन कार्यान्वयन-योग्य परियोजना का कार्य भी करेगा। इस अध्ययन के मुख्य उद्देश्य निम्नांकित हैं:-

- स्कूल परिसर के चारों ओर बच्चों की आवाजाही संबंधी बाधाओं और खतरों की पहचान।
- सड़क व मार्ग में आवाजाही की असुविधा व सुविधाओं का प्रलेखीकरण एवं रिकार्ड करना।

- उपस्थित बाधाओं/खतरों को दूर करने के उपाय सुझाना
- बच्चों की सुरक्षित आवाजाही के लिए दिशानिर्देशों की रूप-रेखा बनाना।

भारतीय एवं विदेशी अभिगम मानकों एवं दिशा निर्देशों की साहित्य समीक्षा का कार्य पूरा किया गया। अभिगम लेखा परीक्षा-क्षेत्र के अंतर्गत ब्लू बेल विद्यालय एवं विशेष विद्यालय (आदि) एक्शन फॉर एबिलिटि डेवलैपमेंट एंड इन्क्लूजन (आदि), पूर्व स्पास्टिक्स सोसायटी ऑफ इंडिया, 2, बलबीर सक्सेना मार्ग, हौज खास, नई दिल्ली-110016 के समीप 500 मीटर क्षेत्र/विद्यालय परिसर सम्मिलित है।

मत सर्वेक्षण के माध्यम से आंकड़ा संग्रहण का प्राथमिक कार्य आरंभ किया गया। मत सर्वेक्षण के लिए चयनित स्कूलों के 200 से अधिक छात्रों एवं शिक्षकों तथा अक्षम एवं सक्षम 28 व्यक्तियों वाले नमूना जनसंख्या समूह को चुना गया। चिह्नित स्थल-मार्गों की अभिगम लेखापरीक्षा संपन्न की गई।सर्वेक्षण के द्वारा यह पाया गया कि 82 प्रतिशत विद्यार्थी सड़क पार करते समय जेबरा क्रासिंग से सड़क नहीं पार करते हैं तथा 77 प्रतिशत विद्यार्थियों के अनुसार स्कूल के समीप पर्याप्त फुटपाथ सुविधाएं नहीं हैं।

आँकड़ा-विश्लेषण के आधार पर निम्नलिखित संस्तुतियां की गई हैं:

- प्रत्येक आठ स्कूली बच्चों के साथ एक वयस्क व्यक्ति का होना आवश्यक है।
- स्कूली बस के आवाजाही मार्ग में आने वाली बाधाओं का आकलन किया जाए व हमेशा नियत मार्ग का प्रयोग किया जाए। मार्ग परिवर्तन होने पर खतरों का आकलन पूर्व में किया जाए।
- यदि किसी मार्ग पर खड़े वाहन व सड़क पर होने वाले कार्यों की वजह से बाधा उत्पन्न होती है तो वयस्क व्यक्ति तद्नुसार मार्ग-परिवर्तन की त्वरित कार्रवाई करें।
- सड़क पार करने के लिए विशिष्ट सुरक्षित स्थान बनाना आवश्यक है और यह प्रयास किया जाना चाहिए कि छात्रों को सड़क पार करने की कम से कम आवश्यकता हो।
- बस रुकने के निर्धारित स्थान तक लाने एवं यहा से ले जाने तथा उनकी सुरक्षा की जिम्मेदारी अभिभावकों की है। प्राधिकृत मार्ग पर चालकों (ड्राइवर) व संवाहकों (कंडक्टर) को हमेशा बच्चों के साथ रहना चाहिए। दोनों पार्टियों को सावधान रहना चाहिए, ताकि बच्चों को सुरक्षित उतारा व चढ़ाया जा सके।
- अभिभावकों को चाहिए कि स्कूल में प्रवेश कराने से पहले बच्चों को सड़क नियमों और सड़क सुरक्षा के सभी पहलूओं से अवगत कराएं।
- बस चालक तथा संवाहकों का यह कर्तव्य है कि वह नए आने वाले छात्रों को अपेक्षित व्यवहार, अनुदेश सुनने व पालन करने तथा बस में चढ़ने तथा उतरने के नियमों से अवगत कराएं।
- स्कूल से निकलते समय छात्रों को उपांत (कर्ब) से दूर पैदल-पथ (फुटपाथ) पर जोड़ों में व्यवस्थित ढंग से चलना चाहिए ताकि अन्य आने-जाने वालों के लिए कोई कठिनाई पैदा न हो।
- धावनपथों को पार करते समय होने वाले खतरों के प्रति सबको जागरूक बनाना चाहिए क्योंकि चालक छोटे बच्चों को कई बार आसानी से नहीं देख पाते।
- जब बच्चे सड़क पार करने के लिए तैयार हों तो खड़े वाहनों, सड़क के असुरक्षित किनारों व मध्य रास्तों इत्यादि से दूर सुरक्षित पारक स्थान से ही सड़क पार करें।
- यदि सड़क की चौड़ाई को बच्चों के बड़े समूह के साथ एक बार में पार करना संभव ना हो तो, ठहराव स्थलों (रिफ्यूज आइलैंड) के प्रयोग की संस्तुति नहीं की जाती। बच्चों के बड़े समूह के साथ दो वयस्क व्यक्ति होने चाहिए तथा दो छोटे समूहों में बच्चों को सड़क पार कराने की सलाह दी जाती है।

- जब तक अभिभावक सड़क पार करना सुरक्षित न समझें, बच्चों को उपांत से दूर रखें। जोड़े बनाकर सड़क पार करने की अपेक्षा एक झुंड के रूप में सड़क पार करना बच्चों के लिए सुरक्षित हो सकता है।
- सड़क पर चलते समय तथा पार करते समय अपने आंख व कान खुले रखें। जब सभी बच्चे सुरक्षित सड़क पार कर लें तो, उन्हें सड़क से दूर जमा करके, फिर चलना जारी रखा जाए।
- बच्चों व अभिभावकों का यह कर्तव्य है कि वह सड़क के किसी भी नियम की अनदेखी न करें। यदि स्कूल बस का चालक बच्चों को सड़क पार करने हेतु यातायात रुकवाने का प्रयत्न करे तो अभिभावकों को चाहिए कि दूसरे वाहन चालकों को इस संदर्भ में सचेत करें।
- रुके वाहन के आगे निकलना खतरनाक सिद्ध हो सकता है क्योंकि अन्य वाहन इस रुके वाहन से आगे निकलने का प्रयास कर सकते हैं। इस कारण अन्य वाहनों को रुकने का संकेत करके एवं उनकी गतिविधि का मूल्यांकन करके ही सड़क पार करनी चाहिए।
- खराब मौसम में चालक रुकने में अधिक समय लेते हैं तथ बच्चों को देखना मुश्किल होता है। यदि बच्चे व उनके अभिभावक टोपधारी कोट पहनेंगे या छाता लेकर चल रहे हों तो अधिक सतर्कता जरूरी है क्योंकि यह उनका सुनना और देखना बाधित कर सकता है।

परावर्तक उपांत पत्थर (Kerb Stone) का विकास

उपांत पत्थर के प्रकार और इसकी दृश्यता बढ़ाने के लिए उपयोग की गई सामग्री के निष्पादन पर पिछले बीस वर्षों के दौरान किए गए प्रेक्षणों के क्रम में सामान्यतः यह निष्कर्ष निकाला गया कि नए पेंट किए गए अधिकतर उपांत संतोषजनक थे लेकिन ये सभी धूल जम जाने के कारण या कुछ मामलों में पेंट पूरी तरह उड़ जाने के कारण शीघ्र विकृत हो गए तथा कम से कम 30 मी. दूरी 3 cd/m^2 की न्यूनतम अपेक्षित दृश्यता के लिए कम से कम तीन महीने में पुनः पेंट करने की आवश्यकता है। जहां तक उपांत पत्थर की ढलाई में प्रयुक्त सामग्री, भौतिक विमा, और सामर्थ्य का संबंध है, इसके लिए सभी उपांत पत्थर आइएस 5758-1984 के अनुसार अभिकल्पित किए गए। वर्तमान व्यवहार एवं मानक दूरस्थ दूरी इसकी दृश्यता पर पर्याप्त ध्यान नहीं देते जो उच्च गति कॉरीडोर के लिए आवश्यक है।

संस्थान की प्रयोगशाला में उच्च तीव्रता श्रेणी के परावर्तक चादर सहित एल्यूमीनियम चादर के साथ उभरे एवं आयताकार पैड के किनारे से निर्मित परावर्तक फलिका (फैसेट) से युक्त कंक्रीट उपांत के नए डिजाइन का निर्माण किया गया है।

इस नए डिजाइन के उपांत पत्थर ने दृश्यता स्तर में सुधार किया है जो दृश्यता दूरी में वृद्धि करेगा। इसके अतिरिक्त, परावर्तक चादर के प्रयोग के कारण उपांत पत्थरों के पेंट का फीका पड़ना रूक जाता है क्योंकि परावर्तक चादर का स्थायित्व काल सात वर्षों का है, अतः इस उपांत पत्थर को बार-बार पेंट करने की कोई आवश्यकता नहीं होती। जैसा कि वर्तमान में किया जाता है। उपांत पत्थर की कंकरीट सतह की तुलना में परावर्तक चादर की सतह चिकनी एवं फिसलन वाली होती है जिस पर धूल आदि जमा नहीं होती।

आदिप्ररुप उपांत पत्थर (कंकरीट) की ऊंचाई मध्य में 30 मि. मी. होती है तथा इसमें 30 डिग्री के कोण पर 125x75 मि.मी. ऊंचे पैड बने होते हैं। उभरे पैड के ऊपर आसंजक द्वारा आयताकार एल्यूमीनियम चादर चिपकाए जाते हैं। उपांत पत्थर की दृश्यता की प्रभावोत्पादकता को देखते हुए निम्न कारणों से प्रस्तावित डिजाइन की संस्तुति की गई है:

i) क्षैतिज सतह तथा उभरी फलिकाओं के बीच चमक के अंतःविरोध के कारण सामान्य अग्रबत्ती की रोशनी की दृश्यता सामान्य शुष्क रातों में उपांत पत्थर पर तीन गुना अधिक बढ़ जाती है।

ii) बारिश वाली रातों में गाड़ी की अग्रबत्ती की रोशनी से उपांत के चमकने पर सेतु कोणीय उभरे पैड की चौड़ाई दुगुनी स्पष्ट हो जाती है। प्रतिबिंब की कोणात्मकता तथा पानी की बूंदों पर लेंस की क्रिया के कारण ऐसा होता है। प्रतिबिंब के निर्माण से दृश्यता दूरी में सुधार हो जाता है जो आर्द्र अवस्थाओं में पारंपरिक उपांत पत्थरों के मामले में पहले लगभग शून्य था।

iii) जब रात्रि में परावर्तक उपांत पत्थर पर प्रकाश पड़ता है तो सड़क के बाहरी किनारे स्पष्ट नजर आते हैं अर्थात् यह इसकी दृश्यता बढ़ा देती है।

iv) दिन के समय में भी पारंपरिक उपांत पत्थरों की तुलना में परावर्तक उपांत पत्थर ज्यादा स्पष्ट दिखाई देते हैं।

v) उपलब्ध परावर्तित चिह्नक अवह्रास तथा परावर्तन पर इसके प्रभाव के मूल्यांकन हेतु आईआर-एटीआर तकनीकी से बनाए गए हैं।

vi) परावर्तित सामग्रियों के प्राकृतिक अपक्षय तथा जैनन आर्क चैम्बर के बनावटी मौसम में संबंध स्थापित करने प्रयास किया गया है।

मानकीकरण की प्रक्रिया जारी है।

नो मोबाइल ह्वेन मोबाइल' पर शिक्षाप्रद फिल्म

संस्थान ने 20 मिनट अवधि वाली 'नो मोबाइल ह्वेन मोबाइल' नामक शिक्षाप्रद फिल्म का निर्माण किया है। यह फिल्म वाहन चलाते समय अथवा पैदल चलते समय मोबाइल फोन के प्रयोग के दुष्प्रभावों के बारे में विभिन्न सड़क उपयोगकर्ताओं, कार चालकों, बस चालकों, दुपहिया वाहन सवारों और पैदल यात्रियों को शिक्षित करती है। यह मोबाइल फोन के बुद्धिमतापूर्ण प्रयोग के संबंध में उपयोगी जानकारी भी देती है। फिल्म को हिन्दी में भी डब किया गया है। देश के विभिन्न यातायात पुलिस संगठनों, चालन प्रशिक्षण विद्यालयो, टीवी चैनलों, विद्यालयों इत्यादि में इसके विपणन की संभावना है।

परामर्श कार्य

राष्ट्रीय महामार्ग- 8 (14.30 किमी. से 42.00 किमी) के दिल्ली-गुड़गांव खंड के अभिगम-नियंत्रित महामार्ग में परिवर्तन के लिए सड़क सुरक्षा ऑडिट।

प्रस्तुत अध्ययन को भारतीय राष्ट्रीय महामार्ग प्राधिकरण ने प्रायोजित किया है। चूंकि दिल्ली का यह प्रथम अभिगम-नियंत्रित महामार्ग है तथा यहां पर तेज गति की सुविधाओं के कारण दुर्घटनाएं बहुत अधिक हैं, इसलिए यहां पर सड़क सुरक्षा लेखापरीक्षा संपन्न करना बहुत चुनौतीपूर्ण कार्य था। इस अध्ययन के मुख्य उद्देश्य और क्षेत्र निम्नलिखित थे:-

- राष्ट्रीय महामार्ग-8 के दिल्ली-गुड़गांव खंड (14.30 किमी. से 42.00 किमी) का सड़क सुरक्षा लेखापरीक्षा संपन्न करना ताकि इस खंड को अभिगम-नियंत्रित महामार्ग में परिवर्तित किया जा सके।
- अभिगम-नियंत्रित महामार्ग पर स्थित आवाजाही में उपस्थित प्रचालानात्मक सुरक्षा कमियों को दूर करने के लिए सुझाव देना।

इस अध्ययन में जो प्रक्रिया अपनाई गई है वह निम्नांकित हैं:-

i) भारतीय राष्ट्रीय महामार्ग प्राधिकरण/ परामर्शदाताओं से सड़क परियोजना के लिए अपनाई गई मानकीकृत रूपरेखा के संबंध में विभिन्न सूचनाएं प्राप्त की गई।

ii) भारतीय राष्ट्रीय महामार्ग प्राधिकरण/ परामर्शदाताओं से अनुरोध किया गया है कि वह इन सड़कों की विस्तृत विधि से अभियांत्रिकी चित्र रूपरेखा साफ्ट और हार्ड कोपीज में उपलब्ध कराए ताकि परियोजना संबंधी रूपरेखा की सटीकता का आकलन किया जा सके।

iii) परियोजना सड़क का पैदल या वाहन पर स्थल दौरा किया गया ताकि सुरक्षा की दृष्टि से महत्वपूर्ण अन्य भौतिक व

पर्यावरणीय स्वरूप का आकलन किया जा सके। कुछ उदाहरण हैं - पद-यात्री, सड़क-पार्श्व संबंधित विकास, विशेष प्रकार से ध्यान देने योग्य तथा उपयुक्त सुविधाओं से संबंधित सामाजिक पहलू।

iv) सड़क सुरक्षा लेखापरीक्षा के इच्छित चरण में सड़क सुरक्षा को प्रभावित करने वाली विभिन्न समस्याओं और परिस्थितियों का आकलन करने के लिए जांचसूचियों की सहायता ली गई।

अभिगम नियंत्रित महामार्ग के कुछ मुख्य सुरक्षात्मक पहलू निम्नांकित हैं:-

i) मोटर-रहित चालकों को सुविधाएं न प्रदान करना

ii) वाहनमार्ग (वह सतह जिस पर वाहन गमन करते हैं),पेड़-पौधे, जल निकास नालियां, स्कंध, माध्यिका, रिक्त क्षेत्र (वह क्षेत्र जो सड़क के किनारे खाली छोड़ा जाता है) आदि अनुप्रस्थ परिच्छेद डिजाइन घटक

iii) सेवा सड़कों पर सुरक्षात्मक पहलू जिसमें जंक्शन, सड़क की चौड़ाई, सड़क पर स्थित वस्तुएं (बिजली के खम्भे आदि), स्कंध, पानी निकासी की नालियां इत्यादि सम्मिलित हैं

iv) सड़क पर संकट प्रबंधन हेतु सुरक्षात्मक दृष्टिकोण से सुरक्षात्मक बाड़ लगाना, पेड़ लगाना, सुरक्षात्मक अवरोधक लगाना

v) बहिर्गमन और आगमन बिंदु

vi) सड़क चिन्ह, सड़क अंकण एवं रोशनी

vii) अधोगामी मार्ग

viii) टोल प्लाज़ा

ix) रखरखाव

x) संकटकालीन प्रतिक्रिया प्रचालन

xi) रपटा आदि (ऊपर चढ़ने का रास्ता)

x) गैर-अभियांत्रिकी मामले (i) मुख्य वाहनमार्ग (ii) टोल प्लाज़ा (iii) अधोगामी मार्ग का आंतरिक क्षेत्र (iv) सुरक्षा संबंधी अवरोधक

इन सभी प्राचलों के लिए संस्तुतियां भेजी गई हैं। अंतिम ड्राफ्ट रिपोर्ट मार्च, 2008 में भेजी गई।

अंतः स्थलीय कन्टेनर डिपो तुगलकाबाद नई दिल्ली के चारो ओर के यातायात प्रबंधन का अध्ययन

अध्ययन का उद्देश्य अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो, तुगलकाबाद के चारों ओर की सड़कों की यातायात मार्ग एवं पार्किंग माँग का मूल्यांकन करना था। अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो के लिए यातायात परिचालन तथा पर्किंग प्रबंध योजना तैयार करने एवं अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो तुगलकाबाद के लिए प्रत्यक्ष संपर्क उपलब्ध कराने की संभावना का मूल्यांकन करने के लिए यह अध्ययन आरंभ किया गया। चित्र-96 (क,ख ग) में अध्ययन क्षेत्र की स्थिति तथा पार्किंग क्षेत्र एवं टाल-क्षेत्र (स्टैकिंग एरिया) को दर्शाया गया है।

यातायात की विशेषताएं:-

(अ) तुगलकाबाद कन्टेनर डिपो में आने-जाने वाला यातायातः-

i) तुगलकाबाद कन्टेनर डिपो (आईसीडी, तुगलकाबाद), नई दिल्ली से जुड़ी सड़क के दोनों ओर आने और जाने वाले वाहनों का अध्ययन किया गया तथा यह पाया गया कि इस सड़क व इससे जुड़ी सड़कों पर 17300 वाहन (30900 पीसीयू) किसी भी साधारण दिन में चलते हैं। महरौली-बदरपुर अभिगम मार्ग पर कुल यातायात 9000 वाहन (पीसीयू 14200) है। मां आनंदमयी मार्ग पर 8300 वाहन (14500 पीसीयू) साधारण दिनचर्या के रूप में चलते हैं।

ii) यह पाया गया है कि औसतन 3300 मालवाहक वाहन जैसे ट्रक, ट्रेलर, एलसीवी इत्यादि अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो में साधारण कार्य दिवसों में आते और जाते हैं।

iii) यह पाया गया है कि अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो में मालवाहक वाहन मुख्यतः मां आनंदमयी मार्ग से आते हैं। सामान लिए आने वाले कुल वाहन जो कि अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो में

इस रोड से घुसते हैं, उनकी संख्या 2765 वाहन प्रतिदिन है और जो अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो को छोड़ते हैं उनकी संख्या 411 वाहन प्रतिदिन है। इस प्रकार मां आनंदमयी मार्ग से जुडी सड़क से अंतर्राज्यीय कन्टेनर डिपो सड़क में कुल वाहनों का घनत्व 3176 वाहन प्रतिदिन है।

iv) मां आनंदमयी मार्ग से अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो सड़क पर मालवाहक वाहनों की निश्चित समय में संख्यात्मक दृष्टि से उच्चतम गणना सुबह 5 बजे से 6 बजे है जो संख्या में 334 मालवाहक वाहन थे।

v) अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो रोड से बाहर निकलने वाले वाहन मुख्य रुप से महरौली-बदरपुर रोड़ से होते हुए निकलते हैं उनकी संख्या 3365 वाहन प्रतिदिन है। जबकि महरौली-बदरपुर रोड से अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो को जो वाहन प्रवेश करते हैं उनकी संख्या 171 वाहन प्रतिदिन है। इस प्रकार कुल मिलाकर माल वाहक वाहनों का यातायात घनत्व महरौली-बदरपुर सड़क से अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो सड़क पर 3536 प्रतिदिन है।

vi) वाहन अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो-महरौली-बदरपुर सहायक रोड से वाहन सुबह 3.00 बजे से अधिकतम मालवाहक सुबह 4.00 बजे के बीच बाहर निकलते हैं और उनका यातायातीय घनत्व 484 होता है।

vii) अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो सड़क से तुगलकाबाद डिपो में माल वाहक वाहनों की आवाजाही मुख्यतः रात्रि में 7.00 बजे से सुबह 7.00 बजे तक होती है और यह पाया गया है इस समय में आने वाला यातायात 24 घंटे के यातायात का संख्यात्मक दृष्टि से ⅔ भाग होता है। चित्र 97 व 98 में सूरजकुंड मार्ग एवं एमबी रोड आईसीडी अभिगम रोड पर यातायात व संघटन का वैविध्य दर्शाया गया है।

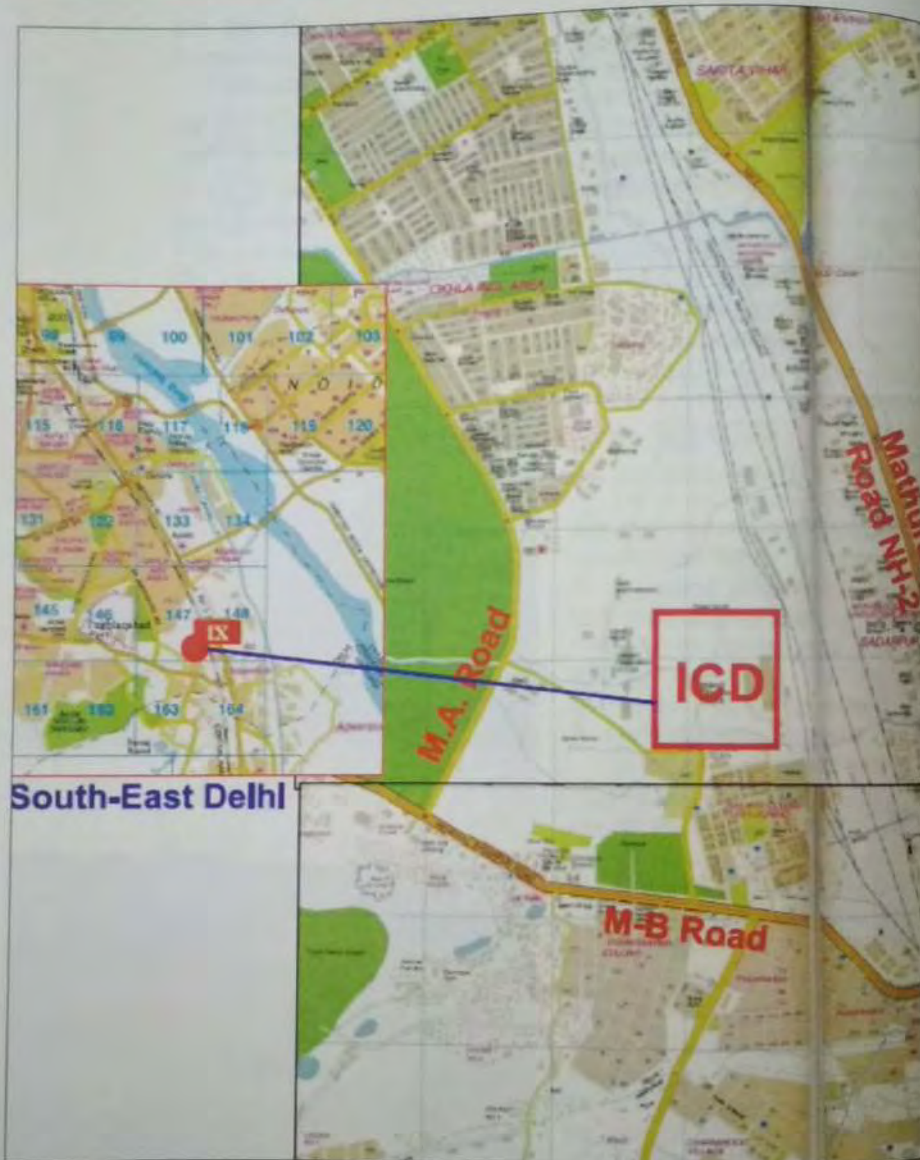
(ब) अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो के चारों ओर स्थित सड़कों के यातायात की स्थिति

i) अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो के पास के चौराहों और महरौली-बदरपुर सड़क पर यातायात परिमाण अध्ययन संपन्न किए गए। महरौली-बदरपुर सड़क और राष्ट्रीय महामार्ग-2 के चौराहों पर संपन्न यातायात परिमाण सर्वेक्षण के अध्ययन से यह ज्ञात हुआ कि (24 घंटों में)

(क)

(ख)

चित्र 96 (क व ख) - अध्ययन क्षेत्र का स्थान तथा पार्किंग एवं टाल (स्टैकिंग) क्षेत्रों के दृश्य



(ग)

चित्र 96 (ग) - अध्ययन क्षेत्र का स्थान तथा पार्किंग एवं टाल (स्टैकिंग) क्षेत्रों का दृश्य

प्रतिदिन कुल 190500 वाहन इन चौराहों से निकलते हैं। चित्र-99 में आईसीडी तुगलकाबाद के आसपास यात्रा गति का वैविध्य दर्शाया गया है।

ii) महरौली-बदरपुर सड़क व राष्ट्रीय महामार्ग-2 के चौराहों पर यातायात का व्यस्ततम समय सुबह 9.00 बजे से 10.00 बजे होता है। इस समय वाहन संख्या 11,700 तथा उनका पीसीयू 11500 होता है तथा शाम को यातायात का व्यस्ततम समय 9.00 बजे से 10.00 बजे होता है जिसमें वाहन संख्या 12300 तथा उनका पीसीयू 18500 होता है।

iii) महरौली-बदरपुर सड़क से मां आनंदमयी चौराहे पर कुल दैनिक वाहन संख्या1,17,948 है तथा उनका पीसीयू 1,24,830 प्रति दिन है।

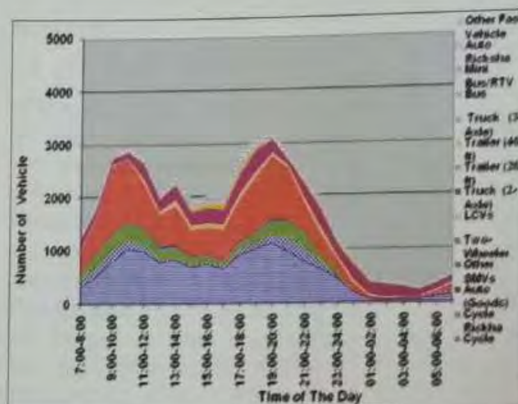
iv) महरौली-बदरपुर सड़क और मां आनंदमयी मार्ग के चौराहों पर व्यस्ततम समय सुबह 9.00 बजे से 10.00 बजे पाया गया है। तत्समय यातायात वाहनों की संख्या लगभग 9200 वाहन तथा 7500 पीसीयू प्रतिदिन है। शाम का व्यस्ततम समय 6.00 बजे से 7.00 बजे होता है तथा वाहनों की संख्या लगभग 10,200 वाहन और पीसीयू 10,700 प्रति दिन है।

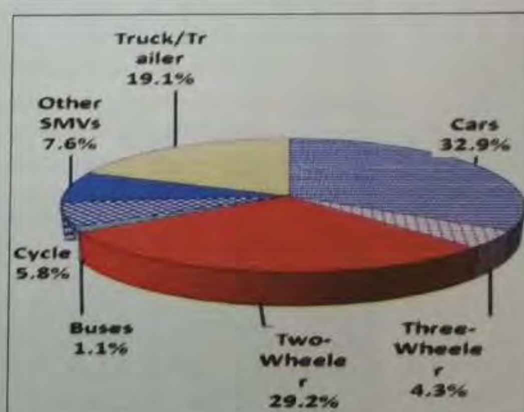
v) अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो और तुगलकाबाद डिपो के चारों ओर राष्ट्रीय महामार्ग पर परिमाण/क्षमता का अनुपात 1.5 से 1.7 है और महरौली-बदरपुर सड़क पर 1.4 से 1.6 तथा मां आनंदमयी मार्ग पर 1.1 से 1.5 है। इस प्रकार यह कहा जा सकता है कि आसपास स्थित सभी सड़कों पर उनकी संरचनात्मक क्षमता से अधिक वाहन आवाजाही करते हैं। इस कारण इन सड़कों को चौड़ा करने की आवश्यकता है ताकि ये अधिक वाहनों के आवागमन की क्षमता विकसित कर सकें।

निष्कर्षः

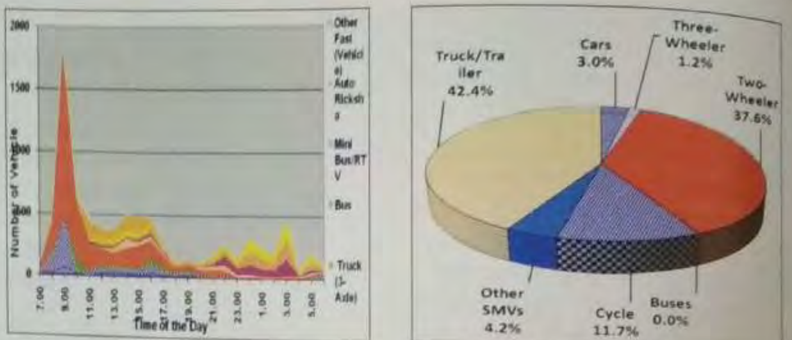
यातायात आँकड़ों के विश्लेषण से निम्नलिखित निष्कर्ष पर पहुंचा जा सकता हैः

i) अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो-तुगलकाबाद से उत्पन्न यातायात का योगदान समीपवर्ती सड़क जालतंत्र के कुल यातायात में बहुत कम है क्योंकि अंतःस्थलीय कन्ट नर डिपो-तुगलकाबाद से आने/जाने वाले दैनिक यातायात का परिमाण समीपवर्ती





चित्र 97 - सूरजकुंड रोड पर यातायात की घंटे-वार विविधता एवं संघटन

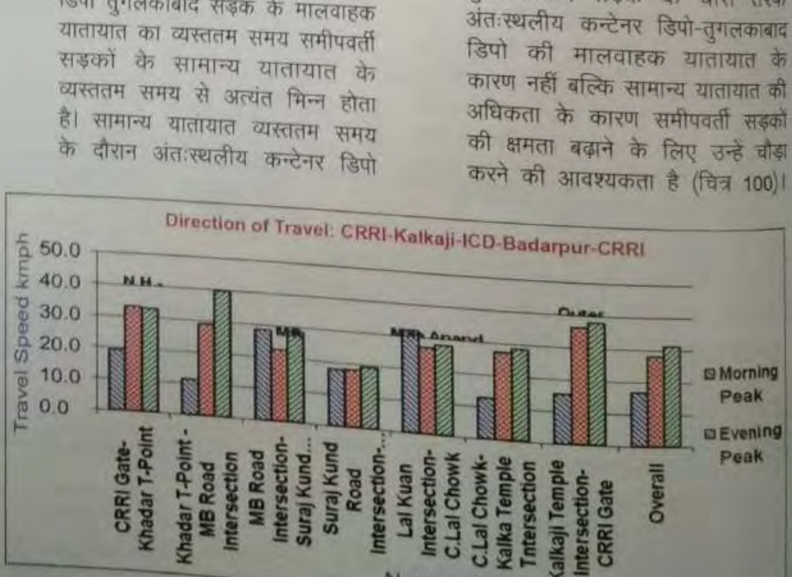


चित्र 98 - एमबी रोड आइसीडी पहुँच मार्ग पर यातायात की घंटे-वार विविधता एवं संघटन

सड़कों की तुलना में अत्यंत अल्प है।

ii) यह पाया गया है कि अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो- तुगलकाबाद सड़क पर मुख्यतः मालवाहक यातायात अव्यस्ततम अवधि के दौरान रात्रि के समय में होता है जो कि अन्य यातायात का व्यस्ततम समय नहीं होता है। अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो तुगलकाबाद सड़क के मालवाहक यातायात का व्यस्ततम समय समीपवर्ती सड़कों के सामान्य यातायात के व्यस्ततम समय से अत्यंत भिन्न होता है। सामान्य यातायात व्यस्ततम समय के दौरान अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो का मालवाहक यातायात नगण्य होता है। इसलिए यह किसी भी प्रकार से समीपवर्ती सड़कों के व्यस्ततम समय में यातायात की भीड़ को नहीं बढ़ाता।

iii) इससे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो-तुगलकाबाद सड़क के चारों तरफ अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो-तुगलकाबाद डिपो की मालवाहक यातायात के कारण नहीं बल्कि सामान्य यातायात की अधिकता के कारण समीपवर्ती सड़कों की क्षमता बढ़ाने के लिए उन्हें चौड़ा करने की आवश्यकता है (चित्र 100)।



चित्र 99 - आइसीडी तुगलकाबाद के आस-पास सड़कों के विभिन्न खंडों पर यातायात गति की विविधता

यातायात की भीड़ को कम करने हेतु दिए गए सुझावः

समीपवर्ती सड़क जालतंत्र पर यातायात घनत्व, यातायात रुझान, गति एवं देरी को ध्यान में रखते हुए निम्नलिखित संरचनात्मक सुधार योजना सुझाई गई है:-

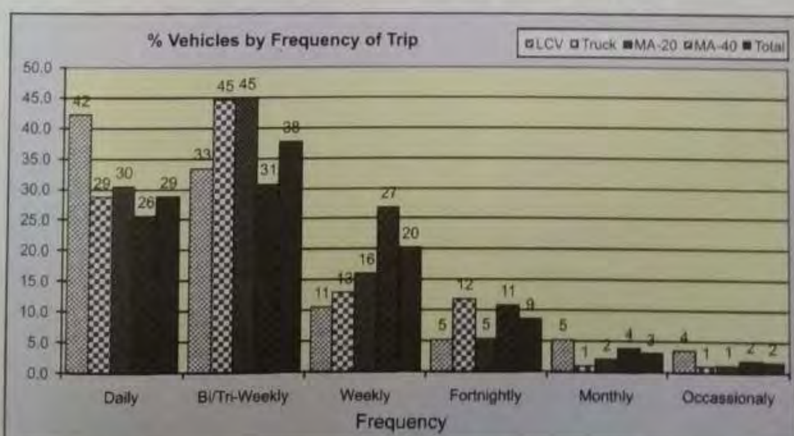
i) महरौली-बदरपुर सड़क पर यातायात घनत्व उच्च है और इस सड़क का जो हिस्सा राष्ट्रीय महामार्ग-2 और सूरजकुंड चौराहे के बीच में पड़ता है, वह छह लेन का वाहनमार्ग है। लेकिन जो भाग सूरजकुंड चौराहे और मां आनंदमयी मार्ग चौराहे के बीच में पड़ता है उसमें वाहनमार्ग की चौड़ाई भिन्न-भिन्न है, जो छह लेन विभक्त से लेकर तीन लेन अविभक्त तक है। इस भाग पर अतिक्रमण भी बहुत अधिक है। इस कारण यह सुझाव दिया गया है कि सड़क के इस भाग को चौड़ा करके इसे छह लेन विभक्त वाहनमार्ग बनाया जाए।

ii) मां आनंदमयी मार्ग में भी यातायात घनत्व बहुत उच्च है। इसलिए इस सड़क में दो लेन चौड़ी सेवा सड़क वाहनमार्ग के दोनों तरफ होनी चाहिए ताकि मालवाहक वाहन इसका प्रयोग कर सकें।

iii) मथुरा रोड राष्ट्रीय महामार्ग-2 पर छह लेन विभक्त वाहनमार्ग बनाया गया है जिसमें मुख्य सड़क के दोनों ओर एनएचएआई के द्वारा वाहनमार्ग सुधार योजना के अंतर्गत दो लेन वाली सेवा सड़कें बनाई जा रही है। यह आश्रम से लेकर बदरपुर तक है जो भविष्य की आवश्यकताओं को पूरा करेगा।

iv) महरौली-बदरपुर अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो अभिगम सड़क चौराहा (मालवाहक यातायात हेतु प्रस्तावित निर्गम द्वार) एवं मां आनंदमयी मार्ग अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो अभिगम सड़क (मालवाहक यातायात हेतु प्रस्तावित प्रवेश द्वार) चौराहों को ज्यामितीय सुधार एवं संकेत नियंत्रण सहित प्रस्तावित यातायात परिचालन योजना के साथ डिजाइन किया गया है (चित्र 101 व 102)।

v) अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो तुगलकाबाद डिपो के अंदर व बाहर चारों ओर की आवाजाही को ध्यान में रखते हुए सुरक्षित एवं प्रभावी यातायात प्रबंधन योजना बनाई गई है।



चित्र 100 - आइसीडी तुगलकाबाद में आने वाले मालवाहकों के फेरे की आवृत्ति

पार्किंग प्रबंधन योजना:

पार्किंग आँकड़ों के विश्लेषण के उपरांत यह पाया गया है कि ऐसे मालवाहक वाहनों की अधिकतम संख्या 470 है जो सड़क पर नहीं खड़े किए जाते हैं और जो सड़क पर खड़े किए जाते हैं उनकी संख्या 70 है। इस तरह कुल मिलाकर मालवाहक वाहनों को खड़ा करने की संयुक्त अधिकतम मांग 540 होती है (चित्र 103 व 104)। वर्तमान और भविष्य की विभिन्न वाहनों की पार्किंग समस्या को देखते हुए पार्किंग प्रबंधन योजना तैयार की गई है ताकि मालवाहक वाहन और यात्री वाहनों की आवाजाही का सही समायोजन हो सके।

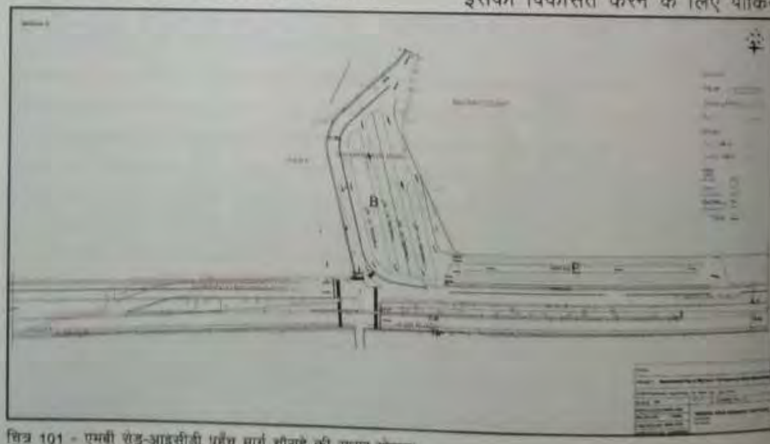
i) मालवाहक वाहनों की पार्किंग की प्रकार्यात्मक उपयोगिता/आवश्यकता को देखते हुए पूरे क्षेत्र को छह भागों (क से च अंचल) में बांटा गया है ताकि व्यस्ततम समय में पार्किंग क्षमता 540 वाहनों के स्थान पर 700 वाहन तथा उससे ज्यादा तक बढ़ाया जा सके।

ii) मां आनंदमयी मार्ग से अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो तुगलकाबाद डिपो अभिगम मार्ग पर 'क' अंचल प्रस्तावित किया गया है। इसके अंतर्गत वर्तमान 20 मीटर चौड़े मार्ग की अपेक्षा 45 मी. चौड़ा भूखंड प्रस्तावित किया गया है। इस प्रस्तावित पार्किंग क्षेत्र के लिए लगभग 9000 वर्ग मीटर क्षेत्र वाले अतिरिक्त भूखंड की आवश्यकता होगी। यह भूखंड या तो अधिग्रहीत करके पार्किंग क्षेत्र के रूप में विकसित किया जाएगा या डीडीए के द्वारा पार्किंग क्षेत्र में परिवर्तित किया जाएगा तथा कोनकोर (CONCOR) को दे दिया जाएगा ताकि वह पार्किंग क्षेत्र बना सके।

iii) महरौली-बदरपुर सड़क पर अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो की निकासी की तरफ अंचल 'ख' प्रस्तावित है। यह खुला स्थान अभी भी पार्किंग के लिए प्रयोग में लाया जाता है। इसे पूर्ण रूप से पार्किंग जोन में बदलने का सुझाव दिया गया है।

iv) अंचल 'ग 1' एवं 'ग 2' अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो के अंदर वर्तमान पार्किंग क्षेत्र है। लेकिन अंचल 'ग' के वर्तमान प्रांगण को पार्किंग के लिए परिवर्तित करने पर विचार किया जा रहा है जहां पर इस समय आयातित कन्टेनर से माल की उतराई की जाती है।

v) अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो से महरौली बदरपुर सड़क के निकासी के रास्ते पर अंचल 'घ' सुझाया गया है। वर्तमान में यहां वाहन पार्क किए जाते हैं लेकिन इसको विकसित करने के लिए पार्किंग



चित्र 101 - एमबी रोड-आइसीडी पहुँच मार्ग चौराहे की सुधार योजना

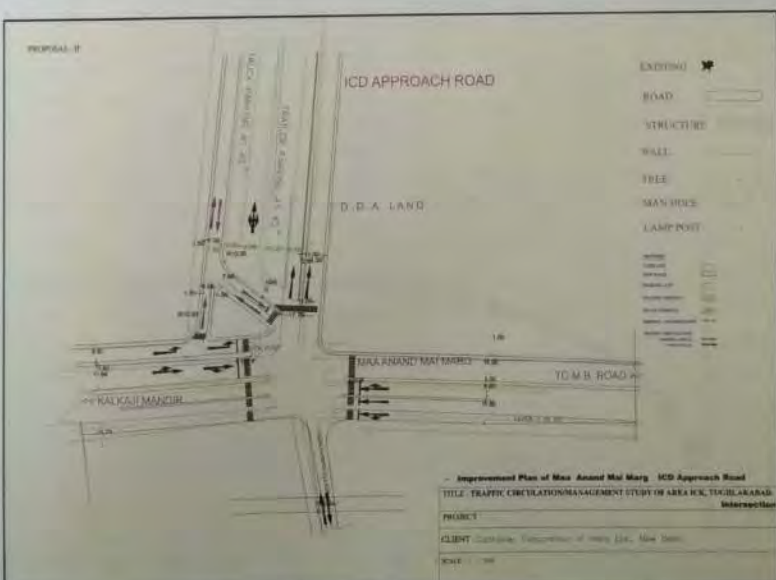
प्रबंधन योजना के सुझाव के अनुसार उचित पार्किंग स्थल के रूप में इसका विकास आवश्यक है।

vi) अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो में रिक्त कन्टेनर प्रांगण के रूप में प्रयोग हो रहे क्षेत्र में अंचल 'च' का प्रस्ताव रखा गया है। इस क्षेत्र को पार्किंग क्षेत्र बनाने के संदर्भ में योजना सुझाई गई है और यहां पर रिक्त कन्टेनर को दूसरी जगह खड़ा करने के स्थान का विकल्प ढूंढने को कहा गया है।

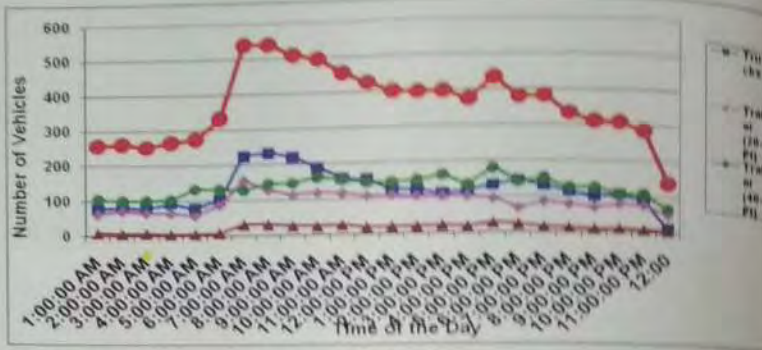
vii) विभिन्न खंडों के सभी पार्किंग क्षेत्रों का अच्छी तरह सतहीकरण होना आवश्यक है। साथ ही पानी की निकासी की उचित योजना तथा विभिन्न वाहनों के लिए विभाजकों एवं प्रणालक द्वीपों के माध्यम से विभक्त विभिन्न पार्किंग स्थलों की सुचारू रूप से अलग-अलग व्यवस्था होनी आवश्यक है। वाहनों को उनके सही स्थानों के बारे में निर्देशित करने के लिए दिशानिर्देशक प्रणालक द्वीपों, (चैनेलाइजिंग आइलैंड्स) विभाजकों, संकेत-पट्टों तथा कुट्टिम अंकणों आदि के प्रयोग का सुझाव दिया गया है।

viii) वर्तमान में यात्री वाहनों की पार्किंग के लिए प्रयुक्त क्षेत्रों को वर्तमान एवं भविष्य की मांग के अनुसार विभिन्न प्रकार के वाहनों की पृथक व्यवस्था सहित संगठित पार्किंग स्थल के रूप में विकसित करने का प्रस्ताव है।

अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो और तुगलकाबाद डिपो क्षेत्र में प्रस्तावित की गई पार्किंग प्रबंधन योजना वर्तमान और भविष्य की मालवाहक वाहनों की पार्किंग आवश्यकता को देखकर बनाई गई है। यह योजना सड़क पर वाहनों की पार्किंग की सुविधा देते हुए सड़क के चारों ओर बिखरे वाहनों को पार्क करने की अव्यवस्था दूर करेगी (चित्र-105)।



चित्र 102 - माँ आनंदमयी मार्ग - आइसीडी पहुँच मार्ग चौराहे की सुधार योजना

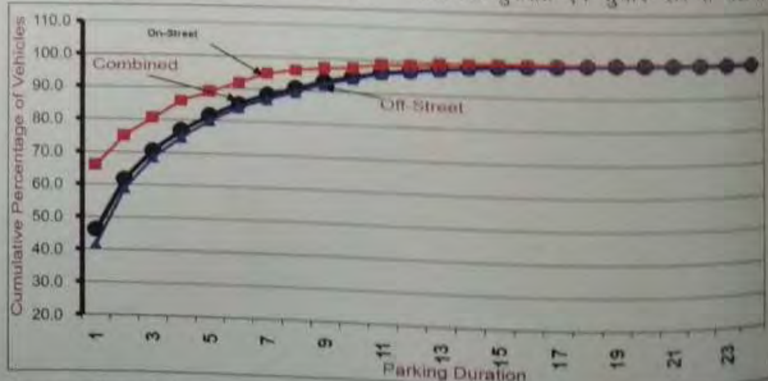


चित्र 103 - पार्क किए गए मालवाहकों के संयुक्त जमाव की घंटे-वार विविधता

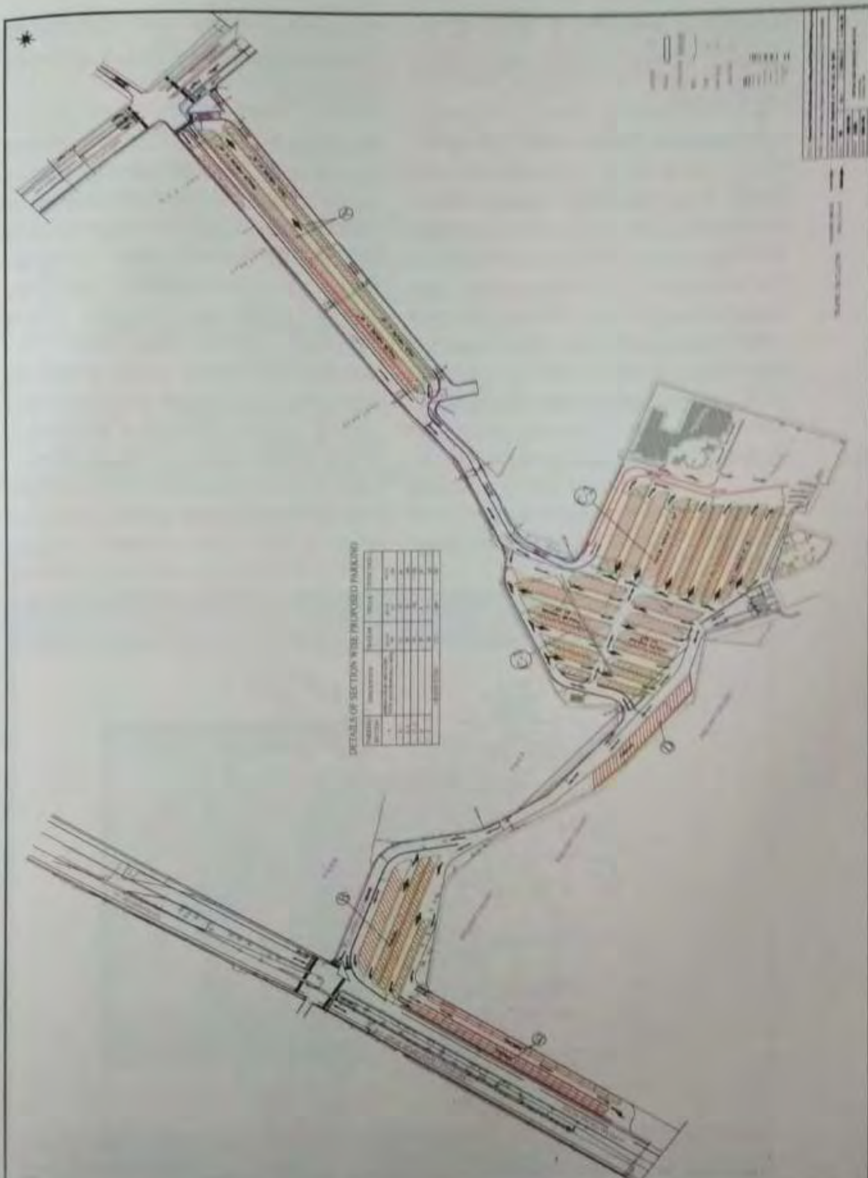
भावी योजनाः

यह देखा गया है कि अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो और तुगलकाबाद डिपो के माहवार यातायात में अधिक उतार-चढ़ाव नहीं है। पिछले 40 मास के यातायात आँकड़ों को देखकर पाया गया है कि अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो के यातायात के घनत्व में स्थिरता आ गई है। इसको देखकर यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो और तुगलकाबाद डिपो अपनी पूरी क्षमता से कार्य कर रहे हैं। तथा भविष्य में यातायात घनत्व बढ़ने की कोई संभावना नहीं है।

सड़क नं. 13 और 13 ए को रेल लाइन के नीचे से गुजरने वाले प्रस्तावित मार्ग द्वारा जोड़ा जा रहा है जो सरिता विहार फ्लाई ओवर (राष्ट्रीय महामार्ग-2 एवं मां आनंदमयी मार्ग को जोड़ने वाले) के पास है। इस योजना से राष्ट्रीय महामार्ग-2 और महरौली-बदरपुर सड़क का यातायात घनत्व कम हो जाएगा क्योंकि मालवाहक वाहन और यात्री वाहन चारों तरफ की सड़कों पर बंट जाएंगे। इस प्रकार अंतःस्थलीय कन्टेनर डिपो और राष्ट्रीय महामार्ग-2 के जोड़ने के अन्य विकल्प की खोज का भी समाधान हो जाएगा। यह आशा की जाती है कि उपरोक्त सुझावों से अंतःस्थलीय डिपो के अंदर और चारों ओर के यातायात की समस्या जैसे कि भीड़-भाड़ और देरी आदि समस्याओं का समाधान होगा तथा यातायात सुरक्षित एवं सुचारु रूप से चलेगा।



चित्र 104 - पार्किंग अवधि के अनुसार विभिन्न वाहनों की संचयी प्रतिशतता



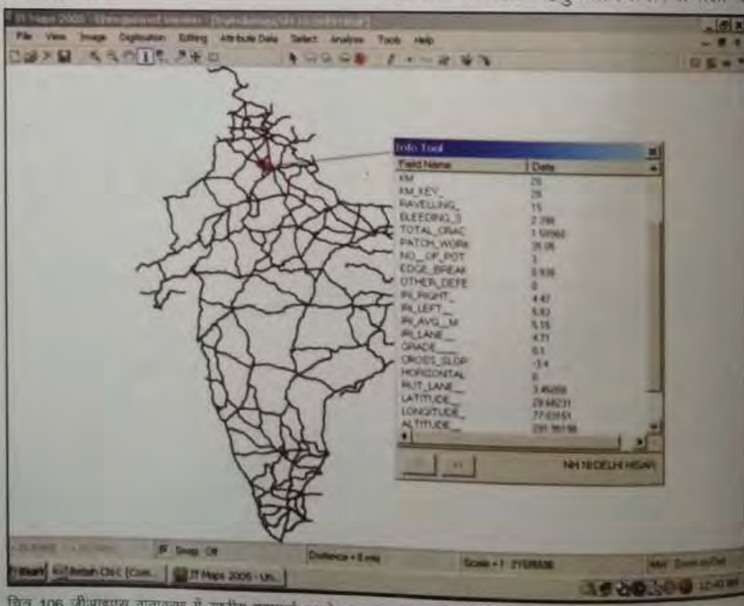
चित्र 105 - आइसीडी तुगलकाबाद में प्रस्तावित पार्किंग प्रबंधन योजना

भौगोलिक सूचना तंत्र (जीआईएस) आधारित राष्ट्रीय महामार्ग सूचना प्रणाली का विकासः

इस योजना को राष्ट्रीय महामार्गों की लगभग 50,000 किमी. लंबाई (एनएच-डीपी के अधीन सड़कों के अलावा) के लिए सड़क सूची आँकड़ा को एकत्र करने तथा इनका मिलान करने के उद्देश्य से जहाजरानी, सड़क परिवहन एवं महामार्ग मंत्रालय (एमओएसआरटीएच) द्वारा प्रायोजित किया गया है। परियोजना का मुख्य उद्देश्य भारत में राष्ट्रीय महामार्गों की आयोजना एवं प्रबंधन के लिए भौगोलिक सूचना तंत्र (जीआईएस) आधारित महामार्ग सूचना प्रणाली का विकास करना है। जालतंत्र सर्वेक्षण वाहन (एनएसवी) के प्रयोग से आँकड़े एकत्रित किए जा रहे हैं जिन्हें जीपीएस तथा अन्य द्वितीयक स्रोतों के साथ समकालिक बनाया गया है। परियोजना के अंतर्गत निम्नलिखित चार मॉड्यूल सम्मिलित हैः-

मॉड्यूल I: भौगोलिक सूचना तंत्र आधारित राष्ट्रीय महामार्ग सूचना प्रणाली सॉफ्टवेयर का विकास

यह मॉड्यूल जीआईएस आधारित सॉफ्टवेयर का विकास करेगा जिसके द्वारा आँकड़ा प्रबंधन प्रणाली कार्यरूप लेगी। इस सॉफ्टवेयर के अंतर्गत विभिन्न महामार्ग सूचना उप-मॉड्यूल सम्मिलित हैं, यथा- (i) स्थितिपरक संदर्भ, (ii) कुट्टिम निर्माण एवं अनुरक्षण इतिहास, (iii) कुट्टिम सूची, (iv) कुट्टिम दशा, (v) कुट्टिम ज्यामिति (vi) कुट्टिम भूपृष्ठ एवं सामर्थ्य विवरण, (vii) पर्यावरणीय परिस्थितियां, (viii) यातायात एवं वाहन सूचना, (ix) अनुप्रस्थ अपवाहिका विवरण तथा (x) एचडीएम (HDM)-4 सॉफ्टवेयर के साथ एकीकरण। जीआईएस वातावरण पर बनाया जाने वाला यह सॉफ्टवेयर कम्प्यूटर हार्डवेयर तथा सॉफ्टवेयर के साथ बहुविध कार्य-प्रचालन क्षमता से संपन्न होगा। जीआईएस में पूछताछ प्रणाली के प्रदर्शन हेतु आदि प्ररूप प्रणाली का

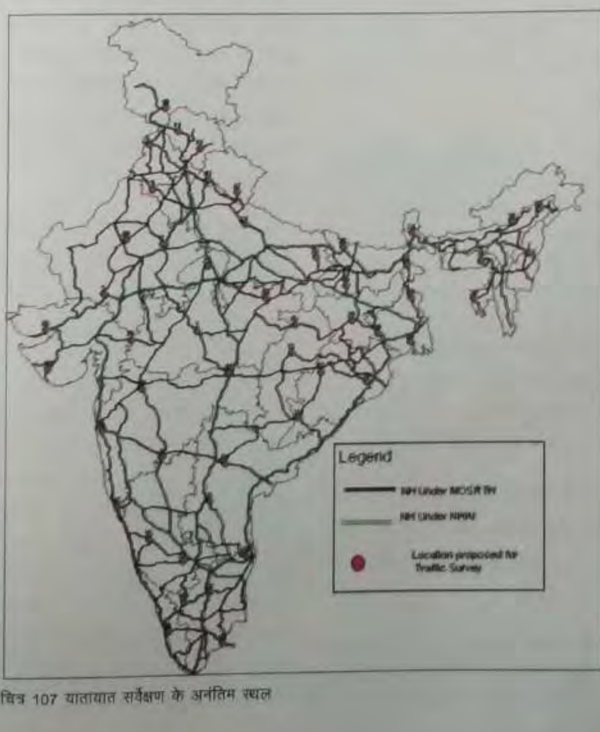


चित्र 106 जीआइएस वातावरण में राष्ट्रीय महामार्ग-10 के नमूना आरोपण आँकड़े की संबद्धता

विकास किया गया है। जालतंत्र सर्वेक्षण वाहन के माध्यम से राष्ट्रीय महामार्ग के एक खंड के लिए एकत्रित जीपीएस निर्देशांक आँकड़े का विश्लेषण किया गया तथा पूछताछ प्रणाली के सृजन हेतु संगत आरोपण आँकड़े संबद्ध करने के लिए इसका प्रयोग किया गया। चित्र 106 में जालतंत्र सर्वेक्षण वाहन के माध्यम से राष्ट्रीय महामार्ग-10 के एक खंड के लिए जीआईएस वातावरण में प्रस्तुत प्रति किमी आरोपण आँकड़े की संबद्धता को दर्शाया गया है।

मॉड्यूल-II: राष्ट्रीय महामार्गों का सूचीकरण

इस मॉड्यूल में राष्ट्रीय महामार्ग जालतंत्र की लगभग 50,000 किमी. लंबाई के लिए समेकित सूचीकरण कार्य किया जाएगा। यंत्रीकृत वाहन को एक बार चलाकर सूची आँकड़ों को एकत्र किया जाएगा। जालतंत्र सर्वेक्षण वाहन (एनएसवी) का प्रयोग करके खुरदुरापन, प्रवणता, क्षैतिज वक्रता, कुट्टिम सतह क्षति तथा जंक्शन, स्थिति जैसे विभिन्न प्रकार के संयोगों से संबंधित प्राथमिक आँकड़े एकत्रित किए गए। जालतंत्र सर्वेक्षण वाहन के साथ संलग्न यर्थाथ-कालिक आँकड़ा अर्जन सॉफ्टवेयर तथा कार्यालय आधारित विश्लेषण सॉफ्टवेयर (प्रक्रमण औजार-किट) के द्वारा आँकड़े अर्जित एवं प्रक्रमित किए जाते हैं। कुट्टिम के विवरण, अनुप्रस्थ अपवाहिका संरचनाएं, पर्यावरणीय प्राचल इत्यादि जैसे अन्य संबंधित आँकड़े भी एकत्रित किए जाएंगे। इन्हें इस उद्देश्य के लिए निर्मित प्रारूप के अनुरूप द्वितीयक स्रोतों के द्वारा एकत्र किया जाएगा तथा ये प्रणाली के निवेश के रूप में कार्य करेंगे।



चित्र 107 यातायात सर्वेक्षण के अनंतिम स्थल

हरियाणा, मध्य प्रदेश तथा उत्तर प्रदेश राज्यों में लगभग 12,000 किमी. के राष्ट्रीय राजमार्गों के लिए एनएसवी की सहायता से प्राथमिक आँकड़े एकत्र करने का कार्य पूरा कर लिया गया है तथा आँकड़ो का प्रक्रमण किया जा रहा है।

मॉड्यूल-III: यातायात परिमाण एवं धुरी भार सर्वेक्षण

राष्ट्रीय महामार्गों पर 50 प्रतिनिधि स्थानों पर स्वचालित सुवाह्य यातायात श्रेणित्र (पीटीसी) के प्रयोग से लगातार 7 दिनों तक यातायात परिमाण आँकड़े एकत्र करने का प्रस्ताव है। यातायात सर्वेक्षण के लिए स्थान निश्चित किए गए हैं तथा आँकड़ा संग्रहण के लिए पीटीसी प्राप्त किए गए हैं। चित्र 107 में यातायात सर्वेक्षण के लिए अनंतिम सर्वेक्षण स्थान प्रदर्शित किए गए हैं।

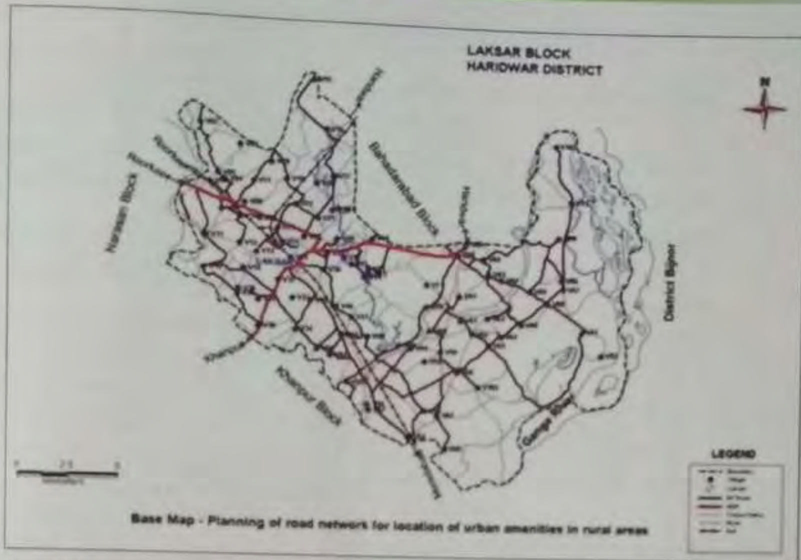
मॉड्यूल-IV: एचडीएम- 4 औजार पर आधारित दीर्घावधि अनुरक्षण एवं पुनःस्थापन कार्यनीतियां

मॉड्यूल- II से प्राप्त राष्ट्रीय महामार्ग का संपूर्ण सूची आँकड़ा तथा मॉड्यूल-III से प्राप्त यातायात परिमाण तथा धुरीभार आँकड़ा महामार्ग विकास तथा प्रबंधन (एचडीएम-IV) सॉफ्टवेयर के क्रियान्वयन के लिए प्रमुख निवेश का कार्य करेगा। जालतंत्र आँकड़े से समांगी खंड सृजित किए जाएंगे तथा अनुरक्षण एवं पुनःस्थापन विकल्प और अनुमानित बजट ज्ञात करने तथा कार्यनीति विश्लेषण संबंधी कार्य संपन्न किए जाएंगे। जीआईएस मानचित्र के निर्माण तथा उपस्कर प्राप्त करने के प्रयास जारी हैं।

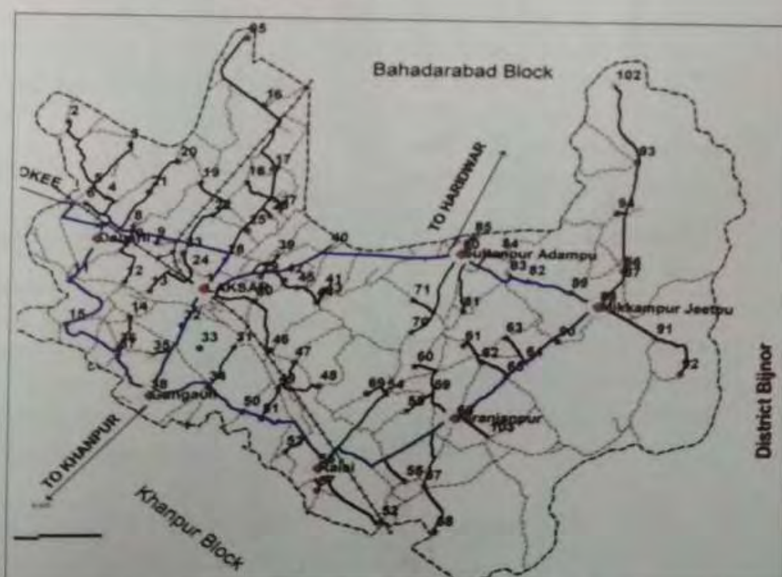
ग्रामीण क्षेत्रों में शहरी सुविधाओं वाले स्थान तक सड़क जालतंत्र योजना अभिगम- हरिद्वार जिले के लकसर ब्लॉक का अध्ययन

जैसाकि पूर्व में बताया जा चुका है, इस परियोजना को विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार द्वारा सड़क जालतंत्र आयोजना अभिगम का विकास करने तथा हरिद्वार जिले के लकसर ब्लॉक के ग्रामीण क्षेत्रों में शहरी सुविधा केन्द्र हेतु स्थान की पहचान करने के उद्देश्य से प्रायोजित किया गया है। अध्ययन हेतु आँकड़ा आधार भौगोलिक सूचना तंत्र (जीआइएस) वातावरण में निर्मित किया गया है। भारत का सर्वेक्षण टोपोशीट का संदर्भ लेते हुए 1:50,000 के पैमाने पर ब्लॉक स्तरीय जीआईएस मानचित्र तैयार किया गया है और लोक निर्माण विभाग सड़क जालतंत्र एवं जनसंख्या मानचित्रों के उपयोग से इसे अद्यतन किया गया है। विश्लेषण हेतु तैयार आधार मानचित्र चित्र 108 में दर्शाया गया है। भावी शहरी सुविधाओं की पहचान हेतु प्रमुख गांवों के अभिचिह्नन हेतु केंद्रपरक अंक विधि को लिया गया है। इन केंद्रों को प्रमुख शहरी क्षेत्रों तथा गांवों (ब्लॉक के साथ-साथ जिले में भी) से जोड़ कर सड़क जालतंत्र प्रणाली का विकास किया गया है। चित्र 109 में ब्लॉक के लिए शहरी सुविधा केन्द्रों तथा सड़क जालतंत्र प्रणाली की प्रस्तावित अवस्थिति को दर्शाया गया है।

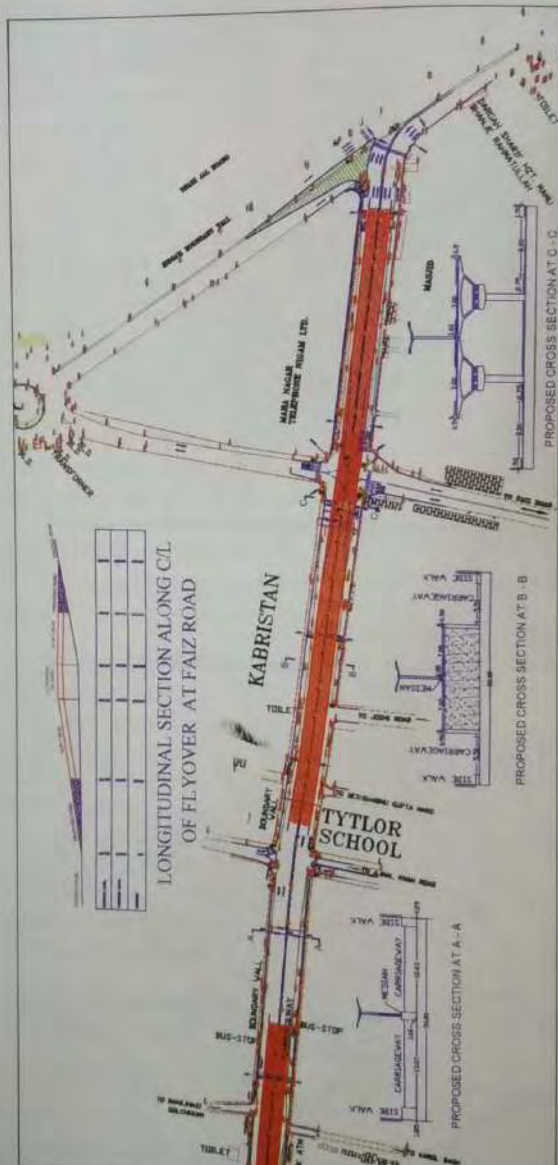
विश्लेषण के आधार पर "पुरा" संकल्पना को पूरा करते हुए सात प्रमुख विकास केन्द्रों- लकसर शहर, दौसनी, गनगौली, रासी, निर्जनपुर, बिक्कमपुर, जीतपुर तथा सुल्तानपुर आदमपुर की पहचान की गई है। विद्यमान सड़क जालतंत्र प्रणाली तथा चिन्हित विकास केन्द्रों की भौगोलिक स्थिति के प्रयोग से "पुरा" संकल्पना के अनुसार संपूर्ण बलॉक के लिए मुद्रिका सड़क संबद्धता विकसित की गई है। यह लकसर शहर सहित सभी चिन्हित विकास केन्द्रों को आंतरिक रूप से तथा रुड़की एवं हरिद्वार शहरों को बाह्य रूप से जोड़ता है। प्रस्तावित मुद्रिका मार्ग की कुल लंबाई लगभग 65 किमी. है। मुद्रिका मार्ग से शेष गांवों को जोड़ने वाले संपर्क मार्गों की पहचान के लिए अनेक लघुतम पथ विधि का प्रयोग किया गया। प्रस्तावित मुद्रिका मार्ग प्रणाली ब्लॉक की



चित्र 108 जीआइएस वातावरण में अध्ययन क्षेत्र का आधार मानचित्र



चित्र 109 सभी चयनित विकास केंद्रों एवं गाँवों को जोड़ने वाला प्रस्तावित सड़क जालतंत्र प्रणाली



चित्र 110 अध्ययन क्षेत्र योजना

29 बस्तियों तथा लगभग 79513 व्यक्तियों के लिए प्रत्यक्षतः उपयोगी है। यह ब्लॉक की कुल जनसंख्या का 55 प्रतिशत से अधिक हिस्सा है। शेष गांवों को प्रस्तावित मुद्रिका मार्ग प्रणाली तथा विकास केन्द्रों से प्रत्यक्षतः जोड़ने वाले संपर्क मार्गों से संबद्ध करने का भी प्रस्ताव है।

सड़क अवसंरचना पर अधिभार वहन (ओवर लोडिंग) के प्रभाव पर प्रमुख अध्ययनः

इस अध्ययन को धुरी भार तथा अर्थव्यवस्था की कुल लागत पर इसके प्रभाव के बीच संबंध स्थापित करने के समग्र उद्देश्य से जहाजरानी, सड़क परिवहन एवं महामार्ग मंत्रालय के द्वारा प्रायोजित किया गया है। अध्ययन के अंतर्गत i) कुट्टिम (सुनम्य एवं दृढ़) क्षति तथा सेवा काल, ii) सेतुओं का निष्पादन, iii) निःस्राव उत्सर्जन, iv) वाहन प्रचालन लागत, v) माल सुरक्षा तथा वाहन क्षति, पर अधिभार वहन के प्रभाव का निर्धारण करना तथा अधिभार वहन के निवारण हेतु उपाय सुझाने जैसे कार्य ज़ से संबंधित एक आरंभिक रिपोर्ट तैयार की गई तथा मंत्रालय को सौंप दी गई है।

न्यू रोहतक रोड पर रानी झांसी रोड से जखीरा फ्लाईओवर तक उच्चस्थ मार्ग के निर्माण हेतु संभाव्यता अध्ययन

इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य यातायात के दृष्टिकोण से न्यू रोहतक रोड पर रानी झांसी रोड से जखीरा फ्लाईओवर तक उच्चस्थ मार्ग के निर्माण की संभाव्यता का अध्ययन करना है। इस परियोजना को दिल्ली नगर निगम द्वारा प्रायोजित किया गया था।

अध्ययन का विषयक्षेत्र निम्नलिखित हैः-

- यातायात मानीटरन हेतु महत्वपूर्ण चौराहों की पहचान
- चौराहों पर रुके वाहनों के द्वारा ईंधन की खपत के अनुमान की विधि की पहचान
- आर्थिक दृष्टि से चौराहों पर ईंधन हानि की मात्रा का निर्धारण
- फ्लाईओवर के निर्माण एवं/अथवा अन्य "यातायात प्रबंधन" उपायों के कार्यान्वयन के द्वारा ईंधन की बचत की दृष्टि से आर्थिक लाभ का अनुमान।

अध्ययन में निम्नलिखित सम्मिलित थेः-

- चयनित चौराहों पर श्रेणीकृत यातायात परिमाण गणना
- लालबत्ती के दौरान वाहनों के रुकने के कारण चयनित चौराहों पर होने वाला विलम्ब
- दिल्ली की सड़कों पर चलने वाले विभिन्न प्रकार के वाहनों के द्वारा ईंधन खपत का अनुमान
- चयनित चौराहों पर वाहनों के रुकने के दौरान ईंधन हानि का मात्रीकरण।

अध्ययन को संपन्न किया गया तथा स्थलाकृतिक सर्वेक्षण के माध्यम से संकल्पनात्मक योजना तैयार की गई। चित्र 110 में न्यू रोहतक रोड पर रानी झांसी रोड से जखीरा फ्लाईओवर तक प्रस्तावित सड़क गलियारे के लिए अध्ययन क्षेत्र योजना को दर्शाया गया है। यह योजना दिल्ली नगर निगम को सौंप दी गई है।

इस प्रभाग की मुख्य गतिविधि अनुसंधान तथा विकास का प्रबंधन है। अन्य बातों के साथ-साथ यह प्रभाग अनुसंधान तथा विकास परियोजनाओं की योजना, मॉनीटरन एवं मूल्यांकन; बौद्धिक संपदा तथा व्यापार विकास से संबंधित विषयों; तकनीकी लेखापरीक्षा तथा तकनीकी पूछताछ के काम एवं प्रबंध परिषद (एमसी) और अनुसंधान परिषद (आरसी) के परियोजना संबंधी मामलों पर निदेशक को सहायता प्रदान करता है।

वर्ष के दौरान संपन्न की गई प्रमुख गतिविधियां निम्नलिखित हैं :

I. योजना गतिविधियां :

ग्यारहवीं योजना प्रस्ताव तैयार करना

'डेवलपमेंट ऑफ मैनेजमेंट सिस्टम फॉर मेंटीनेंस, प्लनिंग एंड बजटिंग ऑफ हाई स्पीड रोड कॉरीडोर पर ग्यारहवीं पंचवर्षीय योजना अवधि के लिए एक प्रस्ताव तैयार किया गया। इस परियोजना को अधि-संस्थानिक परियोजना के रूप में शुरू किया गया।

वार्षिक योजना 2008-2009

वर्ष 2008-09 के दौरान संपन्न होने वाली अनुसंधान कार्य योजना से संबंधित सीआरआरआई के लिए वार्षिक योजना 2008-09 दस्तावेज को तैयार किया गया। इन परियोजनाओं के लिए वित्तीय आवश्यकताओं का भी वर्णन इसमें किया गया।

सीआरआरआई बजट

योजना एवं गैर योजना आधार पर वित्तीय आवश्यकताओं को परिभाषित किया जाता है। योजना मदों में सभी अनुसंधान संघटक एवं गैर-योजना मदों में संरचनात्मक सहयोग को सम्मिलित किया गया। वर्ष 2007-08 (संशोधित आकलन) तथा 2008-09 (बजट आकलन) हेतु संस्थान के लिए योजना आवश्यकताएं निर्धारित की गईं।

परियोजना प्रस्तावों का पंजीकरण

परियोजना के लिए सिद्धांततः अनुमोदन तथा धन प्राप्त होते ही पीएमई प्रभाग में सभी बाह्य निधिपोषित परियोजनाओं के पंजीकरण एवं परियोजना संख्या के संदर्भ में विशिष्ट पहचान आबंटित करने का कार्य किया जाता है। प्रभाग आंतरिक अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के पंजीकरण एवं तकनीकी छानबीन का कार्य भी संपन्न करता है।

परियोजना ऑकड़ाआधार (डाटाबेस) का विकास एवं नियमित रखरखाव

एक परियोजना ऑकड़ाआधार (डाटाबेस) का विकास किया गया है जिसमें नवीन परियोजनाओं को जोड़ना, कार्यान्वयन चरण के दौरान सुधारना एवं समापन पर अंतिम रूप देना जैसे नियमित अद्यतनीकरण किए जाते हैं। ऑकड़ाआधार के अंतर्गत परियोजना शीर्षक, वर्गीकरण तथा तकनीकी एवं वित्तीय विवरण सम्मिलित किए जाते हैं जिनकी सहायता से परियोजनाओं की तकनीकी और वित्तीय प्रगति ज्ञात की जा सकती है। प्रभाग सभी परियोजनाओं के नकदी अंतःप्रवाह का रखरखाव भी करता है।

सूचना हेतु इंटरनेट साइट

विभिन्न प्रयोजनों से वित्त व लेखा अनुभाग/भंडार व क्रय अनुभाग तथा अनुसंधान एवं विकास प्रभागों की सुविधा के लिए प्रभाग ने "ऑनलाइन प्रोजेक्ट्स इनफॉरमेशन/क्वेरी सिस्टम" वेब आधारित इंटरनेट साइट को विकसित करके आरंभ किया है।

II. मॉनीटरन गतिविधियां

नेटवर्क परियोजनाएं

समन्वयक प्रयोगशाला के रूप में सीआरआरआई ने मार्च 2009 तक जारी रहने वाली "न्यू एंड इम्प्रूव्ड रोड टेक्नोलॉजीज" नेटवर्क परियोजना आरंभ की है। बजट नियतन के आकार तथा राष्ट्रीय मुद्दों एवं प्राथमिकताओं के सम्मिलित

होने के कारण इस परियोजना की कार्यशैली पर गहरा प्रभाव पड़ा।

इस परियोजना के अंतर्गत 13 करोड़ रुपए की राष्ट्रीय सुविधा त्वरित कुट्टिम परीक्षण सुविधा (एक्सीलिरेटेड पेवमेंट-टेस्टिंग फेसिलिटी) को चालू किया गया है।

अनुसंधान उपयोगिता ऑकडा (आरयूडी) तथा तिमाही निष्पादन रिपोर्ट (क्यूपीआर)

अनुसंधान उपयोगिता आँकड़ा तथा तिमाही निष्पादन रिपोर्ट तैयार करके विभिन्न परियोजनाओं के निष्पादन तथा वर्तमान स्थिति संबंधी रिपोर्ट तैयार की गई। अनुसंधान उपयोगिता आँकड़ा (आरयूडी) के अंतर्गत संस्थान द्वारा संपन्न विभिन्न परियोजनाओं से संबंधित जानकारी सम्मिलित है। इसी प्रकार, तिमाही निष्पादन रिपोर्ट (क्यूपीआर) के अंतर्गत तिमाही आधार पर विभिन्न प्राचलों पर संस्थान के निष्पादन की जानकारी है। तिमाही आधार पर दोनों रिपोर्ट सीएसआईआर को उसके अवलोकन हेतु भेजा जाता है। मॉनीटरन औजार के रूप में ये दोनों रिपोर्ट संस्थान को अपने निष्पादन की पुनरीक्षा करने में भी सहायता करती है।

पीएमई प्रभाग संस्थान में चल रही सभी परियोजनाओं के प्रक्रमण हेतु सभी परियोजनाओं की प्रगति रिपोर्ट भी मंगवाता है। सभी परियोजनाओं द्वारा समय अवधि तथा अन्य बिन्दुओं के पालन के संदर्भ में प्रत्येक परियोजना के मॉनीटरन तथा वस्तुस्थिति की समीक्षा हेतु ऐसा किया जाता है। कोई भी व्यतिक्रम होने पर परियोजना प्रमुख को सूचित किया जाता है तथा परियोजना को सही दिशा देने के लिए उपचारी उपाय किए जाते हैं। संबंधित परियोजना प्रमुख द्वारा परियोजनाओं के पूर्ण होने की सूचना मिलने पर इनके समापन की प्रक्रिया पूरी की जाती है।

परियोजना मॉनीटरन

बाह्य निधिपोषित परियोजनाओं द्वारा समय अवधि के पालन, देय राशि, यदि कोई हो, प्रलेखीकरण इत्यादि हेतु नियमित रूप से मॉनीटरन किया गया।

बाह्य नकदी प्रवाह

संस्थान जहाजरानी, सड़क परिवहन एवं महामार्ग मंत्रालय, भारतीय राष्ट्रीय महामार्ग प्राधिकरण, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग इत्यादि विभिन्न बाह्य एजेंसियों द्वारा प्रायोजित परियोजनाएं स्वीकार करता है। बाहरी एजेंसियों द्वारा निर्दिष्ट कार्य के निष्पादन हेतु दी जाने वाली निधि अर्थात बाह्य नकदी प्रवाह का विवरण संस्थान द्वारा निर्धारित लक्ष्य के संदर्भ में रिकार्ड और मानीटर किया जाता है।

व्यय मानीटरन

बजट नियतन/आवश्यकताओं के संदर्भ में मासिक आधार पर व्यय पर नजर रखने के लिए प्रयास किए गए ताकि संस्थान के निष्पादन/कार्य को अधिक प्रभावकारी बनाया जा सके।

III. मूल्यांकन गतिविधियां

उपभोक्ता संतुष्टि मूल्यांकन (सीएसई)

सीएसआईआर की सीएसई प्रणाली से संबद्ध बने रहने के लिए सीआरआरआई सीएसई प्रपत्र के मूल्यांकन के द्वारा अपने निष्पादन का मूल्यांकन करता है। मूल्यांकन प्राचल के अंतर्गत कार्य की उपयोगिता, समय अवधि का पालन, समझौते के अनुसार कार्य के लक्ष्य की प्राप्ति तथा उपभोक्ता के व्यापार में कार्य की उपयोगिता सुनिश्चित करते हुए परिणाम की प्राप्ति आदि सम्मिलित हैं। पीएमई प्रभाग सीएसई फीडबैक की प्राप्ति, संकलन तथा विश्लेषण ऐसे करता है कि उपभोक्ता संतुष्टि में भविष्य में सुधार की दृष्टि से संबंधित वैज्ञानिक/परियोजना प्रमुख द्वारा सुधारात्मक उपाय करने में उनकी सहायता की जा सके।

तकनीकी लेखापरीक्षा से संबंधित मुद्दे

तकनीकी लेखापरीक्षा से संबंधित मुद्दों की देखभाल प्रभाग की एक अन्य महत्वपूर्ण गतिविधि है। इसके द्वारा लेखापरीक्षा टीम को जानकारी एवं आवश्यक सहयोग प्रदान किया जाता है। सीएजी तथा आंतरिक लेखापरीक्षा टीम द्वारा वार्षिक और आवधिक लेखापरीक्षा संपन्न किए गए।

सीआरआरआई उत्कृष्ट निष्पादन पुरस्कार योजना

प्रभागों के कार्य की सराहना करने तथा प्रभागों के बीच हर बार पहले से अच्छा कार्य करने की स्वस्थ प्रतिस्पर्द्धा का विकास करने के लिए संस्थान ने वर्ष 2005-06 से प्रत्येक वर्ष के वार्षिक निष्पादन के आधार पर ''सर्वश्रेष्ठ निष्पादन प्रभाग'' का पुरस्कार आरंभ किया। व्यक्तिगत टीमों के सर्वोत्तम कार्यों को सम्मिलित करने के लिए इस योजना का पुनरीक्षण किया गया।

अनुसंधान परिषद (आरसी) सचिवालय

संस्थान की आरसी बैठक के आयोजन संबंधित गतिविधियों को संपन्न करने में पीएमई प्रभाग ने आरसी सचिव के सचिवालय के रूप में सहयोग दिया।

IV. विविध

प्रबंध परिषद/अनुसंधान परिषद हेतु परियोजना का सार

प्रबंध परिषद द्वारा परियोजनाओं के समर्थन हेतु इनकी जानकारी देना तथा परियोजनाओं का अद्यतन सार तैयार करना प्रभाग की जिम्मेदारी है। प्रभाग संस्थान के लिए अनुसंधान तथा विकास के भावी कार्यक्रम निश्चित करने के लिए परियोजनाओं से संबंधित सभी आवश्यक जानकारी अनुसंधान परिषद को उपलब्ध कराता है।

विभिन्न परियोजना प्रपत्रों का प्रबंधन

पीएमई प्रभाग आवश्यकताओं के अनुसार समय-समय पर विभिन्न परियोजनाओं से संबंधित गतिविधियों के संबंध में प्रपत्रों का डिजाइन, रखरखाव, प्रबंधन एवं संशोधन जैसे कार्य संपादित कराता है।

सीआरआरआई तथा सीएसआईआर के आंतरिक/अथवा बाहरी तकनीकी पूछताछ

संस्थान के विभिन्न अनुसंधान एवं विकास प्रभागों द्वारा संपन्न की जा रही परियोजनाओं से संबंधित सभी पूछताछ का काम पीएमई प्रभाग संभालता है। यह पूछताछ सीएसआईआर दिशानिर्देशों, परियोजनाओं की तकनीकी प्रगति इत्यदि के संबंध में होती है। वार्षिक योजनाओं की तैयारी, संस्थान की पंचवर्षीय योजनाओं, नेटवर्क परियोजनाओं का प्रबंधन, ईसीएफ पूछताछ इत्यादि के संबंध में सीएसआईआर के विभिन्न प्रभागों तथा विशेष रूप से आरडीपीडी एवं टीएनबीडी के साथ अंतःक्रिया करता है।

सेवा कर भुगतान

बाह्य निधिपोषित परियोजनाओं से धन प्राप्त होने पर सरकार को सेवाकर का भुगतान किया जाता है। मासिक आधार पर सेवा कर के भुगतान हेतु प्रभाग नियमित गतिविधियां सम्पन्न करता है।

सीआरआरआई - आईआरसी संयोजक

प्रभाग ने सीआरआरआई वैज्ञानिकों तथा आईआरसी के बीच संयोजक के रूप में कार्य किया जिससे कि विद्यमान आरआरसी कोड तथा विनिर्देशों में तकनीकी कारणों से संगत परिवर्तन करने हेतु समन्वित प्रयास किए जा सकें।

विशेषज्ञों का पैनल

वर्ग IV तथा III स्टाफ के मूल्यांकन के उद्देश्य से विशेषज्ञों के पैनल का पुनरीक्षण किया गया। वर्ग I एवं II, III (1) एवं III (2), III (3) से III (6) तथा वर्ग IV के स्टाफ हेतु पृथक क्षेत्रवार पैनलों का गठन किया गया है।

नियमित प्रशिक्षण कार्यक्रम

उपभोक्ता एजेंसियों के इंजीनियरों को प्रशिक्षण देना संस्थान के अनुसंधान कार्यक्रम का एक प्रमुख भाग है। वर्ष के दौरान, सरकारी, सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्रों में सड़क एवं सड़क परिवहन से संबंधित उपभोक्ता संगठनों में कार्यरत इंजीनियरों के लिए 6 पुनश्चर्या पाठ्यक्रमों/प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। इन कार्यक्रमों के माध्यम से संस्थान ने उपभोक्ता संगठनों के कनिष्ठ, मध्य स्तर एवं वरिष्ठ स्तरीय इंजीनियरों को प्रशिक्षण प्रदान किया तथा सड़क एवं सड़क परिवहन के विभिन्न पक्षों पर नवीनतम अनुसंधान आधारित जानकारियों से उन्हें अवगत कराया।

विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम

नियमित प्रशिक्षण कार्यक्रमों के अलावा, संस्थान ने उपभोक्ता एजेंसियों की विशिष्ट प्रशिक्षण आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए ग्राहक आधृत कार्यक्रम संचालित किए। वर्ष के दौरान, संस्थान ने निम्नलिखित ग्राहक आधृत प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए :

पंचायती राज लोक निर्माण, हरियाणा सरकार, चंडीगढ़ के इंजीनियरों के लिए अंतःपाशन कुट्टिम खंड तथा सीमेंट कंक्रीट कुट्टिमों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम।

संस्थान ने पंचायती राज लोक निर्माण हरियाणा सरकार, चंडीगढ़ के इंजीनियरों के लिए दिनांक 9-10 अप्रैल, 2007 को प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित किया। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में 33 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

मैसर्स नागार्जुन कंस्ट्रक्शन कंपनी लिमिटेड के इंजीनियरों के लिए गुड प्रैक्टिसेज इन हाइवे कंस्ट्रक्शन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम।

मैसर्स नागार्जुन कंस्ट्रक्शन कंपनी लिमिटेड के अनुरोध पर मैसर्स नागार्जुन कंस्ट्रक्शन

क्रम संख्या	पाठ्यक्रम का नाम	दिनांक सहित अवधि
(क)	कुट्टिम इंजीनियरी एवं सामग्री	
	• डिजाइन, कंस्ट्रक्शन एंड मेंटीनेंस ऑफ फ्लेक्जीबल पेवमेंट्स	6-10 अगस्त, 2007
	• रिजिड एंड कम्पोजिट पेवमेंट्स; डिजाइन, कंस्ट्रक्शन एंड क्वेलिटी कंट्रोल आस्पेक्ट्स	10-14 सितम्बर, 2007
	• पेवमेंट इवेल्यूएशन टेक्नीक्स एंड देयर एप्लिकेशन्स फॉर मेंटीनेंस एंड रिहेबिलिटेशन	19-23 नवम्बर, 2007
(ख)	आयोजना एवं प्रबंधन	
	• हाइवे डेवलपमेंट एंड मैनेजमेंट	8-19 अक्तूबर, 2007
	• जीआईएस एप्लिकेशन इन प्लानिंग एंड मैनेजमेंट ऑफ रूरल रोड नेटवर्क	21-24 जनवरी, 2008
(ग)	यातायात एवं परिवहन आयोजना	
	• आस्पेक्ट्स ऑफ ट्रांस्पोर्टेशन प्लानिंग एंड इनवायरमेंटल इम्पैक्ट एसैसमेंट स्टडीज़ फॉर रोड्स	11-15 फरवरी, 2008

कंपनी लिमिटेड के इंजीनियरों के लिए गुड प्रौक्टिसेज इन हाइवे कंस्ट्रक्शन पर सीआरआरआई में दिनांक 3-5 जुलाई, 2007 को प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इसमें 24 प्रतिभागी सम्मिलित हुए।

मैसर्स इरकॉन इंटरनेशनल लिमिटेड, नई दिल्ली के इंजीनियरों के लिए कंस्ट्रक्शन मैटिरियल, लैब एंड क्वेलिटी कंट्रोल पर प्रशिक्षण कार्यक्रम।

मैसर्स इरकॉन इंटरनेशनल लिमिटेड, नई दिल्ली के इंजीनियरों के लिए कंस्ट्रक्शन मैटिरियल, लैब एंड कंट्रोल पर संस्थान ने दिनांक 24 जुलाई, 2007 को प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजना किया। इसमें 19 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

एमपी रूरल रोड डेवलमेंट अथॉरिटी, भोपाल के इंजीनियरों के लिए प्लानिंग, डिजाइन, कंस्ट्रक्शन एंड मेंटीनेन्स ऑफ रूरल रोड्स पर प्रशिक्षण कार्यक्रम।

मध्य प्रदेश रूरल रोड डेवलपमेंट एजेंसी, भोपाल के अनुरोध पर एमपीआरआरडीए के इंजीनियरों के लिए दिनांक 20-24 अगस्त, 2007 को सीआरआरआई, नई दिल्ली में प्लानिंग, डिजाइन, कंस्ट्रक्शन एंड मेंटीनेंस ऑफ रूरल रोड्स पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम में मध्य प्रदेश रूरल रोड डेवलपमेंट एजेंसी के 24 इंजीनियरों ने भाग लिया।

कर्नाटक सरकार के लोक निर्माण विभाग इंजीनियरों के लिए हाइवे डेवलपमेंट एंड मैनेजमेंट (एचडीएम-4) पर प्रशिक्षण कार्यक्रम।

कर्नाटक सरकार के अनुरोध पर इसके लोक निर्माण विभाग इंजीनियरों के लिए बंगलौर में दिनांक 22-29 सितम्बर, 2007 को एचडीएम-4 पर एक विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। प्रशिक्षण कार्यक्रम में बीस प्रतिभागी सम्मिलित हुए।

एनटीपीसी, नोएडा के इंजीनियरों के लिए क्वेलिटी एश्योरेंस एंड क्वेलिटी कंट्रोल आस्पेक्ट्स रिलेटेड टू दि कंस्ट्रक्शन ऑफ रिजिड/फ्लेक्जीबल पेवमेंट्स पर प्रशिक्षण कार्यक्रम।

संस्थान ने राष्ट्रीय ताप विद्युत निगम, नोएडा के इंजीनियरों के लिए दिनांक 24-27 मार्च, 2008 को प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। कार्यक्रम में 25 प्रतिभागी सम्मिलत हुए।

मानव संसाधन विकास कार्यक्रम

मानव संसाधन विकास प्रबंधन का एक दर्शन है तथा इसका उद्देश्य बदलते कार्य व मांग के अनुरूप संगठन में कार्यरत कार्मिकों की व्यावसायिक दक्षताओं एवं क्षमताओं को समुन्नत बनाना है। महामार्ग इंजीनियरी के अग्रणी क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास कार्य को संपन्न करने के लिए वैज्ञानिकों तथा वैज्ञानिक स्टाफ की व्यावसायिक क्षमताओं में वृद्धि करने तथा विपणीय सामर्थ्य एवं प्रतिस्पर्द्धात्मक प्रौद्योगिकियां विकसित करने के लिए उन्हें प्रवृत्त करने हेतु सीआरआरआई मानव संसाधन विकास के प्रति समर्पित रहा है। मानव संसाधन के दक्षता विकास एवं क्षमता निर्माण की आवश्यकता को देखते हुए प्रशिक्षण कार्यक्रमों का चयन किया गया। स्टाफ के सदस्यों ने चुनौतीपूर्ण कार्यों के निष्पादन हेतु अपनी विशेषज्ञता के क्षेत्रों में विशेषीकृत प्रशिक्षण प्राप्त किए। विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों तथा विशेषीकृत क्षेत्रों में प्रशिक्षण प्राप्त करने वालों के संबंध में पूरा विवरण पृष्ठ 150-151 पर दिया गया है।

छात्र प्रशिक्षण :

शैक्षिक संस्थानों से संपर्क के द्वारा सीआरआरआई में छात्र प्रशिक्षण संयोजित किए गए। प्रत्येक वर्ष सीआरआरआई में व्यावहारिक प्रशिक्षण हेतु लगभग 60 छात्र प्रशिक्षुओं को उनके शोध प्रबंध/अनुसंधान कार्य के रूप में सुविधाएं प्रदान की गईं। विवरण पृष्ठ 153-157 पर दिए गए हैं।

प्रकाशन :

वर्ष 2006-2007 हेतु सीआरआरआई वार्षिक प्रतिवेदन

यह प्रतिवेदन वर्ष 2006-2007 के दौरान संस्थान की उपलब्धियों का दर्पण है। यह सड़क एवं सड़क परिवहन अनुसंधान के क्षेत्र से संबद्ध उपभोक्ता एजेंसियों, ग्राहकों तथा अन्य संबंधित संगठनों को संस्थान की अनुसंधान एवं विकास एवं अन्य तत्संबंधी गतिविधियों से अवगत कराने का एक माध्यम भी है। संस्थान के विभिन्न अनुभागों/प्रभागों से वर्ष के दौरान निष्पादित अनुसंधान एवं विकास एवं अन्य संबंधित गतिविधियों की प्रगति रिपोर्ट एकत्र की गई। इनका संकलन एवं संपादन करके वर्ष 2006-07 हेतु संस्थान के वार्षिक प्रतिवेदन के रूप में इसका प्रकाशन कराया गया है।

भारत में वर्ष 2006-2007 के दौरान संपादित सड़क अनुसंधान पर सामान्य प्रतिवदेन

भारतीय सड़क कांग्रेस से प्राप्त पूरे देश के महामार्ग इंजीनियरी, अनुसंधान एवं विकास तथा शैक्षिक संस्थानों के अनुसंधान एंव विकास तथा अधुनातन विचारों पर परामर्श परियोजनाओं संबंधी प्रगति प्रतिवेदनों के आधार पर भारत में वर्ष 2006-2007 के दौरान संपादित सड़क अनुसंधान कार्यों पर सामान्य प्रतिवेदन तैयार किया गया। सीआरआरआई सहित विभिन्न संगठनों से प्राप्त जानकारी के आधार पर प्रतिवेदन को छः खंडों में तैयार किया गया – महामार्ग योजना, प्रबंधन, निष्पादन मूल्यांकन एवं यांत्रिकी; कृत्रिम इंजीनियरी एवं कृत्रिम सामग्री; भूतकनीकी इंजीनियरी; सेतु इंजीनियरी; यातायात एवं परिवहन तथा शोध प्रबंध कार्यों से संबंधित शैक्षिक संस्थाओं में किए गए अनुसंधान। विभिन्न अनुसंधान एवं विकास क्षेत्रों के वैज्ञानिकों से प्राप्त सुझावों को सम्मिलित किया गया तथा भारत में निष्पादित सड़क अनुसंधान कार्य पर सामान्य प्रतिवेदन के रूप में सीआरआरआई द्वारा इसका संकलन एवं संपादन किया गया। भारतीय सड़क कांग्रेस द्वारा महामार्ग अनुसंधान रिकार्ड संख्या 34 के रूप में इसका प्रकाशन कराया गया। भारतीय सड़क कांग्रेस के 68वें सत्र में जयपुर, राजस्थान में इस प्रतिवेदन को प्रस्तुत किया गया।

सीआरआरआई समाचार पत्रक (न्यूजलेटर)

वर्ष के दौरान सीआरआरआई समाचार पत्रक (न्यूजलेटर) के दो अंक प्रकाशित किए गए। समाचार पत्रक के अंतर्गत संस्थान की अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों तथा अन्य सामान्य जानकारी को सम्मिलित किया जाता है।

अन्य गतिविधियां

प्रकाशनों का प्रेषण

सीआरआरआई वार्षिक प्रतिवेदन तथा सीआरआरआई समाचार पत्रक जैसे संस्थान के अनुसंधान एवं विकास प्रकाशन देश एवं विदेश के महामार्ग व्यावसायिकों, इंजीनियरी एवं शैक्षिक संगठनों को भेजे गए। इन प्रकाशनों का उद्देश्य महामार्ग इंजीनियरी व्यवसाय के बीच अनुसंधान एवं विकास आधारित सूचनाओं का प्रचार-प्रसार करना है।

तकनीकी पूछताछ

संस्थान की अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों तथा तकनीकी जानकारी संबंधी तकनीकी पूछताछ के उत्तर दिए गए। सड़क एवं सड़क परिवहन से

संबंधित आँकड़ाआधार, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण एवं परामर्श कार्यों तथा संस्थान द्वारा विकसित विभिन्न प्रौद्योगिकियों से संबंधित सूचनाएं एवं जानकारी अनेक संगठनों को भेजी गई।

प्रेस प्रचार

संस्थान द्वारा सड़कों, फ्लाइओवरों, सेतुओं इत्यादि पर संपन्न अनुसंधान एवं विकास तथा अध्ययनों संबंधी जानकारी के लिए विभिन्न स्थानीय प्रेस ने संस्थान से संपर्क किया। प्रचार के उद्देश्य से अपेक्षित जानकारी प्रेस को उपलब्ध कराई गई।

सामान्य रूप से विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा विशेष रूप से सड़क एवं सड़क परिवहन से संबंधित समाचारों को राष्ट्रीय दैनिकों से छांट कर निदेशक की जानकारी में लाया गया तथा स्टाफ सदस्यों की सूचनार्थ परिचालित किया गया। दस्तावेज के रूप में भी इनका संकलन किया गया।

सीआरआरआई विज्ञापन के माध्यम से प्रचार

संस्थान की पूर्व अनुसंधान एवं विकास उपलब्धियों तथा वर्तमान अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रमों, क्षमताओं, सुविधाओं एवं विशेषता के प्रचार हेतु संस्थान ने विविध मंचों से विभिन्न विज्ञापन जारी किए। विभिन्न अवसरों पर विविध संगठनों द्वारा प्रकाशित दस्तावेजों में संस्थान ने अनेक विज्ञापन प्रकाशित कराए।

अनुसंधान परिणामों का प्रकाशन

आंतरिक पुनरीक्षा प्रणाली के माध्यम से विभिन्न राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन/जर्नल में प्रकाशन हेतु अनुसंधान एवं विकास कार्य से संबंधित शोध परिणामों अर्थात शोध पत्रों पर कार्रवाई की गई। विभिन्न सम्मेलन/परिसंवाद में सीआरआरआई वैज्ञानिकों के भाग लेने संबंधी प्रतिनियुक्ति के मामलों पर कार्रवाई की गई तथा भाग लिया गया।

आईएसटीएजी गतिविधियां

संस्थान के वैज्ञानिकों को सीएसआईआर के विभिन्न सहयोगात्मक, विनिमय एवं द्विपक्षीय कार्यक्रमों के अंतर्गत विभिन्न सम्मेलन/परिसंवाद/संगोष्ठी/अध्ययन कार्यक्रमों में भाग लेने तथा उन्नत उपस्कर प्रशिक्षण में सम्मिलित होने के लिए विदेशों में प्रतिनियुक्त किया गया।

बौद्धिक संपदा प्रबंधन

संयुक्त परियोजनाएं आरंभ करने के लिए अन्य संगठनों के साथ सहयोग तथा विभिन्न बाह्य निधि पोषित परियोजनाओं के लिए समझौता/समझौता ज्ञापन का प्रारूप तैयार करना, छानबीन करना तथा इन्हें लागू करना प्रभाग का उत्तरदायित्व है। वर्ष के दौरान निम्नलिखित समझौते/समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए :

- दिनांक 3 अगस्त, 2007 को एन टी पी सी, दादरी में सड़क निर्माण हेतु उच्च परिमाण उड़न राख कंक्रीट के प्रयोग तथा एनटीपीसी, रामागुंडम में रोलर संहनित कंक्रीट सड़क पर सीआरआरआई एवं एनटीपीसी लिमिटेड के बीच समझौता ज्ञापन।

प्रदर्शनी

वर्ष के दौरान संस्थान ने निम्नलिखित तकनीकी प्रदर्शनियों में भाग लिया :

- दिनांक 22-24 मई, 2007 में एन आर आर डी ए में ग्रामीण सड़क पर नेशनल कांग्रेस ऑफ दि एक्सपोजीशन।
- दिनांक 16-19 नवम्बर, 2007 में लोक निर्माण विभाग, राजस्थान सरकार द्वारा आयोजित भारतीय सड़क कांग्रेस का 68वां वार्षिक सत्र।
- दिनांक 31 जनवरी, 2008 से 2 फरवरी, 2008 तक गुड गवर्नेंस इंडिया फाउंडेशन द्वारा मुंबई मे आयोजित तकनीकी प्रदर्शनी "म्यूनिसिपालिका, 2008"।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण तथा व्यापार विकास

प्रवर्तक गतिविधियों तथा व्यावसायिक चैनलों के बीच समन्वय के माध्यम से प्रभाग संस्थान के ज्ञान आधार के विपणन तथा प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के कार्य में संलग्न है।

प्रभाग परियोजना छानबीन समिति के सक्रिय सदस्य के रूप में बाह्य निधि पोषित परियोजना के परामर्श कार्यों तथा निविदा अनुसंधान के प्रस्तावों की छानबीन करता है।

आगंतुक

भारत एवं विदेशों के सड़क परिवहन से संबंधित विभिन्न संगठनों के प्रतिष्ठित व्यावसायिकों एवं प्रतिभागियों के सीआरआरआई दौरे पूरे वर्ष के दौरान आयोजित किए गए। संपूर्ण विवरण पृष्ठ 148 पर उपलब्ध है।

व्यावसायिक निकायों के साथ संपर्क

विभिन्न तकनीकी, कार्यपालक एवं प्रशासनिक समितियों तथा विविध राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के समूह में संस्थान को सांस्थानिक सदस्य के रूप में प्रतिनिधित्व प्राप्त है। ये सभी संगठन सदस्य संस्थाओं की अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों, संगठनात्मक प्रमुखों इत्यादि के आँकड़ाधार का रखरखाव करते हैं तथा नियमित रूप से अद्यतन जानकारी की मांग करते हैं। सीआरआरआई की अद्यतन जानकारी विभिन्न संगठनों को उपलब्ध कराई गई तथा सदस्यता जारी रखने के लिए वार्षिक सदस्यता शुल्क भेजी गई। संस्थान की सांस्थानिक सदस्यताओं का विवरण पृष्ठ 166 पर दिया है।

चित्र : म्यूनिसिपालिका 2008 के दौरान प्रदर्शनी में सीआरआरआई मंडप के दृश्य

चित्र : जयपुर में आईआरसी वार्षिक सत्र के दौरान प्रदर्शनी में सीआरआरआई मंडप के दृश्य

'आस्पेक्ट्स ऑफ ट्रांसपोर्टेशन प्लानिंग एंड इनवायरमेंटल इम्पैक्ट असेसमेंट स्टडीज फॉर रोड्स' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 11-15 फरवरी 2008

मैसर्स नागार्जुन कंसट्रक्शन, हैदराबाद के अभियंताओं के लिए 'गुड प्रैक्टिसेज इन हाइवे कंसट्रक्शन' पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम, 3-5 जुलाई, 2007

पंचायती राज पीडब्लू, हरियाणा सरकार, चंडीगढ़ के अभियंताओं के लिए 'इंटरलॉकिंग पेविंग ब्लॉक्स एंड सीमेंट कंक्रीट पेवमेंटस' पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम, 9-10 अप्रैल 2007.

एचडीएम-4 पर अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम, 8-19 अक्टूबर 2007

'रिजिड एंड कम्पोजिट पेवमेंट्स : डिजाइन कंसट्रक्शन एंड क्वालिटी कंट्रोल आस्पेक्ट्स' पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम का आरंभिक सत्र, 10-14 सितंबर 2007

'डिजाइन, कंसट्रक्शन एंड मेंटीनेन्स ऑफ फ्लेक्सीबल पेवमेंट्स' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 6-10 अगस्त 2007

'जीआईएस एप्लिकेशन इन प्लानिंग एंड मैनेजमेंट ऑफ रूरल रोड नेटवर्क' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 21-24, जनवरी 2008

एनटीपीसी, नोएडा के अभियंताओं के लिए 'क्वालिटी एश्योरेंस एंड क्वालिटी कंट्रोल आस्पेक्ट रिलेटेड टू दि कंसट्रक्शन ऑफ रिजिड/फ्लेक्सीबल पेवमेंट्स' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 24-27 मार्च 2008

मैसर्स इरकॉन इंटरनेशनल लिमिटेड, नई दिल्ली के अभियंताओं के लिए 'कंसट्रक्शन मैटिरियल, लैब एंड क्वालिटी कंट्रोल' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 24 जुलाई 2007.

मध्य प्रदेश ग्रामीण सड़क विकास प्राधिकरण, भोपाल के अभियंताओं के लिए 'प्लानिंग, डिजाइन, कंसट्रक्शन एंड मेंटीनेन्स ऑफ रूरल रोड्स' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 20-24 अगस्त 2007.

चालू प्रशिक्षण सत्र का एक दृश्य

'डिस्सेमिनेशन ऑफ एचडीएम-4' पर अंतर्राष्ट्रीय पाठ्यक्रम पर आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रतिभागी, 8-18 अक्तूबर 2007

'डिजाइन, कंसट्रक्शन एंड मेन्टीनेन्स ऑफ फ्लेक्जीबल पेवमेंट्स' पर प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रतिभागी, 6-10 अगस्त, 2007

CENTRAL ROAD RESEARCH INSTITUTE, NEW DELHI
Training Programme on Planning, Design, Construction and Maintenance of Rural Roads
Organised for the Engineers of MP Rural Road Development Authority, Bhopal
August 20 - 24, 2007

Training Programme on
Good Practices in Highway Construction
For the Engineers of M/s Nagarjuna Construction Co. Ltd.
July 03 to 05, 2007
Organised by : Central Road Research Institute, New Delhi

प्रबंधन सूचना प्रभाग (एमआईएन) कार्यालय स्वचलन कार्यक्रम तथा आँकड़ा प्रबंधन की जिम्मेदारी पूरी करता है। निम्नलिखित गतिविधियों में सेवाएं प्रदान की गईं :

अद्यतन कम्प्यूटरीकृत जनशक्ति सूचना

गुणात्मक एवं मात्रात्मक दोनों संदर्भों में स्टाफ के दैनिक बदलाव को मानीटर किया जाता है और निर्णय लेने के लिए उच्च प्रबंधन को सूचना उपलब्ध कराई जाती है। प्रलेखीकरण तथा परियोजनाओं के सूत्रीकरण हेतु सूचना का व्यापक उपयोग किया जाता है। सांख्यिकी विश्लेषण हेतु तथा वैज्ञानिक स्टाफ की निदेशिका तैयार करने के लिए जनशक्ति आँकड़ों को सार्थक सूचना के रूप में परिवर्तित किया जाता है।

कार्यालय स्वचलन सॉफ्टवेयर का विकास एवं रखरखाव

- इम्पैक्ट तथा अन्य सीएसआरआर सॉफ्टवेयर को चलाने के लिए नियमित तकनीकी सहयोग दिया जाता है। एक दर्जन से अधिक सॉफ्टवेयर विकसित किए गए तथा लेखा एवं प्रशासनिक गतिविधियों को बेहतर एवं दक्षतापूर्वक संपन्न करने के लिए इन्हें कार्यालय में संस्थापित किया गया। कम्प्यूटर हार्डवेयर की अधिक मांग को पूरा किया गया। वर्ष के दौरान कम्प्यूटरीकृत जीपीएफ लेखा प्रणाली का विकास किया गया तथा इसे पूरी तरह से कार्यान्वित किया गया। एक उन्नत आयकर मॉड्यूल तथा ई-टैक्स विवरणी को भी कार्यान्वित किया गया। परियोजना प्रमुखों को परियोजना लेखा संबधी रिपोर्ट नियमित रूप से दी गई। उपभोज्य निर्गम को कम्प्यूटरीकृत किया गया तथा प्रायोजित परियोजना निर्गम के समायोजन को संस्थाना में जमा किया गया। वेब आधारित सूचना प्रणाली का विकास किया गया।
- प्रशासन, लेखा, भंडार एवं क्रय प्रभागों को महत्वपूर्ण सूचनाओं के उत्पादन तथा कम्प्यूटरीकरण में सहायता प्रदान की गई।
- सीएसआईआर दूरभाष निदेशिका एवं सीएसआईआर द्वारा वैज्ञानिक तथा तकनीकी कार्मिकों की निदेशिका के प्रकाशन सहित विभिन्न जनशक्ति आँकड़ा संकलन पर सीएसआईआर तथा डीएसटीपी के साथ परस्पर विचार-विनिमय।
- संस्थान में प्रयुक्त विभिन्न प्रपत्रों का समय-समय पर संशोधन एवं मानकीकरण
- सीआरआरआई की आंतरिक दूरभाष निदेशिका का संकलन एवं इसका आवधिक अद्यतनीकरण
- प्रशासनिक स्टाफ को कम्प्यूटर पर नियमित प्रशिक्षण दिया गया। प्रशासनिक स्टाफ के लिए तीन दलों में दो-दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया।
- विभिन्न दस्तावेजों के लिए चार्ट तथा आलेखिकी (ग्राफिक्स) उपलब्ध कराए गए।

प्रोफेसर एस.आर. मेहरा पुस्तकालय

महामार्ग एवं परिवहन के क्षेत्र में प्रोफेसर एस.आर. मेहरा पुस्तकालय वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, योजनाविदों एवं प्रशासकों को प्रलेखन सेवाएं प्रदान करता है। पुस्तकालय के पास पुस्तक, संदर्भ साहित्य, पत्रिकाएं, सम्मेलन कार्यवाही, तकनीकी प्रतिवेदन, मानक विनिर्देश, माइक्रोफिल्म, मानचित्र, सीडी-रॉम आँकड़ाधार, वीडियो कैसेट इत्यादि सहित 88,500 से अधिक प्रकाशनों का संग्रह है।

सामयिक जागरूकता एवं अन्य सेवाएं

कार्ट बुलेटिन : सड़क एवं परिवहन में सामयिक जागरूकता

यह एक मासिक पृष्ठों का संकलन करके पुस्तकालय में प्रदर्शित किया जाता है ताकि वैज्ञानिकों को उनके विशेषज्ञता के क्षेत्रों में नवीनतम सूचनाओं से अवगत किया जा सके।

ग्रंथ-सूची सेवाएं

महामार्ग इंजीनियरी एवं परिवहन से संबंधित विषयों पर सीआरआरआई के शोधकर्ताओं के अनुरोध पर साहित्य खोज एवं सीडी खोज संपन्न किए गए तथा ग्रंथ-सूची सेवाएं प्रदान की गईं।

संदर्भ सेवाएं

एक सौ से अधिक संदर्भ पूछताछ पर विशिष्ट जानकारी उपलब्ध कराई गई।

उपयोगकर्ता शिक्षण एवं प्रशिक्षण

विद्यमान सूचना स्रोत एवं सेवाओं, सूचना पुनः प्राप्ति तकनीक एवं तकनीकी लेखन के संबंध में पुनश्चर्या पाठ्यक्रम के प्रतिभागियों को अवगत कराने के लिए उपयोगकर्ता शिक्षण एवं प्रशिक्षण कार्यक्रम संचालित किए गए।

आगामी सम्मेलन

महामार्ग एवं परिवहन इंजीनियरी में आगामी सम्मेलनों के संबंध में शोधकर्ताओं को जागरूक रखने के लिए तत्संबंधी जानकारी नियमित रूप से प्रदर्शित की गई।

संग्रह विकास

पुस्तकालय संग्रह को अद्यतन बनाए रखने के लिए सड़क, परिवहन एवं संबंधित क्षेत्रों इत्यादि से संबंधी पुस्तक, पत्रिकाएं, सम्मेलन कार्यवाही, तकनीकी प्रतिवेदन, सीडी रॉम आँकड़ाधार, मानक इत्यादि प्रकाशन प्राप्त किए गए।

तकनीकी प्रक्रमण

सुगम पुनःप्राप्ति हेतु संग्रह में नए आए प्रकाशनों को वर्गीकृत, तालिकाबद्ध, सूचीबद्ध एवं साज सँभाल के साथ रखा गया।

परिचालन एवं अंतः पुस्तकालय उधार

उपयोगकर्ताओं द्वारा खाली समय में प्रकाशनों को पढ़ने के लिए इन्हें परिचालित किया गया। सीआरआरआई पुस्तकालय में अनुपलब्ध प्रकाशनों को अन्य पुस्तकालयों से मंगवाया गया। अंतः पुस्तकालय उधार पर अन्य पुस्तकालयों को प्रकाशन दिए गए।

व्यावसायिक विकास

उपयोगकर्ताओं के लाभ के लिए महामार्ग इंजीनियरी तथा संबंधित क्षेत्रों में उपलब्ध पुनश्चर्या एवं प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों तथा कार्यशाला इत्यादि संबंधी जानकारी नियमित प्रदर्शित की गई।

अंतर्राष्ट्रीय एवं राष्ट्रीय आँकड़ा आधार तक पहुँच

सूचना की शीघ्र पुनःप्राप्ति हेतु सीडी रॉम आँकड़ा आधार के माध्यम से सिविल इंजीनियरी सहित सभी बीआईएस (भारतीय) मानकों, सभी एएसटीएम मानकों तथा पियार्क सीटी रूक, कम्पैन्डेक्स, ट्रांसपोर्ट सीडी से ट्रांसडॉक, ट्रिस, आईआरआरडी जैसे राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय आँकड़ा आधार तक संपर्क की सुविधा उपलब्ध कराई गई। ट्रांसपोर्ट सीडी रॉम, बीआईएस सीडी रॉम इंटरनेट पर डाले गए।

ई-जर्नल तक पहुँच

एलसेवियर, एएससीई, स्प्रिंगर जैसे विभिन्न प्रकाशनों से इंटरनेट के माध्यम से पूर्ण पाठ्य सामग्री सहित ई-जर्नलों तक पहुँच बनाई गई।

प्रलेखीकरण एवं पुस्तकालय सेवाओं का कम्प्यूटरीकरण

पुस्तकालय में प्राप्त प्रकाशनों का आँकड़ा आधार तैयार किया जा रहा है। सीआरआरआई पुस्तकालय के आँकड़ा आधार संबंधी खोज के लिए इंट्रानेट पर वेब ओपीएसी को संस्थापित किया गया है।

पुस्तकालय सांख्यिकी

अवधि के दौरान प्राप्त पुस्तकें (01.04.2007-31.03.2008)	370
दिनांक 31.03.2008 को पुस्तकों की संख्या	53289
मानचित्र	688
माइक्रोफार्म	655
वीडियो कैसेट	122
नियमित रूप से प्राप्त पाक्षिक पत्रिकाएं	200

कम्प्यूटर केन्द्र अनुसंधान एवं विकास, वैज्ञानिक एवं तकनीकी सेवाओं तथा प्रशासन से संलग्न संस्थान के कार्मिकों को केंद्रीय कम्प्यूटर सुविधा और तकनीकी सेवाएं प्रदान करता है।

लोकल एरिया नेटवर्क (लैन) तथा वेबसाइट

सीआरआरआई परिसर में फैले नेटवर्क में सीआईएससीओ 5500, वर्कग्रुप स्विच (2009 श्रृंखला) एवं दो एचपी प्रोलिएंट सर्वर एमएल 507 के साथ विंडो 2003 प्रोफेशनल सर्वर ओएस (प्रोक्सी के रूप में) व वेब सर्वर एवं रेडहैट लाइनक्स मेल सर्वर के साथ एक एचपी प्रोलिएंट एमएल 350 सर्वर का प्रयोग हो रहा है।

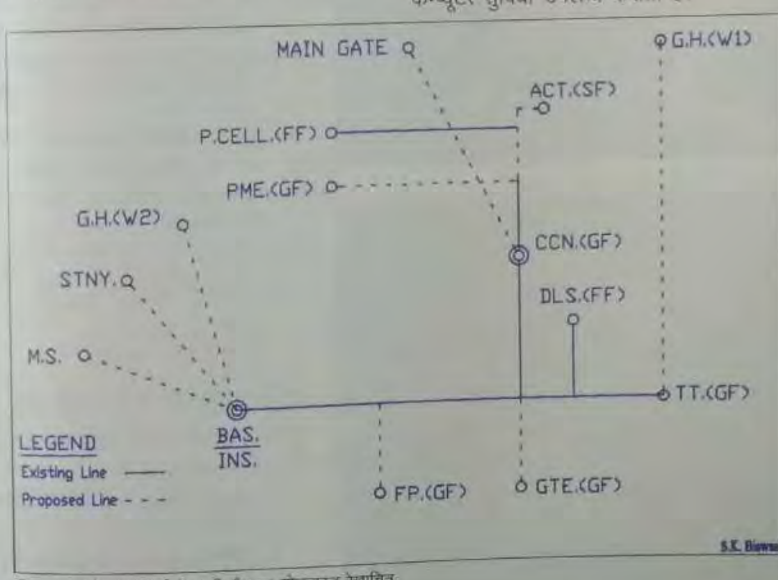
वेब आधारित ई-मेल सेवाएं एनआईसी में स्थित है तथा शेयर्ड 2 एमबीपीएस लीज लाइन का प्रयोग करते हुए इंटरनेट सेवाएं भी एनआईसी ही प्रदान कर रहा है।

लैन से जुड़े सभी कम्प्यूटरों तथा सर्वरों के लिए कॉरपोरेट एंटीवायरस सुरक्षा की व्यवस्था है। सीआरआरआई का सरकारी वेबसाइट एनआईसी में स्थित है। एसक्यूएल सर्वर का बैंक एंड के रूप में प्रयोग करते हुए एएसपी फ्रेमवर्क में नए वेबसाइट का विकास किया जा है और शीघ्र ही एनआईसी के द्वारा चालू कर दिया जाएगा। सीआरआरआई का वेबसाइट http://crridom.gov.in है।

लैन को अद्यतन बनाने का कार्य अगली तिमाही में पूरा कर लिया जाएगा। लैन के प्रस्तावित विस्तार को चित्र 111 में दर्शाया गया है।

विस्तारित लैन के इस वर्ष पूर्ण होने की संभावना है। टीएफटी मॉनीटर वाले 120 पेंटियम-IV पर्सनल कम्प्यूटर मंगाने की प्रक्रिया चल रही है। 64 बिट सर्वर प्राप्त किए जा रहे हैं तथा इन सर्वरों पर सेवाओं के अंतरण का कार्य किया जा रहा है।

कंप्यूटर केन्द्र सीआरआरआई में आयोजित होने वाले प्रशिक्षण कार्यक्रमों एवं संगोष्ठियों/सम्मेलनों इत्यादि में कम्प्यूटर सुविधा उपलब्ध कराता है।



चित्र. 111 सीआरआरआई के भावी लैन का योजनाबद्ध रेखाचित्र

तकनीकी सेवाएं

यांत्रिकी अभियांत्रिकी सहयोग प्रभाग निम्नलिखित में तकनीकी सेवाएं प्रदान करता है :

1. अनुसंधान एवं विकास प्रभागों द्वारा अपेक्षित यांत्रिकी उपस्करों का डिजाइन एवं विकास
2. यांत्रिकी उपस्करों की मरम्मत
3. विद्युत उपस्करों की मरम्मत
4. तापमान नियंत्रित उपस्करों की मरम्मत
5. वातानुकूल यंत्रों की मरम्मत
6. डेजर्ट कूलर की मरम्मत

चित्र 112 पॉन्डिंग कम डेब्रिस एक्सपल्शन परीक्षण उपस्कर

चित्र. 113 नाभिकीय घनत्व मापी धारक यंत्र

7. मोटर वाहन प्रबंधन
8. उपर्युक्त सेवाओं के अलावा एमईएस ने निम्नलिखित कार्य निष्पादित किए -

(i) "इफेक्ट्स ऑफ मेकेनिकल इम्पैक्ट ऑन दि शेप एंड साइज ऑफ एग्रीगेट्स फॉर रोड कंसट्रक्शन" पर आंतरिक परियोजना को पूरा किया।

(ii) तकनीकी लेख लिखे।

एमईएस ने निम्नलिखित उपस्करों का विकास एवं निर्माण किया :

पॉडिंग कम डेब्रिस एक्सपल्शन परीक्षण उपस्कर

इस उपस्कर के पेटेंट हेतु आवेदन किया गया है (चित्र 112)

इस उपस्कर की प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं :

- एमईएस प्रभाग में स्वदेशी डिजाइन एवं निर्माण।
- इस उपस्कर में विस्तार जोड़ों पर दो परीक्षण संपन्न किए जा सकते हैं।
- एक पॉडिंग परीक्षण है जिसके लिए 25 मिलीमीटर पानी का स्तर बनाए रखना आवश्यक है।
- दूसरा डेब्रिस एक्सपल्शन परीक्षण है जिसमें विस्तार जोड़ ढांचे के आगे जाने और पीछे आने के दोनों संचलन आवश्यक हैं।
- अत्यंत बहु उपयोगी उपस्कर जिसे मामूली संशोधन के साथ किसी भी प्रकार के विस्तार जोड़ के लिए प्रयोग किया जा सकता है।
- अत्यंत सस्ता उपस्कर।

नाभिकीय घनत्व मापी धारक यंत्र

इस उपस्कर की प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं :

- एमईएस प्रभाग में स्वदेशी डिजाइन एवं निर्माण (चित्र 113)।
- कुट्टिम संघनन के अनवरत मानीटरन हेतु उपस्कर को विकसित किया गया।
- मामूली संशोधन के बाद रोड रोलर के

विभिन्न प्रकार/मॉडल पर रखा जा सकता है।

- देखरेख आसान।
- जोड़ना एवं अलग करना आसान।
- बहुत हल्का एवं बहु उपयोग उपस्कर।

कोर 0013 परियोजना को पूर्ण करने में इस उपस्कर ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

एलवीडीटी धारक उपस्कर

- भार पर कुट्टिम विक्षेप के मापन हेतु एमईएस प्रभाग द्वारा इस उपस्कर का विकास हुआ (चित्र 114)।
- कुट्टिम के स्वतः मानीटरन हेतु इस उपस्कर को ट्रक पर रखा जाता है।
- एलवीडीटी के धारक ढांचे को ट्रक के पहियों के बीच मापन हेतु आसानी से घुसाया जा सकता है।
- हल्का एवं सुवाह्य यंत्र

कोर-0013 परियोजना को पूर्ण करने में इस उपस्कर ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

शैल फिसलन मापन हेतु संचलन मापन उपस्कर

इस उपस्कर की प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं :

- पर्वतीय भू-भागों में पत्थरों के संचलन के मापन हेतु एमईएस द्वारा यह उपस्कर विकसित किया गया (चित्र 115)।
- प्रमापी को आसानी से देखा जा सकता है और मापन कुछ महीनों के अंतराल पर किया जाता है।
- यह प्रमापी पत्थर के पार्श्विक एवं कोणीय दोनों संचलनों का मापन कर सकता है।
- अत्यंत बहु उपयोग एवं स्थल पर प्रयोग के लिए आसान
- अत्यंत बहु उपयोग एवं स्थल पर प्रयोग के लिए आसान
- अत्यंत सस्ता डिजाइन
- जंग से बचाव हेतु आस्तरित सतह।

विभिन्न स्थलों पर अनेक उपस्कर विकसित तथा संस्थापित

चित्र 114. एलवीडीटी धारक उपस्कर

चित्र 115. शैल फिसलन मापन हेतु संचलन मापन उपस्कर

विस्तार जोड़ घटकों के श्रांति परीक्षण हेतु क्लैम्प तथा अनुषंगी

इस उपस्कर की प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं:

- एमईएस प्रभाग में क्लैम्प एवं अनुषंगी का डिजाइन तथा निर्माण (चित्र 116)
- 20 टन भार को झेलने के लिए डिजाइन
- नमूने को आसानी से ऊपर किया जा सकता है
- सुवाह्य
- कोर 0022 परियोजना के लिए विकसित
- विभिन्न प्रकार के विस्तार जोड़ों के लिए उपयुक्त क्लैम्प
- डीएचटी प्रयोगशाला गाजियाबाद में श्रांति परीक्षण सुविधा के निर्माण के लिए इसका सफलतापूर्वक प्रयोग किया गया।

श्रांति परीक्षण सुविधा का विकास करने में उपस्करों के निर्माण की महत्वपूर्ण भूमिका थी। कोर-0022 परियोजना के पूर्ण करने में भी अत्यंत सहायक थे।

क्लैम्प

अनुषंगी

चित्र 116. विस्तार जोड़ घटकों के श्रांति परीक्षण हेतु क्लैम्प एवं अनुषंगी

गुणवत्ता प्रबंधन

संस्थान में गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली के प्रभावकारी एवं दक्षतापूर्वक प्रचालन के उद्देश्य से गुणवत्ता प्रबंधन प्रभाग का निर्माण किया गया। इसके अतिरिक्त, संस्थान के कार्य में गुणवत्ता मानकों के उच्चतर स्तर का अंगीकरण कराना भी प्रभाग का उत्तरदायित्व माना गया। यह प्रभाग आंतरिक गुणवत्ता लेखापरीक्षा के निष्पादन; प्रबंधन पुनरीक्षा बैठक के आयोजन, प्रमाणन एजेंसी अर्थात भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) के द्वारा लेखापरीक्षा करने हेतु संस्थान को तैयार करने तथा संस्थान को गुणवत्ता मानकों के उच्चतर स्तर हेतु प्रमाणित कराने जैसे कार्यों के लिए जिम्मेदार है। वर्ष के दौरान प्रभाग ने निम्नलिखित गतिविधियां संपन्न की :

आंतरिक गुणवत्ता लेखापरीक्षा (आईएक्यू)

आंतरिक गुणवत्ता लेखापरीक्षा क्रमबद्ध होते हैं तथा नियोजित व्यवस्थाओं के दक्षतापूर्ण कार्यान्वयन एवं उद्देश्यों की प्राप्ति हेतु इनकी उपयुक्तता के निर्धारण हेतु स्वतंत्र परीक्षण होते हैं। निम्नलिखित उद्देश्य के साथ संस्थान के प्रशिक्षित गुणवत्ता लेखापरीक्षकों द्वारा लेखापरीक्षा कार्य संपन्न किए गए :

- विनिर्दिष्ट आवश्यकताओं सहित गुणवत्ता प्रणाली घटकों की अनुकूलता अथवा प्रतिकूलता का निर्धारण करना।
- विनिर्दिष्ट गुणवत्ता उद्देश्यों को पूरा करने के लिए कार्यान्वित गुणवत्ता प्रणाली की प्रभावोत्पादकता का निर्धारण करना।
- गुणवत्ता प्रणाली में सुधार हेतु अनुभाग/प्रभाग को अवसर देना।
- विनियामक आवश्यकताओं को पूरा करना।

वर्ष के दौरान दो आंतरिक गुणवत्ता लेखापरीक्षा संपन्न किए गए। लेखापरीक्षा के दौरान, गुणवत्ता मैनुअल में बताई गई गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली की आवश्यकताओं तथा गुणवत्ता प्रणाली प्रक्रिया, इन दो पक्षों पर ध्यान दिया गया। उपचारात्मक एवं निवारक उपाय सुनिश्चित करने के लिए प्रभागों/अनुभागों को अपालन रिपोर्ट भेजी गई। लेखापरीक्षकों द्वारा की गई कार्रवाईयों को सत्यापित किया गया तथा अपालन रिपोर्ट बंद किए गए।

पुनर्नवीनीकरण लेखापरीक्षा

गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली प्रमाणपत्र हेतु संस्थान का लाइसेंस दिसम्बर, 2004 में पुनः नवीनीकृत किया गया जो दिसम्बर, 2007 तक मान्य था। भारतीय मानक ब्यूरो (बीआईएस) के लेखापरीक्षकों की टीम द्वारा नवम्बर, 2007 में पुनर्नवीनीकरण लेखापरीक्षा संपन्न किया गया। पुनर्नविनीकरण लेखापरीक्षा के दौरान संस्थान की सभी प्रकार्यात्मक इकाइयों की लेखापरीक्षा की गई ताकि गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली का पूरे संस्थान में प्रभावोत्पादक अनुपालन कराया जा सके। बीआईएस लेखापरीक्षा टीम की संस्तुतियों के आधार पर अगले तीन वर्षों के लिए बीआईएस द्वारा आईएसओ 9000 : 2000 गुणवत्ता प्रबंधन प्रमाणपत्र का नवीनीकरण किया गया जो दिसम्बर, 2010 तक मान्य है।

प्रबंधन पुनरीक्षा बैठक

प्रबंधन पुनरीक्षा बैठक के दौरान उच्च प्रबंधन द्वारा आंतरिक गुणवत्ता लेखापरीक्षाओं के निष्कर्षों पर विस्तारपूर्वक चर्चा एवं पुनरीक्षा की जाती है। प्रबंधन पुनरीक्षा बैठक की अध्यक्षता निदेशक करते हैं तथा सभी अनुभागीय/प्रभागीय प्रमुख इसमें भाग लेते हैं। लेखापरीक्षा के निष्कर्षों के अतिरिक्त संस्थान की कार्यप्रणाली से संबंधी कुछ क्षेत्रों पर चर्चा की जाती है तथा नियोजित व्यवस्थाओं के अनुसार संस्थान का अवधित कार्य सुनिश्चित करने का संकल्प लिया गया। प्रबंधन पुनरीक्षा के परिणामस्वरूप संस्थान के अधिदेश को ध्यान में रखकर गुणवत्ता नीतियों एवं गुणवत्ता उद्देश्यों को समनुरूप बनाते हुए इनकी पुनरीक्षा की गई। गुणवत्ता उद्देश्यों को प्रणाली की आवश्यकता, संस्थान की आवश्यकताओं तथा अनिवार्य आवश्यकताओं को पूरा करने के लक्ष्य से इन्हें मात्रात्मक एवं मापन योग्य बनाने के लिए इनमें संशोधन किया गया।

दिन-प्रतिदिन के कार्य में राजभाषा के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए राजभाषा अनुभाग सतत कार्य कर रहा है। इसके लिए प्रत्येक तिमाही में राजभाषा कार्यान्वयन समिति की बैठक आयोजित की गई। हिन्दी में उल्लेखनीय कार्य करने वाले कार्मिकों को नकद राशि के प्रोत्साहन के अलावा संस्तुति प्रमाणपत्र दिए गए।

हिन्दी में कार्य प्रारंभ करने के लिए स्टाफ को प्रोत्साहित करने हेतु हिन्दी कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। सरकारी कार्यों में राजभाषा के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए हिन्दी दिवस तथा हिन्दी पखवाड़ा का आयोजन किया गया। राजभाषा अनुभाग द्वारा आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं में बड़ी संख्या में कार्मिकों ने भाग लिया। विजेताओं को नकद पुरस्कार तथा प्रमाणपत्र दिए गए।

भारत सरकार की राजभाषा नीति के अनुसार राजभाषा अनुभाग द्वारा विभिन्न अनुभागों को विभिन्न प्रकार के प्रलेखों के अनुवाद में सहायता प्रदान की गई। संस्थान के विभिन्न प्रभागों को हिन्दी पत्राचार तथा तकनीकी रिपोर्ट, सारांश, कार्य प्रतिवेदन आदि हिन्दी में तैयार करने में सहायता दी गई है। वैज्ञानिकों ने विभिन्न संगोष्ठियों में सक्रिय रूप से भाग लिया तथा हिन्दी में अपने लेख (पत्र) प्रस्तुत किए।

राजभाषा अनुभाग ने वैज्ञानिकों को भी अपने अनुसंधान कार्य से संबंधित व्याख्यान/प्रस्तुति को हिन्दी में देने में सहायता प्रदान की है। हिन्दी में प्रकाशित होने वाली पत्र/पत्रिकाओं में संस्थान के वैज्ञानिकों/अधिकारियों के तीन लेख प्रकाशित हुए। संस्थान के स्टाफ सदस्यों को हिन्दी में अधिकाधिक कार्य हेतु प्रवृत्त करने के लिए संस्थान के सभी कार्मिकों को द्विभाषी शब्दकोश (अंग्रेजी-हिन्दी तथा हिन्दी-अंग्रेजी) उपलब्ध कराए गए।

संघ सरकार की राजभाषा नीति के कार्यान्वयन हेतु हिन्दी में व्याख्यान का आयोजन किया गया। इसी उद्देश्य की पूर्ति हेतु तथा संस्थान के कार्मिकों को हिन्दी में स्वयं को अभिव्यक्त करने के लिए प्रेरित करने हेतु राजभाषा अनुभाग ने प्रत्येक तिमाही में "राजभाषा जागरण" नामक हिन्दी पत्रक का प्रकाशन कराया तथा वर्ष के दौरान इसके चार अंक प्रकाशित कराए।

सड़क परिवहन का पर्यावरणीय प्रभाव पर कार्यशाला

सीएसआईआर नेटवर्क परियोजना के अंतर्गत सीआरआरआई द्वारा दिनांक 26 अप्रैल, 2007 को सड़क परिवहन का पर्यावरणीय प्रभाव पर एक कार्यशाला का आयोजन किया गया। परियोजना के चार संघटक हैं : सड़कों का ईआईए, वाहनीय उत्सर्जन, उत्सर्जन का अभिलक्षणन, दिल्ली की शहरी सड़कों पर यातायात के विषांगी मिश्रण का वातावरणीय निक्षेपण प्रतिदर्श। क्षेत्र में अपेक्षित आगामी अनुसंधान के साथ विस्तार में इन पर विचार-विमर्श किया गया। टेरी, सीपीसीबी, नीरी नागपुर एवं सीआरआरआई वैज्ञानिकों में से लगभग पचास प्रतिभागियों ने कार्यशाला में भाग लिया।

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस

दिनांक 11 मई, 2007 को सीआरआरआई में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस का आयोजन किया गया। समारोह के एक भाग के रूप में संस्थान ने अनुसंधान एवं विकास क्षेत्रों के लिए प्रभागीय प्रदर्शनी तथा अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं के रखरखाव प्रतियोगिताएं आयोजित की। संस्थान के अनुसंधान एवं विकास स्टाफ सदस्यों ने प्रतियोगिताओं में सक्रिय रूप से भाग लिया। श्री एस.एन.शर्मा, सलाहकार, एचआरडीसी, गाजियाबाद समारोह के मुख्य अतिथि थे। श्री टी.के. आमला, प्रभागीय प्रमुख, आईएलटी ने राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस की पृष्ठभूमि का संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत किया। डा. एस. गंगोपाध्याय, क्षेत्र सलाहकार, सीआरआरआई ने मुख्य अतिथि का परिचय देते हुए संस्थान की उपलब्धियों को संक्षेप में बताया। मुख्य अतिथि ने प्रौद्योगिकी दिवस व्याख्यान दिया। प्रौद्योगिकी दिवस के संबंध में आयोजित प्रतियोगिताओं के विजेताओं को मुख्य अतिथि ने पुरस्कृत किया। श्री सुधीर माथुर, क्षेत्र सलाहकार, जीटीई ने धन्यवाद ज्ञापन किया।

सिविल इंजीनियरी उपक्षेत्र अवसंरचना विकास में अनुसंधान एवं विकास केन्द्रित प्रमुख क्षेत्र की पहचान पर कार्यशाला

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित सिविल इंजीनियरी उपक्षेत्र अवसंरचना में अनुसंधान एवं विकास केन्द्रित प्रमुख क्षेत्र की पहचान पर सीआरआरआई, नई दिल्ली में कार्यशाला (एक दिवसीय) का आयोजन किया गया। कार्यशाला का उद्देश्य राष्ट्रीय महत्व की अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों को प्रायोजित करने के लिए जीआईएस, जीपीएस सर्वेक्षण एवं फोटोग्रामेट्री तथा सदूर संवेदन सहित सिविल इंजीनियरी के केन्द्रीय एवं प्रमुख क्षेत्रों की पहचान करना था। व्यावसायिक एवं अनुसंधान संस्थानों तथा सीआरआरआई वैज्ञानिकों में से पचास प्रतिभागी इस कार्यशाला में सम्मिलित हुए।

सीएसआईआर स्थापना दिवस

संस्थान में दिनांक 26 सितम्बर, 2007 को सीएसआईआर स्थापना दिवस मनाया गया। सीएसआईआर स्थापना दिवस समारोह के रूप में संस्थान में सीआरआरआई स्टाफ सदस्यों के लिए "क्या दिल्ली में ब्लू लाइन बस सेवा होनी चाहिए" विषय पर वाद-विवाद प्रतियोगिता तथा सीआरआरआई स्टाफ के बच्चों के लिए अनेक प्रतियोगिताओं का आयोजन किया। केन्द्रीय विद्यालय, जामिया मिलिया इस्लामिया, लक्ष्मण पब्लिक स्कूल एवं इंडियन स्कूल के 10वीं एवं 12वीं कक्षा के लगभग 225 छात्रों ने संस्थान का दौरा किया। मुख्य कार्यक्रम अपराह्न में आयोजित किया गया। श्री आनंद कुमार, निदेशक आईओसी लिमिटेड (आर एंड डी) ने मुख्य अतिथि के रूप में "इनर्जी चैलेंजेज एवं सस्टेनिंग ग्रोथ" विषय पर स्थापना दिवस व्याख्यान प्रस्तुत किया। इस समारोह में सीआरआरआई के कई भूतपूर्व कर्मचारी एवं आमंत्रित व्यक्ति सम्मिलित हुए।

वर्ष के सर्वश्रेष्ठ निष्पादक प्रभाग तथा सर्वश्रेष्ठ प्रभागीय प्रदर्शनी के लिए अनुसंधान एवं विकास प्रभागों को पुरस्कार भी दिए गए। सितम्बर, 2006 से अगस्त, 2007 के दौरान सेवानिवृत्त हुए कर्मचारियों तथा सीएसआईआर की 25 वर्षों की सेवा पूर्ण करने वाले स्टाफ सदस्यों को भी मुख्य अतिथि द्वारा पुरस्कृत किया गया।

हिन्दी पखवाड़ा

सीआरआरआई, नई दिल्ली में दिनांक 03-14 सितम्बर, 2007 को हिन्दी पखवाड़े का आयोजन

किया गया। पखवाड़े के दौरान निबंध लेखन, टिप्पणी एवं प्रारूप लेखन, हिन्दी भाषण, प्रश्नोत्तरी एवं वाद-विवाद प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। इन प्रतियोगिताओं में संस्थान के लगभग 150 कर्मचारियों ने भाग लिया। दिनांक 3 सितम्बर, 2007 को आयोजित उद्घाटन समारोह में डा0 विचार दास, पूर्व निदेशक, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय मुख्य अतिथि के रूप में सम्मिलित हुए। दिनांक 14 सितम्बर, 2007 को समापन समारोह एवं पुरस्कार वितरण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस अवसर पर डा0 धनंजय सिंह, संपादक, कादंबिनी ने मुख्य अतिथि के रूप में समारोह की शोभा बढ़ाई। समारोह में हिन्दी में उल्लेखनीय कार्य अनुसंधान पत्र प्रकाशित करने वाले कर्मचारियों तथा विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए गए।

कार्यालय प्रक्रिया एवं रिकार्ड प्रबंधन पर कार्यशाला

कार्यालयीन कार्य के सुचारू ढंग से निष्पादन हेतु संस्थान के प्रशासनिक स्टाफ सदस्यों के लिए कार्यालय प्रक्रिया एवं रिकार्ड प्रबंधन पर दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। श्री एस.सी.सेन, सलाहकार एवं पूर्व उप-निदेशक, सचिवालय प्रशिक्षण और प्रबंध संस्थान (गृह मंत्रालय), नई दिल्ली ने कार्यशाला में व्याख्यान दिए। संस्थान के सामान्य संवर्ग के सभी अवर लिपिक, प्रवर श्रेणी लिपिक एवं सहायक इस कार्यशाला में उपस्थित हुए।

फ्यूचर टेक्नोलॉजीज इन बिटुमिनस कंस्ट्रक्शन फॉर हाइवेज एंड एयरफील्ड पेवमेंट्स पर सीआरआरआई-शेल कार्यशाला

मैसर्स शेल बिटुमिन के सहयोग से संस्थान द्वारा दिनांक 27 अक्तूबर, 2007 को फ्यूचर टेक्नोलॉजीज इन बिटुमिनस कंसट्रक्शन फॉर हाइवेज एंड एयरफील्ड पेवमेंट्स पर एक दिवसीय कार्यशाला में उपस्थित हुए। कार्यशाला के दौरान प्रमुख व्याख्यान/प्रस्तुतीकरण दिए गए।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

सर सी.वी.रमन द्वारा रमन प्रभाव के खोज की स्मृति में संस्थान में दिनांक 28 फरवरी, 2008 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का आयोजन किया गया। डा. इलावझगन, निदेशक, डिफेंस इंस्टीट्यूट ऑफ फीजियोलॉजी एंड एलाइड सर्विसेज, दिल्ली समारोह के मुख्य अतिथि थे। उन्होंने "फीजियोलॉजी ऑफ स्ट्रेस एंड इट्स मैनेजमेंट" विषय पर व्याख्यान दिया। मुख्य अतिथि का स्वागत करते हुए डा0 सुनील बोस, प्रमुख ईएसएस एवं उपनिदेशक, ने राष्ट्रीय विज्ञान दिवस की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि को उजागर किया। समारोह के आरंभ में श्री टी.के. आमला, प्रमुख, सूचना संपर्क एवं प्रशिक्षण ने मुख्य अतिथि का परिचय दिया और उनका स्वागत किया। श्री ए.एन. रामलिंगैय्या, उपनिदेशक ने धन्यवाद ज्ञापन दिया। उन्होंने मुख्य अतिथि को अपना बहुमूल्य समय देने तथा राष्ट्रीय विज्ञान दिवस की आयोजन समिति को धन्यवाद दिया।

महानिदेशक सीएसआईआर द्वारा सीआरआरआई का दौरा

प्रोफेसर एस.के. ब्रह्मचारी, महानिदेशक सीएसआईआर ने दिनांक 27 मार्च, 2008 को सीआरआरआई का दौरा किया। इस अवसर पर प्रोफेसर ब्रह्मचारी ने संस्थान के स्टाफ सदस्यों को संबोधित किया तथा प्रभागीय प्रमुखों एवं वरिष्ठ वैज्ञानिकों के साथ विचार-विमर्श किया। उन्होंने संस्थान की अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों में महत्वपूर्ण योगदान देने वाले युवा वैज्ञानिकों से भी संवाद स्थापित किया। देश में सपूंर्ण जालतंत्र के लिए सड़क परिसंपत्तियों के सूची निर्माण हेतु एआरआरबी आस्ट्रेलिया से प्राप्त "जालतंत्र सर्वेक्षण वाहन" भी उन्हें दिखाया गया।

प्रोफेसर ब्रह्मचारी ने अपने संबोधन से सबको मंत्रममुग्ध कर दिया एवं देश में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिदृश्य हेतु अपने स्वप्न को प्रस्तुत किया। उन्होंने आशा व्यक्ति की कि सीआरआरआई नवीन ऊँचाइयों को प्राप्त करेगा तथा उत्कृष्ट सेवाएं प्रदान करेगा। इसके पूर्व डाक्टर विक्रम कुमार, निदेशक सीआरआरआई ने महानिदेशक का स्वागत किया तथा सीआरआरआई की प्रमुख उपलब्धियों एवं भावी योजनाओं से उनको अवगत कराया।

हिन्दी कार्यशालाएं

वर्ष के दौरान चार हिन्दी कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। प्रत्येक कार्यशाला में लगभग 25 प्रतिभागियों ने भाग लिया। विभिन्न् मंत्रालयों एवं विभागों में राजभाषा से संबद्ध वरिष्ठ अधिकारियों को कार्यशाला में व्याख्यान एवं प्रशिक्षण देने के लिए आमंत्रित किया गया। पत्र लेखन, टिप्पणी एवं प्रारूप लेखन, हिन्दी में पत्राचार, हिन्दी में यांत्रिक सुविधाएं एवं साफ्टेवर, हिन्दी डिक्टेशन, तिमाही प्रगति रिपोर्ट भरने के लिए दिशानिर्देश इत्यादि विषयों पर कार्यशाला में जानकारी दी गई।

पुरस्कार सम्मान

पुरस्कार/सम्मान	पुरस्कार प्राप्तकर्ता
इंडियन जियोटेक्नीकल सोसायटी, दिल्ली चैप्टर की कार्यपालिका समिति के क्रमशः सह-अध्यक्ष एवं सदस्य चयनित	श्री यू.के.गुरुविट्ठल, वैज्ञानिक ई-II, श्री कंवर सिंह, वैज्ञानिक सी
आस्ट्रेलियाई इंडीवर फेलोशिप - 2008 (साउथ आस्ट्रेलिया विश्वविद्यालय में दिनांक 1.5.2008 से 31.10.2008 तक पोस्ट डाक्टोरल अध्येतावृत्ति हेतु)	डा. एस. वेलमुर्गन, वैज्ञानिक
लेख सड़कों पर विज्ञापनों का सड़क सुरक्षा और प्रदूषण पर प्रभाव प्रकाशन - "विज्ञान प्रगति", जून 2006 पर प्रथम पुरस्कार	डा. निशि मित्तल, वैज्ञानिक
डब्ल्यूसीटीआर-2007 अध्येतावृत्ति, कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय, बर्कले में 24-28 जून, 2007 तक कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय, बर्कले, संयुक्त राष्ट्र अमरीका में आयोजित परिवहन अनुसंधान पर विश्व सम्मेलन द्वारा	डा. के. रविन्दर, वैज्ञानिक
इंडीवर अनुसंधान अध्येतावृत्ति पुरस्कार, 2008 (आस्ट्रेलिया सरकार; शिक्षा विज्ञान एवं प्रशिक्षा विभाग द्वारा आस्ट्रेलिया में पोस्ट डॉक्टोरल अनुसंधान कार्यक्रम हेतु)	डा. एस.के.शर्मा, तकनीकी अधिकारी
लेख "समप्लिफाइड मेथड फॉर पाइल फाउंडेशन डिजाइन ऑफ ब्रिजेज इन लिक्विफेयेबल सॉइल" पर आईएनजी-आईएबीएसई मेडल, नई दिल्ली, 4-6 जनवरी, 2008	डा. पी. लक्ष्मी, वैज्ञानिक
ताहोकु विश्वविद्यालय, जापान अध्येतावृत्ति तथा डालियान, चीन में दिनांक 23-30 सितम्बर, 2007 को आयोजित ईस्टर्न एशिया सोसायटी ऑफ ट्रांसपोर्टेशन (ईएएसटीएस) अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में लेख का प्रस्तुतीकरण	डा. के. रविन्दर, वैज्ञानिक

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस, 11 मई 2007 के अवसर पर डा. एस. गंगोपाध्याय, क्षेत्र सलाहकार (टीटीपी) स्वागत भाषण

नव वर्ष समारोह में डा. विक्रम कुमार निदेशक का सीआरआरआई स्टाफ को संबोधन

डा. विक्रम कुमार, निदेशक का सीआरआरआई के प्रभागीय प्रमुखों को संबोधन

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस, 28 फरवरी 2008 के अवसर पर डा. सुनील बोस, क्षेत्र सलाहकार (ईएसएस) द्वारा स्वागत भाषण

डा. इलावाझागन, निदेशक, डीआइपीएएस द्वारा राष्ट्रीय विज्ञान दिवस व्याख्यान, 28 फरवरी 2008.

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर डा.एस.एम.सरीन,पूर्व कार्यकारी निदेशक, सीआरआरआई का संबोधन

प्रो. ब्रह्मचारी, महानिदेशक, सीएसआईआर के साथ डा. विक्रम कुमार, निदेशक सीआरआरआई

प्रो. ब्रह्मचारी, महानिदेशक, सीएसआईआर द्वारा सीआरआरआई स्टाफ का संबोधन

सीएसआइआर स्थापना दिवस समारोह, 26 सितंबर 2007 के अवसर पर डा0 विक्रम कुमार, निदेशक सीआरआरआई द्वारा स्वागत भाषण

श्री आनंद कुमार, निदेशक, आइओसी लि0 (अनुसंधान व विकास) द्वारा सीएसआइआर स्थापना दिवस व्याखयान, 26 सितंबर 2007

श्री पी. एल. बोंगिरवार, अध्यक्ष, सीआरआरआई अनुसंधान परिषद् से सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पुरस्कार प्राप्त करते हुए डा के रविन्द्र, वैज्ञानिक, सीआरआरआई

श्री पी.एल. बोंगिरवार, अध्यक्ष, सीआरआरआई अनुसंधान परिषद् से उत्कृष्ट कार्य हेतु पुरस्कार प्राप्त करते हुए श्री पुरुषोत्तम लाल, सहायक

सीएसआईआर स्थापना दिवस, 26 सितंबर 2007 के अवसर पर छात्रों का सीआरआरआई दौरा

सीएसआईआर स्थापना दिवस, 26 सितंबर 2007 के अवसर पर छात्रों का सीआरआरआई दौरा

सीएसआईआर स्थापना दिवस, 26 सितंबर 2007 के अवसर पर छात्रों का सीआरआरआई दौरा

सीएसआईआर स्थापना दिवस, 26 सितंबर 2007 के अवसर पर छात्रों का सीआरआरआई दौरा

आइडेंटिफिकेशन ऑफ आर एंड डी थ्रस्ट कोर एरिया इन सिविल इंजीनियरिंग सब-एरिया इंफ्रास्ट्रक्चर डेवलपमेंट पर एक-दिवसीय कार्यशाला, 5 जून 2007 का एक दृश्य

सीआरआरआई की अनुसंधान परिषद् बैठक का एक दृश्य

कार्यालय पद्धति एवं अभिलेख प्रबंधन पर कार्यशाला एवं प्रशिक्षण कार्यक्रम का दृश्य

सीआरआरआई में 'नेशनल फोकस ग्रुप ऑन रूरल रोड्स इंजीनियरिंग इन इंडिया' का उद्घाटन

एनआरआरडीए, नई दिल्ली के द्वारा आयोजित 'क्वालिटी एश्योरेंस हैंडबुक फॉर रूरल रोड्स' पर कार्यशाला का उद्घाटन

सीआरआरआई में विशेष प्रस्तुतीकरण का एक दृश्य

सीआरआरआई में हिंदी पखवाड़ा समारोह का एक दृश्य

हिंदी पखवाड़ा समारोह में पुरस्कार वितरण

क्रम संख्या	विषय	स्थान	प्रस्तुतकर्ता
1	ग्रेनुलर मैटीरियल एंड क्वालिटी कंट्रोल फॉर रोड कंस्ट्रक्शन	निथि, नोएडा	सुधीर माथुर
2	यूज़ ऑफ फ्लाईऐश इन रोड एंड एम्बैंकमेंट कन्सट्रक्शन	कंसलटिंग इंजीनियरिंग सर्विसेज़, कोलकाता	सुधीर माथुर
3	सीआरआरआई एक्सपिरियेंसेज़ ऑन यूज़ ऑफ जियोटैक्सटाइल्स इन रोड वर्क्स	ट्रेनिंग वर्कशॉप ऑन नॉन वोवन जियोटैक्सटाइल्स, मिनिस्ट्री ऑफ टैक्सटाइल्स, गवर्नमेंट ऑफ इंडिया, न्यू दिल्ली	सुधीर माथुर
4	आरएमसी एंड मिक्स डिजाइन	एचआरडीसी, गाजियाबाद अप्रैल, 2007	सतेन्द्र कुमार
5	एग्रीगेट क्वॉलिटी विद रिस्पैक्ट टू एलोंगेशन एंड फ्लैकीनेस इंडिसेज़	सेमीनार ऑन क्रशिंग मशीनरी यूनिट्स इन रिसपैक्ट आफ एग्रीगेट क्वालिटी फॉर रोड कंसट्रक्शन, स्टाफ ट्रेनिंग कालेज गांधी नगर, गुजरात अप्रैल, 2007	सतेन्द्र कुमार
6	इन्ट्रोडक्शन टू द स्ट्रक्चरल डिजाइन ऑफ बिल्डिंग्स	एचआरडीसी, गाजियाबाद 18 व 25 अप्रैल 2007	एस.एस.गहरवार
7	इरोज़न प्रॉब्लम आफ रोड इम्बैंकमेंट एट रैन आफ कच्छ	सेमीनार ऑन टेक्नोलॉजिज फार रिवर इरोजन कंट्रोल एंड यूज़ ऑफ गैबियन्स/जियोसिन्थेटिक्स, बीआईएस एंड सीएसआरएमएस, न्यू दिल्ली जून 2007	यू.के. गुरुविट्ठल
8	टेस्टिंग एंड क्वालिटी कंट्रोल ऑन कंक्रीट रोड्स	एनसीसीबीएम, बल्लभगढ़ जुलाई, 2007	सतेन्द्र कुमार
9	रोडवे फीचर्स इन रोड एक्सीडेन्ट्स	इंडो-यूएस वर्कशॉप, न्यू दिल्ली 29 अगस्त, 2007	डा. निशि मित्तल
10	अल्ट्रा थिन व्हाइट टॉपिंग्स	काउंसिल मीटिंग, आईआरसी एनुअल सैशन, जयपुर 16 नवम्बर, 2007	सतेन्द्र कुमार
11	यूज़ ऑफ फ्लाइऐश इन रोड एंड इम्बैंकमैंट कंस्ट्रक्शन	ट्रेनिंग एंड अवेयरनैस वर्कशाप ऑन यूटिलाइजेशन ऑफ फ्लाईऐश, एन्वायरमेंटल प्लैनिंग एंड कोआर्डिनेशन आर्गेनाइजेशन, गवर्नमेंट आफ मध्य प्रदेश, भोपाल नवम्बर, 2007	यू.के. गुरुविट्ठल

क्रम संख्या	विषय	स्थान	प्रस्तुतकर्ता
12	बल्क यूटीलाइजेशन ऑफ मार्बल स्लरी डस्ट इन रोड्स	वर्कशॉप ऑन बल्क यूटिलाइनेशन ऑफ मार्बल स्लरी डस्ट, जयपुर	डा. ए.के.मिश्रा
13	फ्लाईऐश बेस्ड सीमेंट कंक्रीट रोड्स एंड रोलर काम्पैक्टेड कंक्रीट	एनटीपीसी, नोएडा, फरवरी, 2008	जे.बी.सेनगुप्ता
14	फ्लाईऐश यूटिलाइजेशन इन रोड वर्क्स-प्रोस्पैक्ट्स एंड टैक्नीक्स	वर्कशॉप ऑन यूटिलाइजेशन आफ फ्लाईऐश, एन्वायरमेंटल प्लैनिंग एंड कॉर्डिनेशन आर्गनाइजेशन, बेतुल फरवरी, 2008	यू.के. गुरुविट्ठल
15	यूनिटलाइजेशन आफ फ्लाईऐश, बॉटम ऐश एंड पांड एश फार रोड एंड इम्बैंकमेंट कंस्ट्रक्शन	वर्कशॉप ऑन फ्लाईऐश यूटिलाइजेशन इन कंस्ट्रक्शन एंड मैटीरियल्स, एनटीपीसी, विशाखापत्तनम मार्च, 2008	यू.के. गुरुविट्ठल
16	रिइन्फोर्सड अर्थ वॉल्स	ट्रैनिंग वर्कशॉप ऑन नॉन वोवन जियोटैक्सटाइल्स, मिनिस्ट्री ऑफ टैक्सटाइल्स गवर्नमेंट ऑफ इंडिया, कोयम्बटूर, तमिलनाडु मार्च, 2008	पी.एस.प्रसाद
17	सीआरआरआई एक्सीपिरियेंसेज़ ऑन यूज आफ जियोटेक्स टाइल्स इन रोड वर्क्स	ट्रेनिंग वर्कशॉप ऑन नॉन वोवन जियोटेक्सटाइल्स, मिनिस्ट्री ऑफ टैक्सटाइल्स, गवर्नमेंट आफ इंडिया, कोयम्बटॅर, तमिलनाडु मार्च, 2008	यू.के. गुरुविट्ठल
18	फाइबर रिइन्फोर्सड कंक्रीट	एनसीसीबीएम, चंडीगढ	सतेन्द्र कुमार

तकनीकी प्रशिक्षण एवं

प्रतिनियुक्ति इत्यादि

प्रशिक्षण हेतु प्रतिनियुक्त सीआरआरआई स्टाफ/वैज्ञानिक

प्रशिक्षण का क्षेत्र	नामित स्टाफ	तिथि	आयोजक/स्थान
अवेयरनैस वर्कशॉप ऑन रजिस्ट्रेशन स्कीम एंड न्यू एंवायरमेंट इम्पैक्ट एसैसमेंट नोटिफिकेशन	डा. अनुराधा शुक्ला डा. नीरज शर्मा	07 अप्रैल, 2007	क्वालिटी काउंसिल आफ इंडिया, नई दिल्ली
आर्बिट्रेशन एंड डिस्प्यूट रिसॉल्यूशन इन कंस्ट्रक्शन कॉंट्रेक्ट	के. सीतारामञ्जानयेलु बिनोद कुमार	6-7 अप्रैल, 2007	मॉडकॉन इंजीनियरी, नई दिल्ली
सर्विसेज़ टैक्स	ए. सौरखिया धीरज सिंह	16-17 अप्रैल, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
पैवमेंट इंजीनियरिंग विद जियोसिन्थेटिक्स	दिनेश वी. गणवीर	23-27 अप्रैल, 2007	आईआईटी, दिल्ली
जियोटेक्नीकल इंवैस्टिगेशन इन सिविल इंजीनियरिंग प्रोजेक्ट	कंवर सिंह	24-27 अप्रैल, 2007	आईआईटी, रूड़की
एडवांस ट्रेनिंग प्रोग्राम फार असिस्टेंट (एफएंडए)	बी.डी. शर्मा	21-26 जून, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
प्राइवेट सैक्रेटरिज़ वर्किंग विद डायरेक्टर्स	ए.के. गाबा	14-17 जुलाई, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
वर्कशॉप कम ब्रेन स्टोर्मिंग ऑफ आल द हैड्स ऑफ सीएसआईआर नॉलेज रिसोर्स	डा.अशोक कुमार	19-20 जुलाई, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
क्राफ्टिंग इफेक्टिव एसएंडटी कम्यूनिकेशन	डा. किशोर कुमार एम.के. मीणा संजय देओरी	3-4 अगस्त, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
ट्रेनिंग प्रोग्राम ऑन रिजर्वेशन	राम स्वरूप, एओ	9-10 अगस्त, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
क्वालिटी कंट्रोल मैनेजमेंट	आर.एस.भारद्वाज	07 अगस्त, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
रिफ्रेशर प्रोग्राम फार सैक्शन आफिसर्स	वंदना डी. सिंह	10-14 सितम्बर, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
रिसर्च मैथोडोलॉजी एंड स्टेस्टिकल मैथड्स	जे. गणेश मुक्ति अडवाणी	17-20 सितम्बर, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
प्रोग्राम ऑन प्लैनिंग फार लाइफ ऑफ्टर रिटायरमेंट	ए.एन.रामलिंगया टी.डी.राघव पी.आर.एन. राव	17-19 सितम्बर, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद

प्रशिक्षण हेतु प्रतिनियुक्त सीआरआरआई स्टाफ/वैज्ञानिक

प्रशिक्षण का क्षेत्र	नामित स्टाफ	दिनांक	आयोजक/स्थान
ट्रेनिंग प्रोग्राम ऑन आरटीआई एक्ट, 2005	आर.सी अग्रवाल वंदना डी. सिंह	24-25 सितम्बर, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
राजभाषा संबंधी कार्यक्रम	डा. अनंग पाल	3-6 अक्तूबर, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
प्रोजेक्ट मैनेजेमेंट टेक्निकस एंड प्रैक्टिसेज	ए.के. सागर अभिषेक मित्तल	24-26 अक्तूबर,2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
रिकार्ड मैनेजमेंट एंड आरटीआई एक्ट, 2005	राम स्वरूप	29-31 अक्तूबर, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
प्रोग्राम ऑन लीडरशिप डेवलपमेंट	डा. किशोर कुमार आर.के. गर्ग	18-30 नवम्बर, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
इंटरनेशनल कोर्स ऑन ट्रांसपोर्टेशन प्लैनिंग एंड रोड सेफ्टी	डा. बी.के.दुरई पी.पी.डे	10-16 दिसम्बर, 2007	आईआईटी, दिल्ली
प्रोग्राम ऑन पेंशनरी बैनेफिट्स अंडर द ओल्ड पेंशन स्कीम एंड फीसर्च ऑफ न्यू कंट्रीब्यूटरी स्कीम	धीरज सिंह	27-29 दिसम्बर, 2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
क्वॉलिटी मैनेजमेंट सिस्टम (आईएसओ 17025)	आर.एस.भारद्वाज डी.सी.शर्मा	27-29 दिसम्बर,2007	एचआरडीसी, गाजियाबाद
सर्टिफिकेट कोर्स इन जीआईएस	प्रदीप कुमार	26 दिसम्बर, 2007 से 25 जनवरी, 2008	जीआईएस इंस्टिट्यूट, नोएडा
शॉर्ट टर्म कोर्स ऑन नॉएज एंड वाइब्रेशन मेजरमेंट एंड एनालिसिस	नसीम अख्तर	28 जनवरी से 1 फरवरी, 2008	आईआईटी, रूड़की
ट्रेनिंग प्रोग्राम ऑन लेबोरेट्री सेफ्टी	सतीश पांडेय	18-20 फरवरी, 2008	इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ कैमिकल लैबोरेट्री, हैदराबाद
डाटा वेयरहाउसिंग एंड डाटा माइनिंग	डा. नीलम जैन	18-22 फरवरी, 2008	एएससीआई हैदराबाद
सीईपी शार्टटर्म कोर्स ऑन डिलीवरिंग हाइ क्वालिटी सर्विसेज इन गैस्ट हाउस	एफ.ए. सिद्दीकी	14-15 मार्च, 2008	आईआईटी बोम्बे मुंबई

- डा. पंकज गुप्ता, वैज्ञानिक को भारत-नार्वे सहयोग कार्यक्रम के एक भाग के रूप में भूस्खलन संभाव्यता तथा जोखिम मूल्यांकन पर शोध संपन्न करने के लिए दिनांक 11 जून, 2007 से 25 जून, 2007 तक इंटरनेशनल सेंटर फॉर जियोहैजार्डस, ओस्लो के दौरे पर नार्वे में प्रतिनियुक्त किया गया।
- डा. के. रविन्द्र, वैज्ञानिक को परिवहन अनुसंधान पर विश्व सम्मेलन (डब्ल्यू सीटीआर-2007)में भाग लेने के लिए दिनांक 24 जून, 2007 से 28 जून, 2007 तक बर्कले कैलिफोर्निया, संयुक्त राज्य अमरीका में प्रतिनियुक्त किया गया।
- डा. किशोर कुमार, वैज्ञानिक को "फाइनेलाइजिंग आरसीसी गाइडलाइन्स ऑन मेनस्ट्रिमिंग ऑफ डिजास्टर रिस्क रिडक्शन इनटू रोड्स" पर कार्यशाला में भाग लेने के लिए दिनांक 26 जुलाई, 2007 से 29 जुलाई, 2007 तक बैंकाक में प्रतिनियुक्त किया गया।
- डा. देवेश तिवारी एवं श्री आर.के. श्रीवास्तव, वैज्ञानिकों को एचडीएम-4 वर्जन-2 पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में भाग लेने के लिए दिनांक 10 सितम्बर 2007 से 14 सितम्बर, 2007 तक बिरमिंघम विश्वविद्यालय, इंग्लैंड में प्रतिनियुक्त किया गया।
- श्रीमती अनुराधा शुक्ला, वैज्ञानिक को "सीआरसी ऑन रोड वेहिकल एमीशन्स" पर 18वीं कार्यशाला में भाग लेने के लिए दिनांक 30 मार्च, 2008 से 2 अप्रैल, 2008 तक संयुक्त राज्य अमरीका में प्रतिनियुक्त किया गया।

छात्र का नाम	पाठ्यक्रम का नाम	प्रशिक्षण/शोध परियोजना का नाम
हरियाणा इंजी. कालेज जगाधरी		
नेहा शर्मा	बी.टैक(इलेक्ट्रानिक्स)	इलेक्ट्रानिक इक्वेपमेंट रिलेटेड टू हाइवे इंजीनियरिंग
एनआईटी, वारंगल		
हरी कृष्णा गद्दम	एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	डेवलपिंग ऑफ स्पीड फ्लो कर्व्स फॉर एनएच-8
के.बी. रघुराम	एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	स्टडी ऑफ बीआरटीएस कॉरिडोर इन दिल्ली
भद्राद्री रघुराम काडली	एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	ऑपरेशनल एंड पर्फोर्मेंस ऑफ बीआरटीएस दिल्ली
नागवल्ली एम	बी. टैक (सिविल)	इवेल्यूएशन ऑफ इम्पैक्ट ऑफ टीएसएम टेक्नीक्स
के ललिता	बी. टैक (सिविल)	इकोनॉमिक बैनेफिट्स ऑफ टोल रोड्स इन इंडिया
टी अर्चना	बी. टैक (सिविल)	फिजिबिलिटी स्टडी ऑफ यूजिंग जिंक स्लैग ऐज फाइन एग्रीगेट
एनआईटी, तिरूचिरापल्ली		
कॉल्ला किरन कुमार	एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	डेवलपिंग ऑफ स्पीड फ्लो कर्व्स
देवगुडा वेंकटराव	एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	डेवलपिंग ऑफ स्पीड फ्लो कर्व्स
के. राहुल	एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	ट्रैफिक प्लैनिंग फॉर डिस्ट्रिक्ट सेंटर जसोला
वाई विभाकर रेड्डी	एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	ट्रैफिक प्लैनिंग फॉर डिस्ट्रिक्ट सेंटर जसोला
सरदार वल्लभभाई एनआईटी, सूरत		
पटेल जिगनेश कुमार हरी भाई	एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	डेवलपिंग ऑफ स्पीड फ्लो कर्व्स फॉर एनएच-8
एमआईटी, मुजफ्फरपुर		
गौतम कुमार	बी ई(सिविल)	ऑप्टीमाइजेशन ऑफ क्योरिंग पीरियड ऑफ डीएलसी
अन्ना विश्वविद्यालय,चेन्नई		
मुरुगेसन एम	एम ई (अर्बन इंजी.)	सेफ एंड एन्वायरमेंटली प्लीजिंग पैडिस्ट्रिन फैसिलिटीज
एस रामालिंगम	एम ई (अर्बन इंजी.)	डिजाइन ऑफ वार्म बिटुमिनस कंक्रीट मिक्स
एस राजा कुमार	एम ई (अर्बन इंजी.)	रिडक्शन ऑफ एनर्जी कंजप्शन इन बिटुमिनस मिक्सेज
सी प्रभु	एम ई (अर्बन इंजी.)	डिजाइन ऑफ वार्म बिटुमिनस कंक्रीट मिक्स
जिवाजी विश्वविद्यालय, ग्वालियर		
सुभाश्री अधिकारी	एमएससी (एन्वायरमेंटल साइंस)	एयर पॉल्यूशन ड्यू टू व्हीकुलर ट्रैफिक
सरिता बंसल	एमएससी (एन्वायरमेंटल साइंस)	एन्वायरमेंट एंड रोड सेफ्टी कंसीड्रेशन ड्यूरिंग ट्रांसपोर्ट ऑफ हजार्डस मैटीरियल्स रोड
आईईएस आईपीएस एकेडमी, इंदौर		
विनय चौरसिया	बी ई (सिविल)	असेसमेंट ऑफ ट्रेफिक मॉनीटरिंग टेक्निक्स फॉर एनएच
प्रदीप कुमार	बी ई (सिविल)	जीआई बेस्ड नेशनल हाइवे इनफार्मेशन सिस्टम

छात्र प्रशिक्षु

छात्र का नाम	पाठ्यक्रम का नाम	प्रशिक्षण/शोध परियोजना का नाम
जेएमआई, नई दिल्ली		
रीना कुमार	एमएससी	करैक्ट्राइजेशन ऑफ वेस्ट पॉलीमर बिटुमिन फ्रॉम प्लास्टिक वेस्ट मॉडिफाइड मिक्सेज
अखिलेश कुमार मीणा	बी टैक (सिविल)	इवेल्यूएशन ऑफ प्लास्टिक कोटेड एग्रीगेट्स
चंद्र प्रकाश मीणा	बी टैक (सिविल)	यूज ऑफ कोल्ड मिक्स टैक्नोलॉजी इन सब-बेस्ड ऑफ फ्लेक्जीबल पेवमेंट
साइमा असगर	एम.एससी (सीएस)	सॉफ्टवेयर प्रोगामिंग डेवलपमेंट फॉर टेलस, पेवेज
कस्तूरबा पॉलीटैक्निक फॉर वुमैन, दिल्ली		
मोनिका	डिप्लोमा इन पीएचईई	वैलिडेशन ऑफ नाएज़ प्रिडिक्शन मॉडल फॉर एन अर्बन एरियाज़
रश्मि	डिप्लोमा इन पीएचईई	वैलिडेशन ऑफ नाएज़ प्रिडिक्शन मॉडल फॉर एन अर्बन एरियाज़
नेहा धीमन	डिप्लोमा इन पीएचईई	वैलिडेशन ऑफ नाएज़ प्रिडिक्शन मॉडल फॉर एन अर्बन एरियाज़
दीपा	डिप्लोमा इन पीएचईई	वैलिडेशन ऑफ नाएज़ प्रिडिक्शन मॉडल फॉर एन अर्बन एरियाज़
अलफलाह स्कूल ऑफ इंजी., फरीदाबाद		
अरुणिमा	बी ई (ईसीई)	इलेक्ट्रानिक इक्विपमेंट रिलेटेड टू हाइवे इंजी.
अक्षय कुमार टॉक	बी ई (ईसीई)	इलेक्ट्रानिक इक्विपमेंट रिलेटेड टू हाइवे इंजी.
जितेन्द्र राणा	बी ई (ईसीई)	इलेक्ट्रानिक इक्विपमेंट रिलेटेड टू हाइवे इंजी.
इंदिरा गांधी इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, दिल्ली		
नेहा भटनागर	बी टैक (सीएसई)	जीआईएस बेस्ड नेशनल हाइवे इंफो. सिस्टम
जीवीपी कॉलेज ऑफ इंजी. विशाखापट्नम		
एम. जगदीप कुमार	बी. टैक (सिविल)	कंस्ट्रक्शन ऑफ रोड्स इन मार्शी सॉयल एरिया
वेंकट राम कुमार मुट्यम	बी. टैक (सिविल)	कंस्ट्रक्शन ऑफ रोड्स इन मार्शी सॉयल एरिया
आर. सिद्धार्थ	बी. टैक (सिविल)	कंस्ट्रक्शन ऑफ रोड्स इन मार्शी सॉयल एरिया
मोडलवालसा जगदीप कुमार	बी. टैक (सिविल)	कंस्ट्रक्शन ऑफ रोड्स इन मार्शी सॉयल एरिया
राजन सिद्धार्थ	बी. टैक (सिविल)	कंस्ट्रक्शन ऑफ रोड्स इन मार्शी सॉयल एरिया
आईआईटी, दिल्ली		
अभिषेक आनंद	बी. टैक (सिविल)	रिटेनिंग वॉल्स एंड प्रोटेक्टिव वर्क्स
उदय सिंह	बी. टैक (सिविल)	क्रिटिकल रिव्यू ऑफ आईआरसी हिल रोड मैनुअल
देवेन्द्र कुमार	बी. टैक (सिविल)	क्रिटिकल रिव्यू ऑफ आईआरसी हिल रोड मैनुअल
मयंक दीपक बंसल	बी. टैक (सिविल)	क्रिटिकल रिव्यू ऑफ आईआरसी हिल रोड मैनुअल
एसआईईटी, ग्रेटर नोएडा		
रौनक कपूर	बी.ई (ईई)	हाई वोल्टेज पावर सप्लाई फॉर जीएम ट्यूब

छात्र प्रशिक्षु

छात्र का नाम	पाठ्यक्रम का नाम	प्रशिक्षण/शोध परियोजना का नाम
एनआईटी, दुर्गापुर		
एस वी एस सिद्धार्थ	बी. टैक (सिविल)	फुटपाथ करैक्ट्रीस्टिक्स ऐज रिलेटैड टू द मॉबिलिटी ऑफ पैडिस्ट्रियन्स
बीआईटीएस, पिलानी		
विवेका नल्लूरी	बी.ई (आनर्स)	रोड यूज़र बिहैवियर एंड इफैक्ट्स ऑफ डिले एट साइनलाइजड इंटरसैक्शन
वाई सत्या श्रीनिवास	एम. टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	एनालिसिस ऑफ ट्रैफिक वोल्यूम एंड पार्किंग डेटा
आर. चैतन्या भारथी	एम. ई (ट्रांसपोर्टेशन)	इकनॉमिक बैनेफिट्स ऑफ टोल रोड्स इन इंडिया
एन राजागणपथी	एम. ई (ट्रांसपोर्टेशन)	इवैल्यूएशन ऑफ नाएज़ एनोयन्स
एमबीएम इंजी. कॉलेज, जोधपुर		
मुरली मनोहर करवा	बी. ई (सिविल)	डेवलपमेंट आफ मिक्स डिजाइन फार्मूलेशन फार माइक्रो सर्फेसिंग अंडर इंडियन कंडीशन
आईआईटी, गुवाहाटी		
रजनीश कुमार	बी. टैक (सिविल)	डिजाइन नार्मस फार सेफ एंड एंवायरमेंटल फैसीलिटिज इन दिल्ली मैट्रो
संदीप कुजारापु	बी. टैक (सिविल)	पैडिस्ट्रियन करैक्ट्रीस्टिक्स ऑन द बीआरटीएस कॉरीडोर
देवेन्द्र उपाध्याय	बी. टैक (सिविल)	एस्टीमेशन ऑफ इकॉनामिक लॉसेज ड्यू टू डिलेज एट ओखला जंक्शन
डीसीई, दिल्ली		
भारत सिंह	बी.ई (सिविल)	इवैल्यूएशन ऑफ बिटूमिनस मिक्सेज, बाइंडर इन फ्लैक्सिबल पेवमेंट
कुणाल सोनी	बी.ई (सिविल)	इवैल्यूएशन ऑफ बिटूमिनस मिक्सेज, बाइंडर इन फ्लैक्सिबल पेवमेंट
अंकुर बब्बर	बी.ई (सिविल)	इवैल्यूएशन ऑफ बिटूमिनस मिक्सेज, बाइंडर इन फ्लैक्सिबल पेवमेंट
रमणिक गर्ग	बी.ई (सिविल)	स्टडी एप्लीकेशन ऑफ ईआईए इन कंस्ट्रक्शन एक्टिविटिज
दीपक ओबरॉय	बी.ई (सिविल)	फ्रीफिजिब्लिटी स्टडी ऑफ रोड कनैक्टिविटी एट डायमंड हार्बर
करन तलवार	बी.ई (सिविल)	रोड सेफ्टी ऑडिट फॉर कंबर्जन आफ दिल्ली-गुड़गांव हाइवे
अनमोल नागपाल	बी.ई (सिविल)	डेवलपमेंट ऑफ स्पीड फ्लो रिलेशनशिप फॉर टोल रोड प्रोजेक्ट्स
महाराजा सूरजमल इंस्टीट्यूट ऑफ टैक्नोलॉजी, दिल्ली		
निधि लाम्बा	बी. टैक (सीएसई)	जीआईएस बेस्ड नेशनल हाइवे इंफॉर्मेशन सिस्टम

छात्र प्रशिक्षु

छात्र का नाम	पाठ्यक्रम का नाम	प्रशिक्षण/शोध परियोजना का नाम
नार्दन इंडिया इंजी. कालेज		
सौरव चक्रबर्ती	बी.टैक (एन्वायरमेंटल)	असैस्मेंट ऑफ एयर ट्रेफिक ड्यू टू रोड ट्रैफिक
श्वेता भाटिया	एमसीए	लैन इंफोर्मेशन सिस्टम
ऋचा वार्ष्णेय	एमसीए	लैन इंफोर्मेशन सिस्टम
बीएचयू वाराणसी		
सत्या प्रकाश	एम. टैक (सिविल)	मॉडलिंग ऑफ ए टी-गर्डर ब्रिज
नवीन कुमार	एम. टैक (सिविल)	मॉडलिंग ऑफ ए टी-गर्डर ब्रिज
निशांत गुप्ता	एम. टैक (सिविल)	मॉडलिंग ऑफ ए टी-गर्डर ब्रिज
अंकुर कुशवाहा	एम. टैक (सिविल)	मॉडलिंग ऑफ ए टी-गर्डर ब्रिज
डा. अम्बेडकर एनआईटी, जालंधर		
प्रमोद कुमार	बी. टैक (ईसीई)	इलेक्ट्रॉनिक इक्विपमेंट रिलेटेड टू हाइवे इंजी.
कालेज ऑफ इंजी. रूड़की		
नेहा जैन	एमसीए	एनसीआर जॉब्स
एसवीएनआईटी, सूरत		
मिस्त्री चिंतनकुमार	एम. टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	फार्मूलेशन ऑफ मिक्स डिजाइन प्रोसिजर फॉर माइक्रो सर्फेसिंग मिक्स
भूपेन्द्र कुमार	एम. टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	ऑप्टीमाइजेशन ऑफ क्योरिंग पीरियड आफ डीएलसी
जोशी दर्शन शिरीषभाई	एम. टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	फार्मूलेशन आफ मिक्स डिजाइन
ओझा संतोष कुमार कांतिभाई	एम. टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	प्रोसिजर फॉर माइक्रो सर्फेसिंग मिक्स
एमआईटी मनिपाल		
वरूण कपूर	बी.ई (सिविल)	एयर पोल्यूशन ड्यू टू वीक्यूलर ट्रैफिक
एच एम आर इंस्टीट्यूट आफ टैक्नोलॉजी एंड मैनेजमैंट		
अंकित अग्रवाल	बी. टैक (सी एस इ)	लीव मैनेजमैंटसिस्टम
हिमांशु भाटिया	बी. टैक (सी एस इ)	लीव मैनेजमैंटसिस्टम
लोकेश गुप्ता	बी. टैक (सी एस इ)	लीव मैनेजमैंटसिस्टम
माधवी शर्मा	बी. टैक (सी एस इ)	लीव मैनेजमैंटसिस्टम
आशुतोष वर्मा	बी. टैक (सी एस इ)	लीव मैनेजमैंटसिस्टम
अंजलि कोहली	बी. टैक (सी एस इ)	लीव मैनेजमैंटसिस्टम

छात्र का नाम	पाठ्यक्रम का नाम	प्रशिक्षण/शोध परियोजना का नाम
नेताजी सुभाष इंस्टीट्यूट आफ टैक्नोलाजी, दिल्ली		
सुमित पोखरियाल	बी ई	एप्लीकेशन आफ जीपीएस
आइ आइ टी रूड़की		
भार्गव श्री हर्ष	बी टैक (सिविल)	स्टोन मिक्स एस्फाल्ट
के नवीन रेड्डी	बी टैक (सिविल)	स्टोन मिक्स एस्फाल्ट
आर सुजित रेड्डी	बी टैक (सिविल)	स्टोन मिक्स एस्फाल्ट
सुधांशु वर्मा	एम ई (ट्रांसपोटेशन)	डवलपमैंट ऑफ रिलेशनशिप अमंग द सॉयल प्रोपर्टीज
एम एस विश्वविद्यालय		
गाडकरी कुशाल	एम ई (हाइवे)	हाइवे स्ट्रैन्थ वॉयड लैस फिक्सेज
मोलिया चिराग कुमार	एम ई (हाइवे)	यूज आफ जियोसिंथेटिक मैटीरियल
जिगनल जे. पटेल	एम ई (हाइवे)	डिट्रेन फुट आवेर ब्रिज
वैशाल अय्यर	एम ई (हाइवे)	एंट्री कैपेटि ऑफ द राउंडअबाउट
पटेल रूपेश कुमार	एम ई (हाइवे)	इकनोमिक इवोल्यूशन आफ हाइवे प्रोजक्ट
गुरु जम्बेश्वर विश्वविद्यालय, हिसार		
सुनील	एम.टैक (एन्वायरमेंटल)	व्हीकुलर पोल्यूशन मॉडलिंग थ्रू ए हाइवे कॉरीडोर
एसजीएसआईटीएस, इंदौर		
जी. प्रसन्ना	एम.ई (सिविल)	फिजिब्लिटी स्टडी आफ यूजिंग जिंक स्लैग ऐज फाइन एग्रीगेट
कालेज आफ इंजी. गुइंडी		
ए अशोक	एम ई (अर्बन इंजी.)	स्टोन मैट्रिक्स एस्फाल्ट
शिवाकुमार एम	एम ई (अर्बन इंजी.)	टैस्टिंग ऑन मैटीरियल्स बिटुमिनस मिक्सेज
एस जय कुमार	एम ई (अर्बन इंजी.)	स्टोन मैट्रिक्स एस्फाल्ट
त्यागराज एन	एम ई (अर्बन इंजी.)	इकानोमिक बैनफिट्स ऑफ टोल रोड्स इन इंडिया
एनआईटी सूरथकल		
शैबाज़ बानू मणियर	एम. टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	डेवलपमेंट ऑफ जीआईएस बेस्ड नेशनल हाइवे
जे एम लॉरिस	एम. टैक (ट्रांसपोर्टेशन)	डेवलपमेंट ऑफ जीआईएस बेस्ड नेशनल हाइवे

क्रम संख्या	आगंतुक का नाम	दौरे की तिथि	दौरे का उद्देश्य
1	एआरआरबी प्रतिनिधिमंडल - **मि. इयान लेवेल्ल** बिजनेस एंड मार्केटिंग मैनेजर एआरआरबी ग्रुप लिमिटेड	25 अप्रैल, 2007	सीआरआरआई का दौरान
2	**मि. टॉम मिएकैम** पॉलीसैट कंपनी न्यूयार्क	8 मई, 2007	पॉलीमर मैटीरियल्स फार ब्रिजेस, इलैवेटेड हाइवेज एंड रोडवेज पर प्रस्तुतीकरण
3	**मैसर्स विर्टजेन** रिसाइकलर	25 जून, 2007	रिसर्फेसिंग ऑफ रोड्स बाय हॉट रिसाइकलिंग टैक्नालॉजी पर प्रस्तुतीकरण
4	**मि. एलन आर्कबोल्ड** टैक्नीकल स्पोर्ट मैनेजर एंड मि. मैथियाज फ्रिट्ज सेल्स मैनेजर पेविंग सिस्टम, लिक जियो सिस्टम	26 जुलाई, 2007	मशीन आटोमेशन सिस्टम पर प्रस्तुतीकरण
5	**महामार्ग अभियंता** इथियोपिएन रोड अथॉरिटी एडिस अबाबा	4 जनवरी, 2008	सीआरआरआई का दौरा
6	**डा. एन एम डी हासन** पूर्व वरिष्ठ चिकित्सा अधिकारी, आरआरएल, जोरहाट	24 जनवरी, 2008	प्रिवेनशन आफ डायबिटिज-सम थाट्स पर प्रस्तुतीकरण
7	**मि. बैरी बाघमैन** तकनीकी निदेशक अल्ट्रापेव कारपोरेशन, जियोर्जिया	13 मार्च, 2008	यूज आफ एसबीआर लटेक्स इन एस्फाल्ट इमल्शन फॉर सर्फेस ट्रीटमेंट्स पर प्रस्तुतीकरण

विभिन्न तकनीकी समितियों में स्टाफ की सदस्यता

समिति		प्रतिनिधि का नाम	हैसियत
	वर्ल्ड रोड कांग्रेस (पियार्क)		
1.	पियार्क कमेटी ऑन सर्फेस कैरेक्ट्रिस्टिक्स सी-1	डा. पी.के. नन्दा	संवादी सदस्य
	हाइवे रिसर्च बोर्ड ऑन आफआईआरसी		
1.	हाइवे रिसर्च बोर्ड	डा. सुनील बोस	सदस्य
2.	एचआरबी आइडैन्टिफिकेशन मॉनीटरिंग एंड रिसर्च एप्लीकेशन समिति	डा. सुनील बोस श्री ए. सौरखिया	संयोजक सदस्य-सचिव
3.	हाइवे रिसर्च बोर्ड कोर ग्रुप	डा. सुनील बोस	सदस्य
	इंडियन रोड्स कांग्रेस, नई दिल्ली		
1.	काउंसिल आफ इंडियन रोड्स कांग्रेस	निदेशक	सदस्य
2.	एच-1 ट्रांसपोर्टेशन प्लैनिंग समिति	प्रभागीय प्रमुख (टीटीपी)	सदस्य
3.	एच-3 रिजिड पेवमेंट समिति	श्री सतेन्द्र कुमार श्री बिनोद कुमार	सदस्य सचिव संवादी सदस्य
4.	एच-4 फ्लैक्सिबल पैवमेंट समिति	डा. सुनील बोस	सदस्य
5.	एच-6 मैकेनाइजेशन समिति	श्री जी.के. विज	सदस्य
6.	एच-7 एन्वायरमेंट समिति	श्रीमती अनुराधा शुक्ला	सदस्य
7.	एच-8 प्रोजेक्ट प्रिप्रेशन, कांट्रेक्ट एंड मैनेजमेंट समिति	श्री बी.एम. शर्मा	सदस्य
8.	एच-10 इंस्ट्रूमैंटेशन समिति	श्री जी.के. विज	सदस्य
9.	आईआरसी टेस्ट ट्रैक समिति	डा. पी.के नंदा	सदस्य
10.	एच-5 रूरल रोड्स समिति	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
11.	एचएसएस हाइवे स्पेस्फिकेशन्स एंड स्टैंड्र्डस समिति	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
12.	ब्रिज स्पैस्फिकेशन एंड स्टैंडर्डस समिति	डा. रामकुमार	सदस्य
13.	स्टैंडर्ड स्पैसिफिकेशन एंड कोड आफ प्रैक्टिस फार प्राइम कोट एंड टैक कोट	डा. पी.के. नंदा	सदस्य संयोजक
14.	बी-2 लोड एंड स्ट्रेस समिति	डा. लक्ष्मी पी.	सदस्य सचिव
15.	मैनेजिंग कमेटी आफ इंडियन नेशनल ग्रुप आफ द इंटरनेशनल एसोसिएशन आफ ब्रिजेस एंड स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग	डा. राम कुमार	सदस्य
16.	चीफ इंजीनियर समिति	निदेशक	सदस्य

विभिन्न तकनीकी समितियों में स्टाफ की सदस्यता

समिति		प्रतिनिधि का नाम	हैसियत
17.	पेवमेंट ड्रेनेज	डा. पी.के नंदा	सदस्य
18.	एक्सपर्ट ग्रुप आफ स्पैसिफिकेशन माइक्रो सर्फेसिंग एंड स्लरी सिलिंग	डा. पी.के. जैन	संयोजक
19.	सर्फेस करैक्ट्रीस्टिक्स आफ रोड्स	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
20.	जी-1 प्रोजेक्ट प्रिप्रेशन, कांट्रैक्ट मैनेजमेंट एंड क्वालिटी एश्योरेंस समिति	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
21.	जी-2 ह्यूमन रिसोर्स डेवलपमेंट	श्री जय भगवान श्री टी.के.आमला	सदस्य संवादी सदस्य
22.	डीपीसी समिति	डा. पी.के.नंदा	सदस्य
23.	डिजास्टर मैनेजमेंट समिति	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
24.	जी-7 ऑफिशियल लैंगुएज समिति	डा. एस.डी.शर्मा	सदस्य
25.	डिजास्टर मिटिगेशन समिति	श्री जय भगवान श्री किशोर कुमार	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
26.	एच-4 इम्बैंकमेंट ग्राउंड इम्प्रूवमेंट एंड ड्रेनेज समिति	श्री सुधीर माथुर	सदस्य सचिव
27.	एच-6 रोड मैंटेनेंस एंड एसैट मैनेजमेंट	श्री बी.एम. शर्मा डा. पी.के. जैन	सदस्य संवादी सदस्य
28.	बी-4 रिइन्फोसड, प्रिस्ट्रेस्ड एंड काम्पोजिट कंक्रीट समिति	श्री राजीव गोयल	सदस्य
29.	बी-6 ब्रिज बियरिंगस एंड एपरटैन्सेज	श्री एस.एस. गहरवार	सदस्य
30.	बी-8 मैंटेनेंस एंड रिहेब्लिटेशन समिति	डा.आर.के.गर्ग	सदस्य
31.	जी-5 इस्ट्रूमैंटेशन समिति	डा. आर.के गर्ग	सदस्य सचिव
	ब्यूरो आफ इंडियन स्टैंडर्ड, नई दिल्ली		
1.	सिविल इंजीनियरिंग डिविजन काउंसिल,सीईडी	निदेशक	सदस्य
2.	स्टैंडर्ड एडवाइजरी समिति	निदेशक	सदस्य
3.	एग्जीक्यूटिव काउंसिल	निदेशक	सदस्य
4.	सीमेंट एंड कंक्रीट सैक्शनल समिति सीईडी 2 एंड सब-कमेटी ऑन कंक्रीट सीईडी 2:2	डा. पी.के. नंदा श्री सतेन्दर कुमार	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
5.	सीमेंट एंड कंक्रीट सैक्शनल समिति सीईडी 2.1	डा. रामकुमार श्री सतेन्द्र कुमार	सदस्य वैकल्पिक सदस्य

विभिन्न तकनीकी समितियों में स्टाफ की सदस्यता

समिति		प्रतिनिधि का नाम	हैसियत
6.	बिल्डिंग लाइम एंड जिप्सम प्रोडक्ट्स सैक्शनल समिति, सीईडी4	श्री सुधीर माथुर श्री सतेन्दर कुमार	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
7.	फ्लोरिंग, वाल फिनिशिंग एंड रूफिंग सैक्शनल समिति सीईडी 5	श्री सतेन्दर कुमार श्री एस.डी.शर्मा	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
8.	स्टोन सैलेक्शन समिति सीईडी-6	श्री बी.एम.शर्मा	सदस्य
9.	सॉयल इंजीनियरिंग सैक्शनल समिति सीईडी-23	श्री सुधीर माथुर श्री यू.के.गुरूबिट्ठल	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
10.	रॉक मैकेनिक्स सैक्शनल समिति सीईडी-18	डा. किशोर कुमार डा. पंकज गुप्ता	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
11.	जियोटैक्सटाइल एंड इंडस्ट्रियल फैब्रिक्स सैक्शनल समिति, टीएक्सडी 30	श्री सुधीर माथुर श्री यू.के.गुरूबिट्ठल	सदस्य सदस्य
12.	फ्राइट कंटेनर्स सैक्शनल समिति, एचएमडी-12	श्री टी.एस.रेड्डी डा. एस. गंगोपाध्याय	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
13.	फार्म ट्रांसपोर्ट इक्विपमेंट सैक्शनल समिति	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
14.	सॉयल कंस्ट्रक्शन सब समिति सीईडी 13:8	श्री सुधीर माथुर श्री यू.के.गुरूबिट्ठल	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
15.	सॉयल एंड फाउंडेशन इंजीनियरिंग सैक्शनल समिति सीईडी-43	श्री सुधीर माथुर श्री यू.के.गुरूबिट्ठल	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
16.	जियो सिंथेटिक्स सैक्शनल समिति सीईडी-45	श्री सुधीर माथुर श्री यू.के.गुरूबिट्ठल	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
17.	कंक्रीट रिइन्फोर्समेंट सीईडी 54	डा. राम कुमार श्री सतेन्दर कुमार	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
18.	इंटरलॉकिंग ब्लॉक पेवमेंट (आईसीबीपी) समिति	डा. एस.डी. शर्मा	संवादी सदस्य
19.	अर्थक्वेक इंजीनियरिंग सैक्शनल समिति सीईडी 39 इन ड्राफ्टिंग ग्रुप पीजी 7	डा. रामकुमार	सदस्य
20.	बिटुमन, टार एंड देअर प्रोडक्ट्स सैक्शनल समिति, पीसीडी-6	निदेशक डा. सुनील बोस डा. पी.के.जैन	संयोजक वैकल्पिक संयोजक वैकल्पिक संयोजक
21.	मैथड्स आफ टेस्ट फार बिटुमन, टार एंड देअर प्रोडक्ट्स सैक्शनल समिति, पीसीडी 6:1	डा. पी.के.जैन डा. सुनील बोस	सदस्य-संयोजक वैकल्पिक संयोजक
22.	बिटुमन एंड बिटुमिनस प्रोडक्ट उप-समिति पीसीडी 6:2	डा. सुनील बोस डा. पी.के. जैन	सदस्य संयोजक संयोजक
23.	हिल एरिया डेवलपमेंट इंजीनियरिंग उप-समिति पीसीडी-66	डा. किशोर कुमार श्री सुधीर कुमार	सदस्य वैकल्पिक सदस्य

विभिन्न तकनीकी समितियों में स्टाफ की सदस्यता

समिति		प्रतिनिधि का नाम	हैसियत
24.	सीमेंट पोजोलाना एंड सीमेंट एडिटिव्स (सीईडी-2.1)	श्री सतेन्दर कुमार डा. सरोज गुप्ता	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
25.	साइक्लोन रैजिस्टैंस डिजाइन आफ स्ट्रक्चर्स, सीईडी-57	डा. आर.के गर्ग	सदस्य
26.	इंजीनियरिंग स्टैंडर्डस सैक्शनल समिति	श्री जी.के. विज	सदस्य
27.	सीमेंट मैट्रिक्स प्रॉडक्ट्स सीईडी-53	डा. रामकुमार श्री सतेंद्र कुमार	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
28.	एक्सपर्ट ग्रुप ऑन मॉडिफाइड बिटुमिन	डा. पी.के. जैन	संयोजक
29	पैनल फॉर रिविजन आफ आईएस : 3370 (पार्ट 1 एंड 2) सीईडी 2:2/पी1	डा. पी.के. नंदा श्री सतेन्दर कुमार	प्रमुख सदस्य वैकल्पिक सदस्य
30.	कंस्ट्रक्शन प्लांट एंड मशीनरी	डा. पी.के.नंदा	प्रमुख सदस्य
31.	एन्वायरमेंट प्रोटेक्शन समिति	अनुराधा शुक्ला	सदस्य
32.	एक्सपर्ट ग्रुप आईएस : 8887 रिविज़न	डा. पी.के. नंदा	संयोजक
33.	स्पेशल स्ट्रक्चर्स सैक्शनल समिति सीईडी 38	डा. रामकुमार डा. सूरज प्रकाश	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
34.	बीआईएस एक्सपर्ट ग्रुप ऑन रिविजन आफ आईएसओ- 73-2006	डा. पी.के.जैन	संयोजक
35.	एक्सपर्ट ग्रुप ऑन रेडीमेड बिटुमिन मैटीरियल फॉर पैचिंग	डा. पी.के. जैन	संयोजक
36.	एक्सपर्ट ग्रुप ऑन मॉडिफाइड बिटुमिन इमल्शन्स	डा. पी.के.जैन	संयोजक
37.	बीआईएस-एफआईआईसीआई टास्क फोर्स टू फार्मूलेट स्पैसिफिकेशन्स फॉर मेजर टैक्नीकल एरियाज़ ऑफ टैक्सटाइल्स	श्री सतीश पांडेय	सदस्य
	जहाजरानी, सड़क परिवहन एवं महामार्ग मंत्रालय (एमएसआरटीएच), नई दिल्ली		
1.	एक्शन प्लान एनएचडीपी, एमओएसआरटीएच, वर्किंग ग्रुप	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
2.	रिसर्च एप्लीकेशन समिति	निदेशक	सदस्य
3.	स्टीरिंग कमिटी फॉर डेवलपमेंट आफ पेवमेंट हाइवे अंडर एडीबी टैक्नीकल अस्सिटैंस	डा. वी.के सूद	सदस्य
4.	स्टीरिंग कमिटी फार डेवलपमेंट आफ पेवमेंट मैनेजमेंट सिस्टम इन फोर स्टेट रोड प्रोजेक्ट, वर्ल्ड बैंक लोन प्रोजेक्ट	डा. वी.के सूद	सदस्य

समिति		प्रतिनिधि का नाम	हैसियत
5.	सबग्रुप ऑन मैंटेनेंस आफ अर्बन रोड	डा. वी.के. सूद	सदस्य
6.	ट्रांसपोर्ट स्टेटिस्टिक्स समिति	डा. एस. गंगोपाध्याय	सदस्य
7.	कमिटी ऑन अपग्रेडेशन आफ एनएच फ्राम 2 लेन टू 4 लेन	डा. एस. गंगोपाध्याय	सदस्य
8.	ट्रैफिक इंजीनियरिंग एंड सेफ्टी समिति	डा. एस. गंगोपाध्याय	सदस्य
	दिल्ली यातायात पुलिस		
1.	सेंट्रल ट्रैफिक एडवाइजरी समिति	डा. एस. गंगोपाध्याय	सदस्य
	नई दिल्ली नगर निगम		
1.	ट्रैफिक एडवाइजरी समिति	डा. एस. गंगोपाध्याय	सदस्य
	दिल्ली विकास प्राधिकरण		
1.	सबग्रुप फॉर एग्जामिनेशन आफ वेरियस प्रोजेक्ट्स इन दिल्ली	डा. एस. गंगोपाध्याय	सदस्य
	वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्		
1.	स्टियरिंग समिति ऑन अंटार्कटिका रिसर्च एंड डेवलपमेंट	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
2.	मैनेजिंग सिक्योरिटी ऑफ सीएसआईआर लैब्स	डा. पी.के.नंदा	सदस्य
	इंडियन सोसायटी आफ विंड इंजीनियरिंग (आईसीडब्ल्यूई)		
1.	एग्जीक्युटिव समिति	डा. राजीव के. गर्ग	सदस्य
	इंस्टीट्यूशन आफ इंजीनियर्स, गाजियाबाद स्थानीय केन्द्र		
1.	एग्जीक्युटिव समिति	श्री डी.सी.शर्मा श्री ए. सौरखिया	सदस्य सदस्य
	उत्तर प्रदेश सरकार		
1.	यू.पी. स्टेट रोड्स प्रोजेक्ट टैक्नीकल इवैल्यूएशन समिति	डा. डी. तिवारी	सदस्य
	ग्रामीण विकास मंत्रालय, भारत सरकार		
1.	रिसर्च मॉनिटरिंग समिति आफ एनआरआरडीए	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
2.	इम्पैनलमेंट आफ नेशनल क्वालिटी मॉनिटर्स आफ एनआरआरडीए	डा. पी.के. नंदा	सदस्य

विभिन्न तकनीकी समितियों में स्टाफ की सदस्यता

समिति		प्रतिनिधि का नाम	हैसियत
	केंद्रीय भवन अनुसंधान संस्थान, रूड़की		
1.	अनुसंधान परिषद	निदेशक	सदस्य
	वेल्लोर इंस्टीट्यूट आफ टेक्नोलॉजी, वेल्लोर		
1.	नेशनल एडवाइज़री बोर्ड फार डिजास्टर मिटिगेशन एंड मैनेजमेंट	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
	योजना और वास्तुकला विद्यालय, नई दिल्ली		
1.	बोर्ड आफ स्टडीज	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
2.	रिव्यू आफ प्रोजेक्ट वर्क आफ पी जी स्टूडेंट	डा. एस. गंगोपाध्याय	ज्यूरी सदस्य
	लोक निर्माण विभाग सचिवालय, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली		
1.	कंसलटेंट एपाईटमेंट समिति	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
	द इंस्टीट्यूशन आफ इंजीनियर्स (इंडिया) नई दिल्ली		
1.	कमिटी ऑन सेफ्टी एंड क्वालिटी फोरम	डा. पी.के. नंदा	सदस्य
	एमसीजीबी मुंबई		
1.	एमसीजीबी मुंबई स्टैंडिंग एडवाइजरी समिति	निदेशक डा. सुनील बोस	सदस्य वैकल्पिक सदस्य
	एएक्यूएस हेतु दिल्ली प्रदूषण नियंत्रण समिति		
1.	एम्बियेंट एयर क्वालिटी सिस्टम्स दिल्ली पोल्यूशन स्पैसिफिकेशन्स समिति	डा. अनिल सिंह	सदस्य
	आईसीआई, गाजियाबाद चैप्टर		
1.	एग्जीक्यूटिव समिति	डा. राम कुमार	अध्यक्ष
	नेशनल इंस्टीट्यूट आफ डिजास्टर मैनेजमेंट		
1.	कमिटी टू फार्मूलेट गाइडलाइन्स फार कंस्ट्रक्शन आफ रलाइन एम्बैंकमेंट	श्री यू.के. गुरुबिट्ठल	विशेषज्ञ
	बाम्बे टैक्सटाइल्स रिसर्च एसोसिएट्स		
1.	कमिटी फार क्पाइलिंग स्पैस्फिकेशन्स फार टेक्नीकल टेक्सटाइल्स	श्री यू.के. गुरुबिट्ठल	विशेषज्ञ

विभिन्न तकनीकी समितियों में स्टाफ की सदस्यता

समिति		प्रतिनिधि का नाम	हैसियत
	सीएजी, भारत सरकार		
1.	कमिटी फार आडिट आफ एनएचएआई	श्री यू.के. गुरुविट्ठल	विशेषज्ञ
	थाणे नगर निगम		
1.	साइंस एंड टैक्नोलॉजी एडवाइजरी समिति	डा. एस. गंगोपाध्याय	सदस्य
	कोंकण रेलवे निगम		
1.	टेक्नीकल एडवाइजरी ग्रुप (टीएजी)	डा. एस. गंगोपाध्याय	सदस्य
	फिक्की		
1.	टास्क फोर्स ऑन टैक्नीकल टैक्सटाइल्स	श्री यू.के. गुरुविट्ठल	सदस्य
	भारतीय राष्ट्रीय महामार्ग प्राधिकरण		
1.	एक्टरनल एडवाइजरी समिति	श्री सतेन्दर कुमार	सदस्य
	सेंटर फॉर डेवलपमेंट आफ स्टोन्स (डीओएस)		
1.	ग्रुप ऑन रोड्स एंड मास कंक्रीट वर्क	डा. ए.के. मिश्रा	सदस्य
	राष्ट्रीय ग्रामीण सड़क विकास प्राधिकरण (एनआरआरडीए)		
1.	कमिटी फॉर सलेक्शन आफ नेशनल क्वालिटी मानीटर्स (एनक्यूएम्स)	श्री बी.एम. शर्मा	सदस्य
	उत्तर प्रदेश राज्य महामार्ग प्राधिकरण (यूपीएसएचए) की विश्व बैंक निधि प्राप्त परियोजना		
1.	टेक्नीकल स्क्रूटनी	श्री सुनील जैन डा. देवेश तिवारी	सदस्य सदस्य
	इंडियन नेशनल ग्रुप आफ द इंटरनेशनल एसोसिएशन आफ ब्रिजेस एंड स्ट्रक्चरल इंजीनियर्स		
1.	प्रबंध समिति	डा. राम कुमार	सदस्य

- आस्ट्रेलियन रोड रिसर्च बोर्ड (एआरआरबी)
- ब्यूरो ऑफ इंडियन स्टैंडर्ड्स, मानक भवन, 9 बहादुरशाह जफर मार्ग, नई दिल्ली
- इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ ब्रिज इंजीनियर्स (आईआईबीई), नई दिल्ली
- इंडियन नेशनल ग्रुप ऑफ द इंटरनेशनल एसोसिएशन फॉर ब्रिजेस एंड स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग, जामनगर हाउस, शाहजहां रोड, नई दिल्ली
- इंटरनेशनल रोड फेडरेशन (आईआरएफ) वांशिगटन
- इंडियन एसोसिएशन ऑफ स्पैशल लाइब्रेरीज़ एंड इंफोर्मेशन सैंटर्स, काकुगाछी, कोलकाता
- इंडियन नेशनल ग्रुप ऑफ इंटरनेशनल सोसायटी फॉर रॉक मैकेनिक्स, सैंट्रल बोर्ड आफ इरिगेशन एंड पावर, मालचा मार्ग, चाणक्यपुरी, नई दिल्ली
- इंडियन सोसायटी ऑफ डेजर्ट टैक्नोलाजी, कालेज ऑफ इंजीनियरिंग, जोधपुर, राजस्थान
- एशियन इंफोर्मेशन सैंटर फॉर जियोटैक्निकल इंजीनियरिंग, बैंकाक, थाईलैंड
- पर्मानेन्ट इंटरनेशनल एसोसिएशन ऑफ रोड कांग्रेस, 43 एवेन्यू डी 4, प्रेजिडेन्ट विल्सन 75116, पेरिस, फ्रांस
- इंडियन साइंटिफिक ट्रांसलेटर एसोसिएशन, नई दिल्ली
- ट्रांसपोर्टेशन रिसर्च बोर्ड आफ द नेशनल एकेडमी आफ साइंस, नेशनल रिसर्च काउंसिल 2101, कांसटीट्यूशन एवेन्यू, वांशिगटन डी.सी., यू.एस.ए.
- इंडियन जियोटैक्नीकल सोसायटी मार्फत सैंट्रल सॉयल एंड मैटीरियल रिसर्च स्टेशन, ओलोफ पाल्मे मार्ग, हौज खास, नई दिल्ली
- इंडियन रोड्स कांग्रेस, जामनगर हाउस, शाहजहां रोड, नई दिल्ली
- गवर्नमेंट ऑफ इंडियन लाइब्रेरियन्स एसोसिएशन (जीआईएलए)(रजि0) मार्फत प्लैनिंग कमीशन लाइब्रेरी, योजना भवन, संसद मार्ग, नई दिल्ली।
- सोसायटी ऑफ इन्फोर्मेशन साइंस, निसकॉम बिल्डिंग, हिल साइड रोड, नई दिल्ली
- इंडियन ग्रुप आफ जियोटैक्सटाइल्स, सैंट्रल बोर्ड आफ इरिगेशन एंड पावर, मालचा मार्ग, चाक्यपुरी, नई दिल्ली
- इंस्टीट्यूशनल मैम्बरशिप ऑफ बेल्जियम रोड रिसर्च इंस्टीट्यूट, बेल्जियम
- एसोसिएट मैम्बरशिप ऑफ करंट साइंस एसोसिएशन, बंगलौर
- एशियन इंस्टीट्यूट ऑफ ट्रांसपोर्ट डवलपमेंट (एआईटीडी), नई दिल्ली
- इंस्टीट्यूशनल मैम्बरशिप ऑफ कंसलटैंसी डवलपमेंट सैंटर, नई दिल्ली।

बौद्धिक संपदा (पेटेंट)

अब तक उद्योग को जारी की गई पेटेंटीकृत प्रक्रियाएं

- बिटुमास्टिक जाइनटिंग संमिश्रण (पेटेंट संख्या 50474)
- डामर मास्टिक संमिश्रण में अथवा इससे संबंधित सुधार (दो पेटेंट संख्या 92526 व 95305)
- स्टाइरिन डामर के उपचार हेतु प्रक्रिया (पेटेंट संख्या 96710)
- चूना-सुर्खी मिश्रण के निर्माण में अथवा इससे संबंधित सुधार (पेटेंट संख्या 90470)
- प्रतिक्रियात्मक सुर्खी के निर्माण में अथवा इससे संबंधित सुधार (पेटेंट संख्या 93276)
- श्रांति परीक्षण यंत्र (पेटेंट संख्या 11142)
- असमतलता संकेतक (दो पेटेंट संख्या 121776 व 121777)
- कुट्टिम असमतलता की जांच हेतु प्रोफाइलोग्राफ (पेटेंट संख्या 121114)
- स्वचालित सड़क असमतलता अभिलेखित्र (तीन पेटेंट संख्या 146517, 146572 व 146543)
- रोटिलर (मिराडो एवं सीआरआरआई द्वारा संयुक्त रूप से विकसित)
- कुट्टिम रोगन चिह्नक यंत्र (सीएमईआरआई दुर्गापुर एवं सीआआरआई द्वारा संयुक्त रूप से विकासित)
- ऊर्ध्वाधर प्रोफाइल मीटर
- पालीमर आशोधित डामर
- एसबीएस आशोधित डामर
- चूर्ण रबर आशोधित डामर
- अपशिष्ट प्लास्टिक आशोधित डामर
- सड़क असमतलता के मापन हेतु धुरी आरोपित प्रणाली
- प्रभाव परीक्षक (इम्पैक्ट टेस्टर)
- मृदा एवं अन्य छिद्रयुक्त सामग्रियों में नमी की संवेदनीयता एवं मापन हेतु यंत्र (पेटेंट संख्या 173089)
- संशोधित बैलगाड़ी प्रौद्योगिकी

उपयोग हेतु तैयार प्रक्रियाएं

- कंक्रीट कुट्टिम की आपातकालीन मरम्मत हेतु मैग्नीशियम फास्फेट सीमेंट के उत्पादन हेतु प्रक्रिया
- मरु क्षेत्र के लिए नवीन कुट्टिम प्रणाली
- इलेक्ट्रॉनिक प्रोब
- मैग्नीशियम ऑक्सी-क्लोराइड सहित मृदा स्थिरीकरण तकनीक के प्रयोग से बलुई क्षेत्र में सड़कों के निर्माण के लिए प्रक्रिया जानकारी
- स्वदेशी वे-इन-मोशन तथा वाहन वर्गीकरण प्रणाली
- स्वचालित बेंकलमेन बीम
- कंक्रीट अपघर्षक प्रतिरोधकता परीक्षक
- खंड मरम्मत हेतु पूर्वनिर्मित मिश्रण
- डामर पायस
- सुवाह्य पॉडिंग कम डेब्रिस एक्सपल्शन परीक्षण उपस्कर
- चल दृष्टीय निरीक्षण इकाई का डिजाइन

संस्थान की पेटेंटीकृत तथा कुछ अन्य प्रक्रियाओं का प्रत्यक्ष उपयोग संस्थान द्वारा किया जा रहा है। इन प्रक्रियाओं का वाणिज्यिक लाभ लेने के इच्छुक उद्योग प्रमुख, सूचना संपर्क एवं प्रशिक्षण प्रभाग, सीआरआरआई से संपर्क कर सकते हैं। (ई-मेल : tkamla.crri@nic.in)

विपणीय सॉफ्टवेयर

- कुट्टिम अवह्रास प्रतिदर्श (पीडीएम)
- एस्फाल्ट कंक्रीट मिश्रण डिजाइन (एस्कोमिड)
- ग्रामीण सड़कों हेतु योजना प्रतिदर्श
- भूस्खलन विश्लेषण
- प्रस्तर स्तम्भ सहित तटबंधों का स्थायित्व विश्लेषण
- ट्रस्ड गर्डर सेतुओं की संरचनात्मक इष्ट तमीकरण हेतु विशेषज्ञ प्रणाली
- सेतु पाटन विश्लेषण (बीडीएएन)
- दुर्घटना विश्लेषण हेतु सॉफ्टवेयर
- ट्रेल अवलंबन सेतुओं के डिजाइन हेतु सॉफ्टवेयर पैकेज के लिए कॉपीराइटफ
- विसर्पण एवं संकुचन के प्रभाव से कंक्रीट में जनित विकृति के पूर्वानुमान हेतु "क्रैश" सॉफ्टवेयर

अनुसंधान
- सहयोगात्मक परियोजनाएं
- प्रायोजित परियोजनाएं

परामर्श सेवाएं

प्रशिक्षण कार्यक्रम

परीक्षण एवं अंशांकन

(अधिक जानकारी के लिए वेबसाइट : www.crridom.gov.in देखें)

आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम

सड़कों एवं धावनपथ परियोजनाओं को आरंभ करने और पूरा करने के लिए महामार्ग इंजीनियरी के क्षेत्र में मानव संसाधन में क्षमता का विकास करने के लिए सीआरआरआई सेवारत महामार्ग, यातायात एवं परिवहन इंजीनियरों तथा योजनाविदों के लिए प्रत्येक वर्ष निम्नलिखित नियमित प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन करता है। आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों का विवरण यथावत् है :

पाठ्यक्रम का नाम	अवधि	पाठ्यक्रम शुल्क
क) कुट्टिम अभियांत्रिकी एवं सामग्री		
• डिजाइन, कंसट्रक्शन एंड मेंटीनेंस ऑफ एयरफील्ड	5 दिन	6000 रुपए
• डिजाइन, कंसट्रक्शन एंड मेंटीनेंस ऑफ फ्लेक्जीबल पेवमेंट्स	5 दिन	6000 रुपए
• रिजिड पेवमेंट्स : डिजाइन, कंसट्रक्शन एंड क्वेलिटी कंट्रोल आस्पेक्ट्स	5 दिन	6000 रुपए
• पेवमेंट इवेल्यूएशन टेक्नीक्स एंड देयर एप्लीकेशन्स फॉर मेंटीनेंस एंड रिहेबीलिटेशन	5 दिन	6000 रुपए
ख) सड़क विकास आयोजना एवं प्रबंधन		
• इंटरनेशनल कोर्स ऑन डिस्सेमिनेशन ऑफ एचडीएम-4	10 दिन	25,000 रुपए
• जीआईएस एप्लिकेशन इन प्लानिंग एंड मैनेजमेंट ऑफ रूरल रोड नेटवर्क	5 दिन	6000 रुपए
ग) भूतकनीकी अभियांत्रिकी		
• प्लानिंग, डिजाइन, कंस्ट्रक्शन एंड मेंटीनेंस ऑफ रूरलरोड्स (पीएमजीएसवाई)	5 दिन	6000 रुपए
• जियोटेक्नीकल एंड लैंडस्लाइड इनवेस्टीगेशन्स फॉर हाइवे प्रोजेक्ट्स	5 दिन	6000 रुपए
घ) सेतुएं एवं संरचनाएं		
ब्रिज डाइग्नोस्टिक्स, परफार्मेंस इवेल्यूएशन एंड रिहेबीलिटेशन	5 दिन	6000 रुपए
ङ.) यातायात एवं परिवहन आयोजना		
यातायात प्रबंधन एवं सुरक्षा	5 दिन	6000 रुपए
• आस्पेक्ट्स ऑफ ट्रांसपोर्टेशन प्लानिंग एंड एनवायरमेंटल इम्पैक्ट एसेसमेंट स्टडीज फॉर रोड्स	5 दिन	6000 रुपए

तदनुकूल निर्मित कार्यक्रम :

उपर्युक्त के अतिरिक्त, सीआरआरआई उपभोक्ताओं की आवश्यकताओं के अनुरूप, सीआरआरआई तदनुकूल निर्मित कार्यक्रमों का आयोजन भी करता है।

पाठ्यक्रम शुल्क : उपर्युक्त पाठ्यक्रम शुल्क निदेशक, केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के नाम रेखांकित बैंक ड्राफ्ट के द्वारा अग्रिम में भुगतेय है।

अधिक जानकारी एवं नामांकन भेजने के लिए संपर्क सूत्र :

श्री टी.के. आमला, प्रमुख व पाठ्यक्रम संयोजक, सूचना संपर्क व प्रशिक्षण प्रभाग, केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान, पीओ सीआरआरआई, नई दिल्ली-110020 (भारत), दूरभाष:91-11-26921939, फैक्स :91-11-26845943, 26830480 टेलीफैक्स : 91-11-26921939, ई-मेल : tkamla.crri@nic.in, mkmeena.crri@nic.in

प्रकाशित लेख

क्रम सं0	लेख का शीर्षक	लेखक	पत्रिका/जर्नल
1	एनवायरनमेंटल इम्पैक्ट असेसमेंट ऑफ रोड प्रोजेक्ट्स	डा0 नीरुज शर्मा पी. नायर डा. एस. गंगोपाध्याय	जर्नल ऑफ इंडियन रोड्स कांग्रेस, 68(3), पृष्ठ 253-97
2	क्लासिफिकेशन ऑफ स्लोप मास वेस्टिंग प्रोसेसेज बिटवीन नरेंद्र नगर एंड ऋषिकेश, गढ़वाल हिमालय	डा0 किशोर कुमार	बुक ऑन हिमालय, जियोलॉजिकल आसेक्ट्स, 2008, पृष्ठ 183-198, वी5, आईएसबीएन 81-89304-37-2
3	विंड इनड्यूस्ड फ्लो, फील्ड अराउंड कॉम्प्लैक्स शेप्ड बिल्डिंग्स	के.के.चौधरी आर.के. गर्ग	आईसीआई जर्नल, खंड 8, अप्रैल-जून, 2007
4	शिक्षा के लिए भारतीय भाषाओं का माध्यम-एक विचारणीय प्रश्न	संजय चौधरी	ज्ञान गरिमा सिंधु, अंक 13, अप्रैल, 2007
5	किम्बरलाइट टेलिंग्स : ए रोड कंसट्रक्शन मैटीरियल	आर.के स्वामी डा0 एन.के.एस. पुंढीर सुधीर माथुर	ट्रासपोर्टेशन रिसर्च रिकॉर्ड, जर्नल ऑफ दि ट्रांसपोर्टेशन रिसर्च बोर्ड, संख्या 1989, वो-वॉल्यूम रोड्स 2007, पृष्ठ 131-134, मई, 2007
6	लार्ज स्केल मैपिंग एंड मानिटरिंग ऑफ दि पातालगंगा लैंडस्लाइड	डा. किशोर कुमार पी.एस. प्रसाद नीतेश गोयल सुधीर माथुर	डिजास्टर एंड डेवलपमेंट जर्नल ऑफ दि नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ डिजास्टर मैनेजमेंट, खंड संख्या 2, पृष्ठ 187-197, मई, 2007
7	एक्सपेरीमेंटल स्टडी ऑन प्रीस्ट्रेस्ड कंक्रीट बीम्स सबजेक्टेड टू साइक्लिक लोड टू सिमुलेट फैटीग लोडिंग	डा0 सूरज प्रकाश रोशन लाल डा0 राम कुमार बी.बी.शर्मा	ब्रिज एंड स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग, आईएनजी-आईएबीएसई, खंड 37,संख्या 2, पृष्ठ 69-81, जून, 2007
8	मैग्नीशियम ऑक्सीक्लोराइड सीमेंट कंक्रीट	डा. ए.के. मिश्रा डा0 रेनू माथुर	बुलेटिन ऑफ मैटीरियल साइंस, खंड 30, संख्या 3, पृष्ठ 239, इंडियन एकेडमी ऑफ साइंस, जून, 2007
9	मैच्योरिटी ऑफ कंक्रीट एंड इट्स यूज इन हाइवे स्ट्रक्चर	डा0 वी.वी.के.एल.राव डा0 राकेश कुमार	इंडियन हाइवेज, संख्या 7, पृष्ठ 13-20, जुलाई, 2007
10	इवेल्यूएशन ऑफ सूटेबिलिटी ऑफ बैम्बू कल्म्स यूज ऐज स्ट्रक्चरल रीइनफोर्समेंट्स इन कंक्रीट	डा0 एस.कयाल नरेन्द्र कुमार प्रदीप कुमार	ब्रिज एंड स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग, आईएनजी-आईएबीएसई, खंड 37, संख्या 3, पृष्ठ 14-30, सितम्बर, 2007
11	बिहेवियर ऑफ आरसीसी, टी बीम ब्रिजेज विथ क्रॉस डायफ्राम्स इन नॉन लीनियर रेंज	डा0. एस. कयाल	जर्नल ऑफ ब्रिज इंजीनियरिंग एएससीई, खंड 12, संख्या 5, पृष्ठ 560-569, सितम्बर-अक्तूबर, 2007
12	यातायात व्यवस्था एवं बच्चों की सुरक्षा	हरचरन सिंह नागर डा0 नीलिमा चक्रवर्ती डा0 एस. गंगोपाध्याय	विज्ञान प्रगति खंड 9, पृष्ठ 18-20, सितम्बर, 2007

क्रम सं0	लेख का शीर्षक	लेखक	पत्रिका/जर्नल
13	इवेल्यूएशन ऑफ प्रापर्टीज ऑफ हाईवॉल्यूम फ्लाईऐश कंक्रीट पेवमेंट्स	बिनोद कुमार जी.के. टिके डा. पी.के. नंदा	जर्नल ऑफ मैटीरियल इन सिविल इंजीनियरिंग (एएससीई), खंड 19, संख्या 10, अक्तूबर 2007
14	ए स्टडी ऑफ अवेयरनेस ऑफ रोड रूल्स एंड रोड साइन अमांग चिल्ड्रन इन दिल्ली, इंडिया	डा0 नीलिमा चक्रवर्ती	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ आर्कीटेक्चर, कंजर्वेशन एंड अरबन स्टडीज, खंड 2, संख्या 2, पृष्ठ 77-88, मानसून 2007, (आईएसएसएन-0973-8339)
15	यूज ऑफ वैस्ट प्लास्टिक्स एंड कॉपर स्लैग फॉर लो कॉस्ट बिटुमिनस रोड्स	डा. एन.के.एस. पुंढीर डा0 संगीता ए.चन्द्रा	जर्नल ऑफ साइंटिफिक एंड इंडस्ट्रियल रिसर्च, खंड 66, पृष्ठ 938-944, नवम्बर 2007
16	स्टडीज विथ न्यूक्लियर माइस्चर एंड डेनसिटी गॉज	जी.के.विज पी.प्रसन्ना कुमार डा0 पी.एस.के.एम. राव	इंडियन हाइवेज, खंड 35, संख्या 11, नवम्बर, 2007
17	इनफ्लेक्शन पॉइंट मेथड फॉर प्रेडिक्टिंग सेटलमेंट ऑफ पीवीडी इम्प्रूव्ड सॉफ्ट क्ले अंडर इम्बैंकमेंट्स	ए.के. सिन्हा डा. वी.जी. हवांगी सुधीर माथुर	जर्नल ऑफ जियोटैक्सटाइल्स एंड जियोमैम्ब्रेन्स, खंड 25, पृष्ठ 336-345, दिसम्बर, 2007
18	मार्बल स्लरी डस्ट एंड वॉलस्टोनाइट-इनर्ट मिनरल एडमिक्सचर फॉर सीमेंट कंक्रीट	डा. रेनू माथुर डा0 ए.के. मिश्रा पंकज गोयल	इंडियन हाइवेज, खंड 35, संख्या 12, पृष्ठ 41-46, दिसम्बर, 2007
19	इनफ्लूएंस ऑफ वॉलस्टोनाइट इन मैकेनिकल प्रापर्टीज ऑफ कंक्रीट	डा. रेनू माथुर डा. ए.के. मिश्रा पंकज गोयल	जर्नल ऑफ साइंटिफिक एंड इंडस्ट्रियल रिसर्च, खंड 66, पृष्ठ 1029-34, दिसम्बर, 2007
20	डिजाइनिंग रीइनफोर्स्ड कंक्रीट स्ट्रक्चर फॉर लांग स्पैन	डा. राकेश कुमार डा. राम कुमार	न्यू बिल्डिंग मैटिरियल्स एंड कंसट्रक्शन वर्ल्ड, खंड 13, अंक 6, पृष्ठ 142-154, दिसम्बर, 2007
21	ट्रैफिक कैरेक्टरिस्टिक्स एंड ट्रांसपोर्टेशन प्रॉब्लम्स ऑफ अमरावती सिटी	डा. के. रविन्दर डा. एस. गंगोपाध्याय	इंस्टीट्यूट ऑफ अरबन ट्रांसपोर्ट जर्नल, 8(2): 59-70, दिसम्बर, 2007
22	प्लानिंग, डिजाइन एंड ऑपरेशन ऑफ साइडवॉक फैसिलिटीज इन दिल्ली	डा. पी.परीडा डा. निजामुद्दीन डा. एम.परीडा	हाइवे रिसर्च बुलेटिन, इंडियन रोड्स कांग्रेस, 77, पृष्ठ 81-96, 2007
23	डेवलपमेंट ऑफ क्वेलिटेटिव इवेल्यूएशन मेथडोलॉजी फॉर साइडवॉक इन दिल्ली	डा. पी. परीडा डा. निजामुद्दीन डा. एम. परीडा	आईटीपीआई जर्नल, पृष्ठ 27-33, 2007
24	लोकेशन एक्सटरनेलिटी एंड इट्स इम्पैक्ट ऑन ट्रांसपोर्टेशन कॉस्ट	डा. के. रविन्दर प्रो. तत्सुहितोकोनो	जर्नल ऑफ ईस्टर्न एशिया सोसायटी फॉर ट्रांसपोर्टेशन स्टडीज, खंड 7, पृष्ठ 441-453 (आईएसएसएन : 1881-1124), 2007

क्रम सं0	लेख का शीर्षक	लेखक	पत्रिका/जर्नल
25	ट्रेंड्स ऑफ ग्रीन हाउस गैस इमीशन्स फ्राम रोड ट्रांसपोर्ट सैक्टर इन इंडिया	डा. अनिल सिंह डा. पी.के.नंदा एस. भट्टाचार्य सी. शर्मा	स्कीम ऑफ टोटल एनवायरनमेंट, खंड 390, अंक 1, पृष्ठ 124-131, 2007
26	व्हाइट टॉपिंग-ए कॉस्ट इफेक्टिव रिहेबिलिटेशन अल्टरनेटिव फॉर प्रिजर्विंग बिटुमिनस पेवमेंट्स ऑन लांग टर्म बेसिस	वी.के. सिन्हा सतेन्दर कुमार आर.के. जैन	जर्नल ऑफ इंडियन रोड्स कांग्रेस, खंड 68, संख्या 3, 2007
27	ऑप्टीमाइजेशन ऑफ पोरस बिटुमिनस कंक्रीट थ्रू दि यूज ऑफ स्पेशल बाइंडर्स एंड डेवलपमेंट ऑफ डिजाइन गाइडलाइन्स	डा. पी.के. जैन सुरेन्द्र मोहन जे.बी. सेनगुप्ता	हाइवे रिसर्च बुलेटिन, इंडियन रोड्स कांग्रेस, 2007
28	कॉजेज ऑफ क्रैकिंग ऑफ कंक्रीट पेवमेंट टाइप एंड रिपेयर	बी.के. सिन्हा आर.के.जैन सतेन्द्र कुमार	इंडियन हाइवेज, अंक 31, संख्या 11, 2007
29	एस्टीमेशन ऑफ फ्यूएल लॉस ड्यूरिंग आइडलिंग ऑफ वेहिकल्स एट सिग्नेलाइज्ड इंटरसैक्शन्स इन दिल्ली	डा. पूर्णिमा परीडा डा. एस. गंगोपाध्याय	जर्नल ऑफ इंडियन रोड्स कांग्रेस 69(1): 69-70, 2008
30	फिऐजिबिलिटी ऑफ कॉपर स्लैग फ्लाइएश सॉइल मिक्स ऐज रोड कंस्ट्रक्शन मैटिरियल	डा. वी.जी. हवांगी सुधीर माथुर पी.एस.प्रसाद सी.कामराज	जर्नल ऑफ ट्रांसपोर्टेशन रिसर्च बोर्ड, खंड 2, संख्या 1989, पृष्ठ 13-20, 2007
31	रोड ट्रैफिक एक्सीडेंट मॉडल्स इन दि इंडिया सिटी ऑफ दिल्ली	डा. पी.प्रमदा वल्ली	ऑक्सफोर्ड जर्नल ऑफ मैनेजमेंट साइंसेज, खंड 23, संख्या 3, पृष्ठ 19-34, 2007
32	न्यूमेरिकल एंड स्टेटिस्टिकल मॉडलिंग फॉर स्टेबिलाइजेशन ऑफ लैंडस्लाइड्स	डा. पी प्रमदा वल्ली	जर्नल ऑफ एप्लायड मैथेमेटिक्स एंड कम्प्यूटेशन,साइंस डायरेक्ट, 186, पृष्ठ 1083-1093, 2007
33	स्टडी ऑफ रॉकफॉल इन मुंबई-पुणे एक्सप्रेसवे-ए केस स्टडी	डा. किशोर कुमार पी.एस. प्रसाद नीतेश गोयल	जर्नल ऑफ रॉक मैकेनिक्स एंड टनलिंग टेक्नोलॉजी, खंड 13, संख्या 2, पृष्ठ 129-139, 2007
34	एनवायरनमैंटल इम्पैक्ट ऑफ रोड ट्रांसपोर्ट एन इंडियन सीनेरियो	डा. नीरज शर्मा डा. एस. गंगोपाध्याय डा. अनिल सिंह	इंडियन हाइवेज, पृष्ठ 17-30, जनवरी ,2008
35	डेवलपमेंट ऑफ मेथडोलॉजी फॉर इमरजैंसी रिपेयर ऑफ एयरफील्ड पेवमेंट	डा. एन.के.एस.पुंढीर डा. सुनील बोस डा. पवन कुमार	जर्नल ऑफ साइंटिफिक एंड इंडस्ट्रियल रिसर्च, खंड 68, पृष्ठ 49-53, नवम्बर ,2008
36	इफेक्ट ऑफ कार्बोनेशन ऑन कंक्रीट ब्रिज	डा. पी. लक्ष्मी डा. राम कुमार जी.के.साहू	जर्नल ऑफ ब्रिज इंजीनियरिंग, एएससीई, पृष्ठ 75-82, जनवरी, 2008

क्रम सं0	लेख का शीर्षक	लेखक	पत्रिका/जर्नल
37	डिजाइन ऑफ सुटेबल करेक्टिव मेजर्स फॉर स्टैबिलिटी ऑफ ए क्रिटिकल स्लोप नियर कोल्डाम, एचपी-ए केस स्टडी	डा. किशोर कुमार डा. पंकज गुप्ता एस. प्रसाद सुधीर माथुर	इंडियन हाइवेज, खंड 36, संख्या 1, पृष्ठ 41-47, जनवरी, 2008
38	शहरों में बढ़ता यातायात जनित प्रदूषण	संजय चौधरी	राजभाषा भारती, जनवरी, 2008
39	टू लेयर पोरस एस्फाल्ट कंक्रीट-ए नॉइज रिडक्शन मेजन इन फ्लेक्जीबल पेवमेंट्स	सतीश पांडे	जर्नल ऑफ सिविल इंजीरियरिंग एंड कंसट्रक्शन रीव्यू, नई दिल्ली, फरवरी, 2008
40	फ्लाईएश यूसेज फॉर रोड कंस्ट्रक्शन-ए डीकेड ऑफ सक्सेस	यू.के. गुरुविट्ठल सुधीर माथुर	जर्नल ऑफ सिविल इंजीनियरिंग एंड कंस्ट्रक्शन रीव्यू, नई दिल्ली, पृष्ठ 22-29, फरवरी, 2008
41	जीएचजी इमीशन इनवेंट्री वर्क फॉर इंडियन ट्रांसपोर्ट सैक्टर	डा. अनिल सिंह	नेचर इंडिया (ऑनलाइन एज रिसर्च हाइलाइट) फरवरी, 2008
42	स्टडीज ऑन बिहेवियर ऑफ डिफरेंट बिटुमिन्स बाइंडर्स इन टैक कोट एप्लिकेशन्स	डा. पी.के.जैन संजय देवरी ए.पी. सिंह शंख दास	इंडियन हाइवे, खंड 36, संख्या 3, मार्च, 2008
43	वर्क फॉर ट्रांसपोर्ट सैक्टर इन इंडिया एज ए पार्ट ऑफ इंडियाज इनीशियल नेशनल कम्यूनिकेशन (नैटकॉम) टू यूनाइटेड नेशनल फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन क्लाइमेट चेंज (यूएनएफसीसी)	डा. अनिल सिंह	2006 आईपीसीसी लेडनवेस फॉर नेशनल ग्रीनबैक गैस इन्वेन्टरीज खंड 2, एनर्जी, अध्याय 3, मोबाइल कम्बशन
44	एनर्जी एनालिसिस ऑफ वेपर कम्प्रेशन रेफ्रीजरेशन सिस्टम विथ आर-22, आर 407 सी एंड आर 410ए	ए. अरोड़ा बी.बी.अरोड़ा बी.डी.पाठक एच.एल.सचदेव	इंटरनेशनल जर्नल ऑफ इनर्जी, खंड 4, अंक 4, पृष्ठ 441-453

क्रम संख्या	संगोष्ठी/सम्मेलन का नाम	लेख का शीर्षक	लेखक	प्रतिभागी
1	ट्रेंड्स इन रोड मार्किंग मैटिरियल्स, मेथड एंड मशीन्स फॉर क्वेलिटी, इकोनॉमी एंड स्पीड पर राष्ट्रीय सम्मेलन एवं कार्यशाला, एआईसीटीई, भोपाल, 21-22 अप्रैल, 2007	• फेलियर ऑफ रीइनफोर्स्ड अर्थ स्लोप ए केस स्टडी • कॉजेज एंड रिपेयर ऑफ अर्ली क्रैकिंग इन कंक्रीट पेवमेंट • स्टोन मास्टिक एस्फाल्ट	यू.के. गुरुविट्ठल सुधार कुमार पी.एस. प्रसाद विनोद कुमार जी.के. टिक्के सी.कामराज बी.एम.शर्मा डा. पी.के. नंदा एस.सी. राघव	विनोद कुमार सी. कामराज
2	स्ट्रेंथनिंग इंस्टीट्यूशन फार सस्टेनेबल ग्रोथ-कंट्री एनालिसिस फॉर इंडिया पर कार्यशाला, वन एवं पर्यावरण मंत्रालय, भारत सरकार एवं विश्व बैंक, नई दिल्ली, 10 अप्रैल, 2007	-	-	डा. एस. गंगोपाध्याय अनुराधा शुक्ला डा. नीरज शर्मा
3	सस्टेनेबल रिसोर्स मैनेजमेंट इन इकॉनोजिकल , इकोनॉमिक एंड सोशियो-कल्चरल रेस्पेक्ट्स, डीएएडी, 27 अप्रैल, 2007	-	-	एस.एस.गहरवार डा. राकेश कुमार
4	सड़क सुरक्षा परिषद की 10वीं राष्ट्रीय बैठक, कोयम्बटूर, 20-21 अप्रैल, 2007	-	-	डा. एस.गंगोपाध्याय
5	जियोटेक्नीकल इंजीनियरिंग एक्सपीरियेन्सेज एंड प्रैक्टिसेज, जियोटेक्निका 2007, आईजीएस दिल्ली चैप्टर, दिल्ली का रजत जयंती सम्मेलन, 18-19 मई, 2007	सबसॉइल इनवेस्टीगेशन एंड रिकमंडेशन फॉर कंस्ट्रक्शन ऑफ कालिंदी बाईपास एम्बैंकमेंट	यू.के. गुरुविट्ठल सुधीर माथुर ए.के. सिन्हा	ए.के. सिन्हा
6	रूरल रोड्स पर राष्ट्रीय सम्मेलन एवं प्रदर्शनी, एनआरआरडीए, नई दिल्ली, 22-24 मई, 2007	• पोटेंशियल एप्लिकेशन्स ऑफ इंटरलॉकिंग कंक्रीट ब्लॉक पेविंग इन रूरल रोड कंसट्रक्शन • एप्रोचेज फॉर क्वेन्टिफिकेशन ऑफ इकोनॉमिक एंड सोशल बेनिफिट्स ऑफ रूरल रोड्स प्रोजेक्ट्स • जीआरएस बेस्ड डिस्ट्रिक्ट रूरल रोड प्लान एंड कोर नेटवर्क - ए केस स्टडी ऑफ रांची डिस्ट्रिक्ट	डा. एस.डी.शर्मा बी.एम.शर्मा डा. पी.के. नंदा डा. बी.के.दुरई डा. पी.के. नंदा ए.एम.राव डा. बी.के.दुरई डा. पी.के. कंचन	बी.एम.शर्मा सुधीर माथुर डा. एस.डी.शर्मा डा. बी.के.दुरई डा. नीलम जैन ए.के. जैन ए.एम. राव टी.के.आमला पी.आर.एन.नायर सतेन्द्र कुमार आर.के.स्वामी डा. बसंत हवांगी डा. सुनील बोस डा. सरोज गुप्ता एम.एन.नागभूषण

संगोष्ठियों/ सम्मेलनों/परिसंवाद में प्रकाशित लेख

क्रम संख्या	संगोष्ठी/सम्मेलन का नाम	लेख का शीर्षक	लेखक	प्रतिभागी
7	एफईएम एनालिसिस पर संगोष्ठी एवं कार्यशाला, आईआरएससी, बंगलौर, 8-10 मई, 2007	-	-	एस.एस. गडकर डा. सूरज प्रकाश
8	ईआईए कंसल्टेंट ऑर्गेनाइजेशन, क्वेलिटी काउंसिल आफ इंडिया, 25 मई, 2007	-	-	अनुराधा शुक्ला डा. नीरज शर्मा
9	सीएसआईआर ग्लोबल चेंज नेटवर्क प्रोजेक्ट पर कार्यशाला, एनपीएल, नई दिल्ली, 17-18 मई, 2007	-	-	अनुराधा शुक्ला डा. नीरज शर्मा
10	इंटीग्रेटेड डेवलपमेंट ऑफ टाउंस ऐंज न्यू ग्रोथ सेंटर्स पर 13वां वार्षिक समागम एवं राष्ट्रीय संगोष्ठी, इंडियन बिल्डिंग कांग्रेस, नई दिल्ली, 17-18 मई, 2007	-	-	डा. पी.के नंदा डा. बी.के. दुर्रई डा. पी.के. कंचन सुभाष चंद
11	टेक्नोलॉजीज फार रिवर इरोजन कंट्रोल एंड यूज आफ गैबियन्स/ जियोसिन्थेटिक्स पर संगोष्ठी, बीआइएस एवं सीएसएमआरएस, दिल्ली, 8 जून,2007	-	-	यू.के. गुरुविट्ठल सुधीर माथुर
12	डिजाइन ऑप्शंस बेस्ड परफार्मेंस एनालिसिस ऑफ रूरल रोड्स, आईआईटी रूड़की, 15 जून, 2007	-	-	डा. एस. गंगोपाध्याय डा. एस. वेलुमुरुगन डा. पूर्णिमा परीडा
13	एकाउस्टिक मैटिरियल फॉर नाइज एंड वाइब्रेशन कंट्रोल, एनपीएल, नई दिल्ली, जुलाई 2007	-	-	डा. सुरेन्द्र मोहन
14	न्यू सेज पॉलिसी क्रिएटिंग आइलैंड्स आफ इकोनॉमिक एक्सीलेंस, एसोचैम, नई दिल्ली, 6 जुलाई, 2007	-	-	डा. एस. गंगोपाध्याय डा. एस. वेलुमुरुगन डा. पूर्णिमा परीडा टी.के.आमला
15	मध्यावधि परिषद बैठक, आईआरसी, नीथे, नोएडा, 18 अगस्त, 2007	-	-	ए. लौरसिया जी.के. टिक्के सतेन्द्र कुमार डा. पी.के. जैन टी.के. आमला डा. एस. बोस डा. एस.डी. शर्मा डा. एस. गंगोपाध्याय डा. निशि मित्तल आर.के. बाजपेयी

क्रम संख्या	संगोष्ठी/सम्मेलन का नाम	लेख का शीर्षक	लेखक	प्रतिभागी
16	मोटर वेहिकल इंजुरी प्रिवेंशन एंड कंट्रोल पर भारतीय-अमरीकी कार्यशाला, आईसीएमआर एवं संयुक्त राज्य अमरीका, 28-30 अगस्त, 2007	-	-	डा. निशि मित्तल
17	एनवायरनमेंटल नॉइज, एसेसमेंट एंड माइलिंग एंड होल बॉडी वाइब्रेशन, मैसर्स जोस्ट्स इंजीनियरिंग प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली, 6 अगस्त, 2007	-	-	डा. सुरेन्द्र मोहन
18	ट्रांसपोर्टेशन पर राष्ट्रीय सम्मेलन, कॉनफेडेरेशन ऑफ इंडियन इंडस्ट्री, नई दिल्ली, 14 अगस्त, 2007	-	-	डा. एस. गंगोपाध्याय
19	ईस्ट्स अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, डालियान मेरिटाइम विश्वविद्यालय, डालियान, चीन, 24-24 सितम्बर, 2007	लोकेशन एक्सटर्नेलिटी एंड इट्स इम्पैक्ट ऑन ट्रांसपोर्टेशन कॉस्ट्स	डा. के. रविन्द्र प्रो. तात्सुहितिकोनो	डा.के. रविन्द्र
20	इमप्लीमेंटिंग ऑटोमोटिव मिशन प्लान 2006, इनश्यूरिंग सस्टेनेबल ग्रोथ पर सियाम वार्षिक समागम, 2007, नई दिल्ली, 5 सितम्बर, 2007	-	-	डा. एस. गंगोपाध्याय डा. एस. वेलुमुर्गन पी.वी. प्रदीप कुमार अनुराधा शुक्ला
21	जवाहरलाल नेहरू राष्ट्रीय शहरी नवीनीकरण मिशन (जेएनएनयूआरएम) पर कार्यशाला, एमओएच एवं यूपीए, हरिद्वार, 18 सितम्बर, 2007	-	-	डा. नीरज शर्मा एच.एच. सुथार
22	डेवलपमेंट आफ ट्रांसपोर्ट इंडस्ट्री इन इंडिया, फ्यूचर ट्रांसपोर्ट सिनेरियोज एंड इमीशन्स पर कार्यशाला , सीआरआरटी, पुणे, 28 सितम्बर, 2007	-	-	डा. एस. वेलुमुर्गन अनुराधा शुक्ला
23	ऑटोमेटेड टेस्ट सम्मिट-2007 पर संगोष्ठी, मैसर्स नेशनल इंस्ट्रूमेंट्स (इंडिया) नोएडा, 18 सितम्बर, 2007	-	-	डी.सी. शर्मा
24	विंड इंजीनियरिंग (एनसीडब्ल्यूई-2007) पर चौथा राष्ट्रीय सम्मेलन, आईएसडब्ल्यूई एवं एसईआरसी, चेन्नई, 30 अक्तूबर-1 नवम्बर, 2007	-	-	डा. आर.के. गर्ग

क्रम संख्या	संगोष्ठी/सम्मेलन का नाम	लेख का शीर्षक	लेखक	प्रतिभागी
25	रोड सेफ्टी डिजाइन, कंसट्रक्शन एंड ऑपरेशन ऑफ रोड्स पर आईआरएफ क्षेत्रीय सम्मेलन, आईसीटी, नई दिल्ली, 5-6 अक्तूबर, 2007	-	-	डा. एस. गंगोपाध्याय आर.के. बाजपेयी डा. निशि मित्तल डा. नीलिमा चक्रवर्ती सुभाष चंद डा. सुरेन्द्र मोहन टी.के. आमला
26	ह्यूमन वाइब्रेशन मेजरमेंट इंस्ट्रूमेंट पर संगोष्ठी, मैसर्स बी एंड के जोस्ट्स इंजीनियरिंग, नई दिल्ली, 17 अक्तूबर, 2007	-	-	डा. एस. गंगोपाध्याय नसीम अख्तर
27	टेक्नोलाजी ट्रेंड्स फार फ्यूएल एफीशिएंसी नार्म्स एंड एमीशन कंट्रोल इन ट्रांसपोर्ट सेक्टर, पीएचडी चैम्बर्स आफ कामर्स एंड पीसीआरए, चेन्नई, 31 अक्तूबर, 2007	-	-	डा. नीरज शर्मा डा. अनिल सिंह अनुराधा शुक्ला पी.वी. प्रदीप कुमार
28	तीसरा स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग वर्ल्ड कांग्रेस 2007 (एसईडब्ल्यूसी 2007) एसइडब्ल्यूसी सोसायटी, बंगलौर, 2-7 नवम्बर, 2007	• रिलेटिव परफार्मेंस आफ सेल्फ काम्पैक्टिंग कंक्रीट एंड कन्वेंशनल कंक्रीट ऑफ सिमिलर स्ट्रेन्थ इन टी-बीम्स • कम्प्यूटर साफ्टवेयर फार नॉन-लीनियर फाइनाइट एनालिसिस आफ प्रीस्ट्रेस्ट कंक्रीट स्ट्रक्चर्स कन्सिडरिंग क्रीप एंड शिकेज इफेक्ट्स	डा. राकेश कुमार डा. राम कुमार डा. राजीव गोयल डा. राम कुमार प्रो. डी.के. पॉल	डा. राकेश कुमार डा. राजीव गोयल
29	भारतीय सड़क कांग्रेस का 68वां वार्षिक सत्र, जयपुर, 16-19 नवम्बर, 2007	-	-	कई वैज्ञानिक
30	एक्शन प्लान ऑन डेवलपमेंट आफ नेशनल इंजरी सर्वेलेंस नेटवर्क, नई दिल्ली, 26 नवम्बर, 2007 (आईसीएमआर-हू कार्यशाला)	-	-	डा. निशि मित्तल
31	ग्लोबल स्टोन टेक्नोलॉजी फोरम एवं बिजनेस (जीएसटीएफ) फोरम का अंतर्राष्ट्रीय शैल सम्मेलन, जयपुर, 22-23 नवम्बर, 2007	मार्बल स्लरी डस्ट (एमएसडी) इन रोड्स एंड कंक्रीट वर्क्स	डा. ए.के. मिश्रा डा. रेनू माथुर	डा. ए.के.मिश्रा
32	साइकोलॉजिकल एसेसमेंट इन पर्सनल सलेक्शन पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, डीआरडीओ, दिल्ली, 23-25 नवम्बर, 2007	ए कम्परेटिव स्टडी आफ साइकोफीजिकल एबिलिटीज आफ स्पेशली ट्रेंड वर्सस नॉर्मल ड्राइवर्स	डा. नीलिमा चक्रवर्ती	डा. नीलिमा चक्रवर्ती

क्रम संख्या	संगोष्ठी/सम्मेलन का नाम	लेख का शीर्षक	लेखक	प्रतिभागी
33	10वीं एनसीबी अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी सीमेंट एंड बिल्डिंग मैटिरियल्स, नई दिल्ली, 27-30 नवम्बर, 2007	क्वेलिटी कंट्रोल एंड इट्स रेलीवेन्स टू अटेनिंग गुड कंसट्रक्शन क्वेलिटी ऑफ सीमेंट कंक्रीट पेवमेंट	बी.एम. शर्मा डा. एस.डी. शर्मा विनोद कुमार	सतेन्द्र कुमार
34	अर्बन इन्फ्रास्ट्रक्चर इन डेवलपिंग कंट्रीज पर विश्व कांग्रेस, इंस्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स, नई दिल्ली, 12-16 नवम्बर, 2007	एस्टीमेशन आफ ट्रैफिक पाल्यूशन लोड्स वेस्ड आन वेहिकल किलोमीटर्स ट्रैवल्ड-ए केस स्टडी आफ दिल्ली	डा. के. रविन्द्र डा. एस.वेलुमुर्गन डा. एस. गंगोपाध्याय	डा. एस. गंगोपाध्याय डा. एस. वेलुमुर्गन डा.के. रविन्द्र ए.एन.रामालिंगैय्या टी.के. आमला
35	सिम्बा इंडिया ईयू कापरेशन इन आईटीएस, इंफ्रास्ट्रक्चर एंड आटमोटिव नेशनल इवेंट, नई दिल्ली, 20-21 नवम्बर, 2007	• इंटैलिजेंट ट्रांसपोर्टेशन सिस्टम फार ट्रेफिक इनफार्मेशन एंड मैनेजमैंट • इलेक्ट्रानिक टोल कलेक्शन सिस्टम-रीव्यू	डा. के. रविन्द्र डा.एस. वेलुमुर्गन डा. के. रविन्द्र डा.एस. वेलुमुर्गन	डा. एस.डी. शर्मा डा. देवेश तिवारी डा. के. रविन्द्र डा. एस. वेलुमुर्गन
36	अल्ट्रासोनिक्स पर 16वां राष्ट्रीय परिसंवाद (एनएसयू-XVI), कोचीन, 17-19 दिसम्बर, 2007	अल्ट्रासोनिक पल्स वेलोसिटी टेस्टिंग फार असेसिंग दि स्ट्रेंथ आफ कंक्रीट रोड्स	वाई.सी. तिवारी ऊषा किरण आर.पी. सैनी सतेन्द्र कुमार	वाई.सी. तिवारी
37	एकॉस्टिक्स पर राष्ट्रीय परिसंवाद (एनएसए-2007), एकाउस्टिकल सोसायटी आफ इंडिया, त्रिचेनगोड, तमिलनाडु, 5-7 दिसम्बर, 2007	वेरिएशन ऑफ वेरियस स्टेटिस्टिकल नॉइज लेबल डेस्क्रिप्टर्स एट सिम्पल सिग्नेलाइज्ड इंटरसैक्शन	डा. सुरेन्द्र मोहन	डा. सुरेन्द्र मोहन
38	डिजिटल मीडिया एंड लाइब्रेरी इनफॉर्मेशन सर्विसेज पर अखिल भारतीय आईएएसएलआईसी सम्मेलन, जामिया मिलिया इस्लामिया, नई दिल्ली, 26-27 दिसम्बर, 2007	-	-	अलिंद सक्सेना रविन्द्र कुमार आशा रानी एस.कानन आर.एस.भारद्वाज
39	सस्टेनेबल अर्बन ट्रांसपोर्टेशन : इशूज एंड मैनेजमेंट स्ट्रेटेजीज पर राष्ट्रीय सम्मेलन (सूत्रिम्स 07), एसवीएनआइटी, सूरत, 28-29 दिसम्बर, 2007	• मेथडोलॉजी फार एस्टीमेशन आफ वेहिकुलर एमीशन लोड अलांग एन अर्बन कॉरीडोर • आईएंडएम प्रैक्टिसेज फार वेहिकुलर पाल्यूशन कंट्रोल • टेम्पोरल डिस्ट्रीब्यूशन आफ एटमासफेरिक बेन्जीन एंड टाउलीन लेवल्स अलांग कर्बसाइट आफ ट्रेफिक कारीडोर्स इन दिल्ली • वेहिकल आपरेटिंग कास्ट बेस्ड ऑन होलसेल प्राइस इंडेक्स (डब्ल्यूपीआई)	डा. नीरज शर्मा डा. एस. गंगोपाध्याय पी.वी.प्रदीप कुमार डा. अनिल सिंह डा. नीरज शर्मा चन्दर भान डा. अनिल सिंह डा. एस.गंगोपाध्याय डा. के. रविन्द्र डा. एस. वेलुमुर्गन कल्पेश पटेल	डा. एस. गंगोपाध्याय पी.वी. प्रदीप कुमार डा. अनिल सिंह डा. नीरज शर्मा चंदर भान

क्रम संख्या	संगोष्ठी/सम्मेलन का नाम	लेख का शीर्षक	लेखक	प्रतिभागी
40	फ्यूएल एफीशियेंसी स्टैंडर्ड्स एंड लेबलिंग आफ वेहिकल्स इन इंडिया पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, पेट्रोलियम कंजर्वेशन एसोसिएशन आफ इंडिया (पीसीआरए), चेन्नई, दिनांक 6-7 दिसम्बर, 2007	-	-	पी.वी. प्रदीप कुमार डा. नीरज शर्मा
41	सस्टेनेबल अरबन ट्रांसपोर्ट पर तीसरा आईयूटी वार्षिक कांग्रेस (आईटीएस एवं भारत में जेएनएनयूआरएम पहल के अंतर्गत स्स्टेनेबल मेबिलिटी), आईयूटी एवं एसोसिएशन आफ आईटीएस, नई दिल्ली, 4-5 दिसम्बर, 2007	-	-	डा. एस. गंगोपाध्याय डा. डी.मुखोपाध्याय डा. पूर्णिमा परीडा डा. के रविन्द्र एच.एस. सूथार
42	फोरम एवं यूसी-विन रोड (3डी) साफ्टवेयर पर संगोष्ठी, एसपीए, नई दिल्ली, 26 दिसम्बर, 2007	-	-	डा. एस. गंगोपाध्याय नसीम अख्तर
43	लाग स्पैन ब्रिजेज एंड रूफ स्ट्रक्चर, आरईएबीएसई -आईएनजी एवं भूतल सड़क परिवहन व महामार्ग मंत्रालय, नई दिल्ली, 4-6 जनवरी, 2008	-	-	डा. राम कुमार डा. एस. कयाल डा. पी. लक्ष्मी डा. एस.के. शर्मा डा. वी.वी.एल.के.राव मणिशेखर सुशील कुमार
44	ट्रांसपोर्टेशन सिस्टम स्टडीज (आईसीओटीएसएस-2008) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, मुंबई विश्वविद्यालय, मुंबई, 10-12 जनवरी, 2008	• रोड प्राइसिंग फार करेक्टिंग दि अनप्राइस्ड एग्लोमिरेशन इकानॉमिक्स • कम्पेरिजन आफ ट्रांसपोर्टेशन प्रोजेक्ट इवैल्यूएशन मेथडोलॉजीज इन डेवलप्ड एंड डेवलपिंग कंट्रीज	डा. के. रविन्द्र प्रो. कोनो डा. के. रविन्द्र डा. एस. वेलुमुर्गन डा. एस. गंगोपाध्याय	डा. एस.गंगोपाध्याय डा. के. रविन्द्र
45	ऑटोमोटिव इनफोट्रॉनिक्स पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, नई दिल्ली, 11 जनवरी, 2008	• इलेक्ट्रॉनिक्स टौल कलेक्शन सिस्टम • इंसीडेंट मैनेजमेंट सिस्टम	डा. के. रविन्द्र डा. के. रविन्द्र डा.एस.वेलुमुर्गन	डा. के. रविन्द्र
46	एयर पॉल्यूशन कंट्रोल चैलेंजेज एंड टेक्नोलॉजिकल सॉल्यूशन्स (आईसीएपीसी, 2008), नीरी नागपुर, 24-25 जनवरी, 2008	-	-	डा. नीरज शर्मा अनुराधा शुक्ला
47	9वां अंतर्राष्ट्रीय ईएसआरआई यूजर कांफ्रेंस, नई दिल्ली, जनवरी, 2008	नीड फार इस्टेब्लिशमेंट आफ डाटा सेंटर फार नेशनल हाइवेज	डा. नीलम जैन डा. पी.के. कंचन	डा. नीलम जैन

क्रम संख्या	संगोष्ठी/सम्मेलन का नाम	लेख का शीर्षक	लेखक	प्रतिभागी
48	कंसट्रक्शन आफ रूरल रोड्स-इंस्टीट्यूशनल बिल्डिंग, कंसट्रक्शन इंडस्ट्री डेवलपमेंट कार्उसिल, नई दिल्ली एवं एनआरआरडीए, 31 जनवरी, 2008	-	-	डा. पी.के. कंचन डा. बी.के. दुरई
49	मैटिरियल्स फार दि फ्यूचर पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएमएफ-2008), त्रिचूर, 17-19 जनवरी, 2008	"लेबोरेट्री स्टडी टू डिटरमाइन फिएजिबिलिटी आफ यूज आफ चॉक पाउडर (ए वाइप्रोडक्ट आफ एमोनियम नाइट्रोफास्फेट प्लांट) ऐज फिलर इन स्टोन मैट्रिक्स एस्फाल्ट मिक्सेज"	सी. कामराज बी.एम. शर्मा	सी. कामराज
50	विटुमिनस सर्फेसेज-डिजाइन, कंसट्रक्शन एंड फैलियर्स पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, आईजीएस, जबलपुर चैप्टर, फरवरी, 2008	"इनवेस्टीगेशन ऑन फैलियर आफ थिन बिटुमिनस पेवमेंट इन परेड ग्राउंड"	यू.के. गुरुविट्ठल डा. पंकज गुप्ता सुधीर माथुर	-
51	लैंडस्लाइड मैनेजमेंट : प्रजेंट सिनेरियो एंड फ्यूचर डाइरेक्शन्स पर हीरक जयंती सम्मेलन, सीबीआरआई रूड़की, 10-12 फरवरी, 2008	"डाइनेमिक नेचर आफ कालियासौर लैंडस्लाइड : ए जियोमॉरफोलॉजिकल एप्राइजल	डा. किशोर कुमार शिवाशीष किमोथी नीतेश गोयल पी.एस. प्रसाद	शिवाशीष किमोथी
52	रोड सेफ्टी इनवेस्टमेंट इन इंडिया, आईआरटीई, नई दिल्ली, 18 फरवरी, 2008	-	-	डा. निशि मित्तल
53	सस्टेनेबल अरबन इनवायरनमेंट इशूज एंड मैनेजमेंट स्ट्रेटेजीज (एसयूईआरआईएमएस 08), एसवीएनआईटी, सूरत, 26-28 फरवरी, 2008	"वेहिकुलर पॉल्यूशन माडलिंग यूजिंग कैलाइन-4 मॉडल'	सुनील डा. नीरज शर्मा सी.पी. कौशिक	-
54	फ्लाईएश बेस्ड सीमेंट कंक्रीट रोड्स, एनटीपीसी, नोएडा, 28-29 फरवरी, 2008	-	-	जे.बी. सेनगुप्ता दिनेश वी. गणवीर
55	ट्रेंड्स एन मेकेनिकल इंजीनियरिंग पर राष्ट्रीय सम्मेलन, चंडीगढ़ इजीनियरिंग कालेज, लैंडार्न, चंडीगढ, 8 फरवरी, 2008	• मेकेनिकल इम्पैक्ट ऑन शैप एंड साइज आफ एग्रीगेट • इनर्जेटिक एंड एक्सेजेटिक एसेसमेंट आफ दि कूलेंट आर-12, आर-134ए एंड आर-420ए	प्रदीप कुमार नरेश कुमार शर्मा जे.बी. सेनगुप्ता एच.एल.सचदेवा अखिलेश अरोड़ा	एन.के. शर्मा एच.एल.सचदेवा

क्रम संख्या	संगोष्ठी/सम्मेलन का नाम	लेख का शीर्षक	लेखक	प्रतिभागी
56	जियोस्पैटियल इनफॉर्मेशन, टेक्नोलाजी एंड एप्लिकेशन्स-मैप इंडिया 2008, पर 11वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, जीआईएस डेवलपमेंट प्राइवेट लिमिटेड, ग्रेटर नोएडा, 6-8 फरवरी, 2008	'रोड नेटवर्किंग प्लानिंग एप्रोचेज फार लोकेशन आफ अरबन एमेनिटीज इन रूरल एरियाज-ए केस स्टडी'	डा. बी.के. दुरई नवीन कुमार सुभाष चंद डा. पी.के. कंचन	डा. पी.के. कंचन ए.के. सागर वाई.वी.राव डा. बी.के. दुरई डा. नीलम जैन ए.एम.राव कामिनी गुप्ता नवीन कुमार डा. किशोर कुमार डा. पंकज गुप्ता
57	इंजीनियरिंग आफ ग्राउंड एंड एनवायरमेंटल जियोटेक्नीक्स (एसईजी*)पर परिसंवाद, आईजीएस हैदराबाद चैप्टर एवं जेएनटीयू कालेज आफ इंजीनियरिंग, हैदराबाद, 29 फरवरी-1 मार्च, 2008	• कन्टिनवस स्टेजेज कंस्ट्रक्शन आफ हाई एम्बेंकमेंट ऑन साफ्ट साइल इम्प्रूव्ड विथ पीवीडी • एक्सपेरीमेंटल स्टडी ऑन यूज आफ कॉपर स्लैग वेस्ट्स इन एम्बेंकमेंट एंड पेवमेंट कंसट्रक्शन • डिजाइन आफ रोड एम्बेंकमैंट इन साल्ट मार्श एरिया आफ कच्छ, गुजरात	ए.के. सिन्हा वसंत जी. हवांगी सुधीर माथुर वसंत जी. हवांगी ए.के. सिन्हा सुधीर माथुर प्रेमा प्रसाद यू.के. गुरुविट्ठल पी.एस. प्रसाद जे. गणेश सुधीर माथुर	जे. गणेश
58	फ्लाईऐश यूटिलाइजेशन इन कंसट्रक्शन एंड मैटिरियल्स पर कार्यशाला, एनटीपीसी, सिम्हाद्रि पावर प्लांट, विशाखापटनम, 21 मार्च ,2008	-	-	यू.के. गुरुविट्ठल
59	एसेट मैनेजमेंट पर अंतराष्ट्रीय संगोष्ठी, प्यार्क एवं आईआरसी, नई दिल्ली, 19-21 मार्च, 2008	-	-	बी.एम. शर्मा के. सीतारामनजानयुलु आर.के. श्रीवास्तव ए.एम.राव
60	रीसेंट डेवलपमेंट इन टेक्नीकल टेक्सटाइल्स फार जियोटेक एंड बिल्डटेक एप्लीकेशन्स, बीआईएस एवं रिलायंस इंडस्ट्रीज लिमिटेड, दिल्ली, मार्च,2008	-	-	यू.के. गुरुविट्ठल
61	माडर्न कार्बन प्रोडक्ट्स एंड प्रोसेसिंग पर राष्ट्रीय कार्यशाला, इंडियन कार्बन सोसायटी एवं एनपीएल, नई दिल्ली, 3 मार्च, 2008	-	-	डा. सिप्पी के. चौहान

क्रम संख्या	संगोष्ठी/सम्मेलन का नाम	लेख का शीर्षक	लेखक	प्रतिभागी
62	स्ट्रक्चरल हेल्थ मानीटरिंग, नॉन डिस्ट्रक्टिव इवेल्यूएशन एंड रेट्रोफिटिंग आफ स्ट्रक्चर्स पर राष्ट्रीय कार्यशाला, एफआई आईटी, आईआरटी, दिल्ली, 7-8 मार्च, 2008	-	-	डा. राकेश कुमार डा. वी.वी.एल.के.राव
63	सेल्फ काम्पैक्टिंग कंक्रीट फार ड्यूरेबिलिटी, आईसीआई, नई दिल्ली, 29 मार्च, 2008	-	-	डा. राकेश कुमार
64	शोकॉजिंग कटिंग एज साइंस टेक्नोलाजी बाई वूमेन पर राष्ट्रीय सम्मेलन, नई दिल्ली, 8 मार्च, 2008	-	-	डा. रेनू माथुर अनीता अरोड़ा फरहत जहूर

सीआरआरआई

के स्टाफ - 31

मार्च, 2008 तक

निदेशक

नंदा पी.के. (डा.), बी.टैक (आन) (सिविल), एम टैक (एसएमएंडएफई), एफआईई (भारत), पीएचडी, (30 जून, 2007 तक)
डा. विक्रम कुमार, पीएचडी (जून, 2007 से प्रभावी)

सड़क विकास आयोजना एवं प्रबंधन (आरडीएम)

नंदा पी.के. (डा.) बी टैक (ऑन) (सिविल) एम टैक (एसएमएंडएफई), एफआईई (भारत) पीएचडी (30 जून, 2007 से प्रभावी) (क्षेत्र सलाहकार)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

आडवाणी मुक्ति, एमई
चन्द्र सुभाष, एम ए (इको.)
द्विवेदी एस एन, एम ए
गुप्ता कामिनी, एम ई (ट्रांसपोर्टेशन इंजीनियरिंग)
गुप्ता एस के, डिप्लोमा इन ड्राफ्टमैनशिप (मैक.)
जैन नीलम (डा.), एमएससी, एम फिल (कम्प्यूटर एप्लिकेशन पी. एच डी (न्यूमैरिकल एनालिसिस)
कनग दुरई बी (डा.) एम ए (इको.) एमआरपी (रिजनल प्लनिंग)
कंचन पी.के. (डा.) पीएचडी (मैथ्स) प्रमुख
कुमार शांता, बीएससी , एलएलबी
पूनम सिंह, बीई (सिविल) एमबीईएम
राव ए मोहन, एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन इंजीनियरिंग)
रवि शेखर सी, एमई (ट्रांसपोर्टेशन) इंजीनियरिंग (अध्ययन छुट्टी पर)
रविन्द्र कुमार,एमई (ट्रांसपोर्टेशन) इंजीनियरिंग (अध्ययन छुट्टी पर)
श्री निवास राव बी, एमई (ट्रांसपोर्टेशन इंजीनियरिंग) (29 जनवरी, 2008 तक)

वैज्ञानिक एवं तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

जीत राम, नॉन मैट्रिक
कुमार अशोक, बी ए
कुमार नरेन्द्र, बी ए
कुमार नवीन
सिंह सत्यबीर, एसएससी आईटीआई (प्रिंटिंग)

सेतु एवं संरचनाएं (बीएएस)

राम कुमार (डा.) एमई, पीएचडी (क्षेत्र सलाहकार व प्रमुख)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

अली फरियाद, आईटीआई (29 फरवरी, 2008 को सेवानिवृत्त
ढल ए के, एम टैक (प्रतिनियुक्ति पर)
गर्ग आर के (डा.) एम टैक, पीएचडी
गहरवार एस एस, बीई, एमई (संरचना)
गोयल जे के, एमई (सिविल) स्ट्रक्चर्स
गोयल राजीव, बीई (सिविल इंजीनियरिंग), एमई (स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग)
कायल सुलता (डा.), पीएचडी (स्ट्रक्चरल इंजीनियरिंग) (29 फरवरी, 2008 को सेवानिवृत्त)
कुमार नरेन्द्र, बीएससी
लक्ष्मी पी (डा.) एमई, पीएचडी
मणिशेखर आर (डा.) एमई (अर्थक्वेक इंजीनियरिंग) पीएचडी
राव यू एस, एम टैक (स्ट्रक्चर)
राव वी वी एल के (डा.) एमएससी, पीएचडी
साहा कुमार (डा.) एमएससी, पीएचडी (एप्लाइड मैथ्स)
साहू जी के, एमई (स्ट्रक्चर)
सिंह डब्ल्यू पी, आईटीआई
शर्मा एस के, एमई (स्ट्रक्चर)
सुशील कुमार, बीएससी, डिप्लोमा इन सिविल इंजीनियरिंग, एएमआईई
योगेन्द्र के सिंह, डिप्लोमा, इलेक्ट्रॉनिक्स

वैज्ञानिक एवं तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

भूषण कुमार शशि डिप्लोमा इन सिविल इंजीनियरिंग
धर्मवीर, नॉन मैट्रिक
प्रदीप कुमार, डिप्लोमा इन सिविल इंजीनियरी, एएमआईई
राणा एम एस, आईटीआई
राजवीर सिंह, नॉन मैट्रिक
सतीश कुमार, बी ए

यातायात एवं परिवहन आयोजना (टीटीपी)

गंगोपाध्याय एस (डा.), एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन सिस्टम), एमएससी (ट्रांसपोर्टेशन), पीएचडी (प्रमुख व क्षेत्र सलाहकार

यातायात अभियांत्रिकी एवं सडक सुरक्षा

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

बाजपेयी आर के, एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन सिस्टम)
बिस्वास एस के, ड्राफ्टमैन
चक्रबर्ती नीलिमा (डा.) एम ए (साइको.), पी जी डिप्लोमा (एंवायरमेंटल साइको), पीएचडी
डे पार्थ प्रतिम (डा.) (17 दिसम्बर, 2007 तक)
गणेश बाबू के वी, एमई (ट्रैफिक इंजीनियरिंग)
जलिहाल संतोष (डा.) एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन इंजीनियरिंग) पीएचडी
गौतम एस पी, बीए, एलएलबी
मित्तल निशि (डा.) , एम ए (इको.) पीएचडी
नटराजू जे, एमई (हाइवेज) (अध्ययन अवकाश पर)

तनालिग्ख्या ए एन. एम टैक (यातायात व परिवहन) (सिस्टम प्लैनिंग)

शेर सिंह, बीएससी

सिंह हरचरण, बी ए

सुभाष चंद्र एम ई (हाइवेज)

सुरिन्दर मोहन, एमएससी (फिजि.) पीजी डिप्लोमा इन इकोलाजी एंड एनवायरमेंट

उम्मत एस के, बी0कॉम

वेलमुरूगन एस (डा.) एमई, पीएचडी (ट्रांसपोर्टेशन इंजीनियरिंग)

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

बहल सुषमा, इंटरमीडिएट

चोपड़ा राजरानी, नॉन मैट्रिक

महतो जग लाल नॉन मैट्रिक

मुटरेजा दिलीप, बी कॉम

राजबाला, नॉन मैट्रिक

यातायात आयोजना एवं पर्यावरण(टीपीई)

अख्तर नसीम, एम टैक (एन्वायमैंटल साइंस एंड इंजीनियिरंग)

भंडारी कीर्ति, एमएससी (एन्वायरमैंटल इंजीनियरिंग) (अध्ययन अवकाश पर)

चंदर भान, एम ए (इको.)

दयालदीन, एमएससी (मैथ्स) (31 जनवरी, 2008 को सेवानिवृत्त हुए)

कालरा सिप्पी (डा.) पीएचडी (कैमिस्ट्री)

इरमपल्ली मधु (डा.) एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन प्लेनिंग)

मुखोपाध्याय डी. (डा.) पीएचडी (एप्लाइड मैथ्स)

मुकुंद के सी, एम ए (इको.) डिप्लोमा इन टीईएम

पद्मा एस, एम टैक

परिडा पूर्णिमा, एम ए (इकोनोमिक) एम टैक

पासवान आर एन, बी ए

प्रदीप कुमार, पीवी, बीई (मैकेनिक), एमबीए

रविन्द्र के, एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन इंजीनियरिंग)

सिंह अनिल (डा.) पीएचडी (एन्वायरमेंटल साइंस)

सिंह हवा, मैट्रिक

सिंह जगदीश, इंटरमीडिएट

रीना सिंह, 22 अक्तूबर, 2007 को कार्यभार ग्रहण

अनुराधा शुक्ला, एमएससी, एम टेक (संक्षारण विज्ञान), पी जी डिप्लोमा इन इकोलॉजी एंड एनवायरमेंटल साइंस

नीरज शर्मा (डा.), एम टेक, पीएचडी

एच.एच. सूथार, बीएससी (ऑनर्स) (भौतिकी)

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

दया राम , बी ए

देवेन्द्र कुमार, मैट्रिक, आईटीआई (मोटर मैकनिकल)

शंकुलता देवी, नॉन मैट्रिक

संजय कुमार, एम ए (लोक प्रशासन), बी. लिब.

सरिता सेठी, बी ए

बृज मोहन सिंह, मैट्रिक

कुट्टिम अभियांत्रिकी एवं सामग्री (पीईएम)

सुनम्य कुट्टिम (एफपी)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

बहल अम्बिका, एम टैक (रसायन अभियांत्रिकी)

गजेन्द्र कुमार, डिप्लोमा इन सिविल इंजीनियरिंग

जीवन लाल, इंटरमीडिएट

जैन पी के (डा.) पीएचडी कैमिस्ट्री

कामराज सी. डिप्लोमा इन सिविल इंजीनियरिंग

निगम बी.एस.बी.ए.

नागभूषण एम एन, एमएससी (हाइवे इंजीनियरिंग)

कुमार नरेन्द्र बी ए

पांडे सतीश बी ई (सिविल)

पुंढीर एन के एस (डा.) पीएचडी (रसायन)

संगीता (डा.) पीएचडी (पॉलीमर रसायन)

शर्मा, बी एम एमई (ट्रांसपोर्टेशन इंजीनियरिंग)

शर्मा गिरिश, बी ई (सिविल)

शुक्ला मनोज, एम ई (ट्रांसपोर्टेशन)

श्रीधर आर, एम ई (हाइवेज) (अध्ययन अवकाश पर)

सिंह सुरेन्द्र, आइटीआई

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

ढींगरा, एस के., बी. कॉम

ऋषि एस के, बी कॉम डिप्लोमा इन बुक कीपिंग एंड एकाउंटेंसी

सैनी करुणा, बी ए

सिंह निहेन्द्र, बी ए

दृढ़ कुट्टिम (आर.पी.)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

विनोद कुमार, एम ई (हिल एरिया डेवलपमेंट इंजीनियरिंग

दिनेश बी. गणवीर (एम ई हाइवेज एंड ट्रांसपोर्टेशन)

गोयल पंकज, डिप्लोमा इन सिविल इंजीनियरिंग

गुप्ता सरोज (डा0) पीएचडी (कैमिस्ट्री)

जैन ए. के., एम ई (हाइवेज इंजीनियरिंग)

माहेश्वरी आर के (डा.) एमएससी (कैमिस्ट्री) पीएचडी
रेनू माथुर (डा.) एमएससी, पीएचडी (प्रमुख) (28 सितम्बर, 2007 से प्रभावी)
पंत अशोक, हायर सैकेन्डरी
राकेश कुमार (डा.) एम टैक पीएचडी (कंक्रीट टैक्नोलाजी)
सतेन्द्र कुमार, (एमएससी), एएमआईई (सिविल)
सेनगुप्ता जे बी, एमएससी (एप्लाइड कैमिस्ट्री)
टिके जी के, एमएससी (कैमिस्ट्री) (प्रमुख) (27 सितम्बर, 2007 तक)

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

हुसैन आसिफ बी ए
लोहानी जी सी, बीए, एलएलबी

कुट्टिम मूल्यांकन (पी ई)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

चक्रवर्ती बी.के. एचएससी, आईटीआई
देओरी संजय, बीई, सिविल इंजीनियरिंग
जैन सुनील, एम ई (ट्रांसपोर्टेशन इंजीनियरिंग)
पोखरियाल एसपी, एमएससी (मैथ्स एंड स्टेटिस्टिक्स)
प्रदीप कुमार, एमएससी (फिजिक्स) एम. फिल (इन्स्ट्रूमैंटेशन)
रामपाल, बीएससी
राव वाई वी, एमएससी (मैथ्स)
सरिता रस्तोगी, हायर सैकेंडरी डिप्लोमा इन कमर्शियल आर्ट
परदेसी आर सी, बीएससी
सागर ए.के., बीएससी इंजीनियरिंग (सिविल) एमबीए, एम टैक (एन्वायरमैंटल इंजीनियरिंग)
शर्मा बी एम, एमई (ट्रांसपोर्टेशन इंजीनियरिंग) (प्रमुख)
शर्मा एस डी (डा.) एमएससी (कैमिस्ट्री) पीएचडी
सिंह अजयपाल, डिप्लोमा इन सिविल इंजीनियरिंग
सिंह अतर, डिप्लोमा इन सिविल इंजीनियरिंग
सिंह मदन पाल, बीएससी
सिंह पी आर, बीएससी
सीताराम ज्ञानयेलु के, एम ई (हाइवे इंजीनियरिंग)
श्रीवास्तव आर के., एम टैक
सुदेश कुमार, एमएमसी (कैमिस्ट्री)
तिवारी देवेश (डा.) एम ई(ट्रांसपोर्टेशन इंजीनियरिंग) पीएचडी

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

कुमार प्रशांत, डिप्लोमा इन सिविल इंजीनियरिंग एएमआईई (सिविल) (अध्ययन अवकाश पर)
रामलाल, नॉन मैट्रिक
शरीफ मोहम्मद इब्राहिम, इंटरमीडिएट
सिंह महिन्द्र प्रसाद
सिंह प्रताप, मैट्रिक, आईटीआई
वर्मा पुष्पा, एम ए

भू-तकनीकी अभियांत्रिकी (जीटीई)

सुधीर माथुर, एम टैक (एसएमएंडएफई) (क्षेत्र सलाहकार एवं प्रमुख)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

अरूण उमा, एमएससी (कैमिस्ट्री)
बेग राज, बीएससी
गणेश जे
गोयल नितेश, एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन)
गुप्त पंकज, डा. पीएचडी (इंजीनियरिंग जियोलॉजी)
गुरूविट्ठल यू.के., एमई (हाइवे)
जयभगवान, एमएससी फिजिक्स
खान फरहत जहूर श्रीमती, बीएससी
इंजीनियरिंग, एम टैक (जियोटेक्नीकल)
कुमार किशोर (डा.) पीएचडी (जियोलॉजी इंजीनियरिंग)
मुखर्जी दीपक, एमएससी (एप्लाइड जियोलॉजी)
मुरूगेसन वी, एसएसएलसी
पाणिग्राही आर.के., एमएससी टैक, (एप्लाइड जियोलॉजी)
प्रमदावली पी (डा.) एमएससी (एप्लाइड जियोलॉजी), पीएचडी (एप्लाइड मैथ्स)
प्रसाद प्रेमा श्रीमती, एम ए
प्रसाद पी एस, एमई (जियोटैक्निकल इंजीनियरिंग)
रंजन आलोक, एम टैक (इंजीनियरिंग जियोलॉजी)
शर्मा एन के, बीएससी
सिंह कंवर, बीई (सिविल) (अध्ययन अवकाश पर)
सिन्हा अनिल कुमार, एम टैक (जियोटैक्निकल इंजी.)
सोनी ए के, एमई (सिविल)
स्वामी आर के, एमएससी (कैमिस्ट्री)
बसंत जी हवांगी, (डा.) एम टैक, पीएचडी (हाइवे एंड जियोटैक. इंजी.)
यादव ओ पी, एमएससी (फिजिक्स)
कनौजिया वी के, बीई (सिविल)

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

हरि राम, नॉन मैट्रिक
जमादार महतो, नॉन मैट्रिक
रमेश चन्द्र, डिप्लोमा इन लैंड सर्वे
साहा सुनील चन्द्र, मैट्रिक
सिंह बलबीर, नॉन मैट्रिक
सुरिन्द्र कुमार नॉन मैट्रिक
शोभा राम, मैट्रिक

वेद प्रकाश, इंटर
विजय सिंह, नॉन मैट्रिक
विनोद कुमार, बी ए

मानव संसाधन विकास एवं परियोजना प्रबंधन (एचआरपी)

सुधीर माथुर, एम टैक (एसएमएंडएफई) (क्षेत्र सलाहकार)

आयोजना मॉनीटरन एवं मूल्यांकन (पीएमई)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

अग्रवाल निधि, एमएससी (कैमिस्ट्री)
मित्तल अभिषेक, एम टैक (ट्रांसपोर्टेशन इंजी.)
रविन्द्र डी, डिप्लोमा इन कम्प्यूटर इंजी.
सौरखिया ए, एमएससी (एन्वायर. इंजी.) पीजीडीपीएम, एएमआईई (प्रमुख)
सक्सेना आलिन्द, एमए (इको.) पीजी डिप्लोमा इन कम्प्यूटर साइंस
शर्मा रेखा (डा.) एमएससी, पीएचडी

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

डालचंद, मैट्रिक (31.5.2007 को सेवानिवृत्त)
संतोष, नॉन मैट्रिक
श्री लाल, एचएससी

सूचना, संपर्क एवं प्रशिक्षण (आईएलटी)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

आमला टी के, एमएससी (कैमिस्ट्री) एसोसिएटशिप इन इन्फार्मेशन साइंस, एमफिल साइंस कम्युनिकेशन एंड जर्नलिज्म (प्रमुख)
अग्रवाल आर सी, बीई (मैकेनिकल इंजी.) एएमआईई, पीजी -पीडीक्यूएम (टीक्यूएम) इंजी. (1)
अरोड़ा अनीता, एमएससी (कैमिस्ट्री)
गुप्ता हनी, बीई, एमबीए
मीना एम के, बी टैक (सिविल)
नायर पी आर एन, बी ए
सिंह राजबीर, बी ए आईटीआई
सोनी ए के, बीएफए (एप्लाइड ग्रुप) (31.10.2007 को सेवानिवृत्त)

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

बतरा भूपिन्दर सिंह, बी कॉम
दीप चंद, नॉन मैट्रिक
खान अमीन अली, एम ए (पॉलीटिकल साइंस)
सिंह भूप, डिप्लोमा इन ड्राफ्टमैनशिप एंड कमर्शियल आर्ट
सुमित्रा बाई, नॉन मैट्रिक

फोटो अनुभाग

कुमार अशोक, सर्टिफिकेट कोर्स इन कलर फोटोग्राफी
सिंह राजबीर, बी ए

प्रबंधन सूचना नेटवर्क (एमआईएन)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

घोष बी एन, एम कॉम, एमबीए, सीडब्ल्यूए (1) डिप्लोमा इन कम्प्यूटर (प्रमुख)

मसीह कमला, एमसीए

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

कपूर कमलेश, एम ए

प्रकाश दिनेश, नॉन मैट्रिक

गुणवत्ता प्रबंधन

भारद्वाज आर एस, एमएससी, एसोसिएटशिप इन इन्फोर्मेशन साइंस, एम फिल (साइंस) कम्युनिकेशन एंड जर्नलिज्म (प्रमुख)

कानन एस, एमएससी

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

कुमार सुनील, बी ए

अनुसंधान एवं विकास सेवाएं (आरडीएस)

विज जी के, एमएससी (फिजिक्स) (31 मई, 2007 को सेवानिवृत्त) (क्षेत्र सलाहकार)

कम्प्यूटर केन्द्र (सीसीएन)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

दत्ता आर एन, एमएससी (आपरेशन रिसर्च)
मरिअप्पन एस, डिप्लोमा इन कम्प्यूटर टैक्नोलॉजी
मिश्रा ए के, (डा.) एमएससी (कैमिस्ट्री पीएचडी (प्रमुख))
राघव टीडी, बीएससी, पीजीडीसीए
राजशेखर बी, बी ई (इलेक्ट्रानिक्स एंड कम्युनिकेशन)
रानी रीता, डिप्लोमा इन कम्युनिकेशन एमबीए, एमएससी, आईटी

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

चिन्ना रेड्डी के, डिप्लोमा इन कम्प्यूटर एएमआईई (4 मई,2007 से प्रभावी)
जैन कविता, एम कॉम
कुमार अनिल, इंटरमीडिएट एंड कम्प्यूटर कोर्स इन एफसी हार्डवेयर एंड कम्प्यूटर ऑपरेशन
शिव लाल, नॉन मैट्रिक

यांत्रिकी (आईएनएस)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

चड्ढा रेनू, एमएससी (बाटनी)
जंगपंगी ललिता, बीएससी (इंजी.)
कपूर के जे एस, बी कॉम, आईटीआई
मेश्राम पी सी, एम टैक (डिजिटल कम्युनिकेशन इंजी.)
प्रसन्ना कुमार पी, एमसी (फिजिक्स) (प्रमुख) (1 जून, 2007 से प्रभावी)
सैनी आर पी, बीएससी, डिप्लोमा (इलेक्ट्रानिकी इंजी.)
सतीश कुमार,डिप्लोमा (इलेक्ट्रानिक्स एंड कम्युनिकेशन)
शर्मा डी सी, बी ई (इलेक्ट्रानिक)एम टैक कम्प्यूटर
शर्मा वी पी, मैट्रिक, आईटीआई डिप्लोमा इन इलेक्ट्रिकल ट्रेड
सिंह गुरमीत, मैट्रिक, आईटीआई एवं रेडियो एंड टी वी ट्रेड
तातिया वीर प्रभा, एमएससी (इलेक्ट्रॉनिक्स) एम टेक
तिवारी वाई सी, एमएससी (फिजिक्स)
उषा किरण, एम टैक
विज जी के, एमएससी (फिजिक्स) (प्रमुख) (31 मई, 2007 को सेवानिवृत्त)

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

शुक्ला जय प्रकाश, मैट्रिक
पासवान भावेश
सिंह लोकेश्वर, एमएससी (इलेक्ट्रानिक्स)

यांत्रिकी अभियांत्रिकी सहयोग (एमईएस)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

अरोड़ा अशोक कुमार, एम ए, डिप्लोमा इन आटो. इंजी.
भारद्वाज आर एस, एमएससी, एसोसिएटशिप इन इंफोर्मेशन साइंस, एम फिल (साइंस कम्युनिकेशन एंड जर्नलिज्म) (प्रमुख) (नवम्बर, 2007 से प्रभावी)
हरीश कुमार, आईटीआई
मोहन एनवीआर, बी ई (मैक.) एम ई, पीजीडीएम (आईआईएमबी), एमआईएमए, एफआईई (प्रमुख) (5 मई, 2007 को सेवानिवृत्त)
शर्मा एन के, डिप्लोमा इन मैकेनिकल इंजी.
शर्मा अशोक कुमार, इंटर, आईटीआई (मोटर मैकेनिकल)
सिंह बीर, आईटीआई
सिंह गुरदीप, नॉन मैट्रिक
सिंह सतनाम

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

गोला केवल कृष्ण
किशन स्वरूप, आईटीआई (इलेक्ट्रिकल/वायरमैन कोर्स)
कुमार ओम, बी ए, आईटीआई
मीणा बाबू लाल, नॉन मैट्रिक
मोहम्मद इरशाद, डिप्लोमा इन ड्राफ्टमैनशिप (मैक.)
मेहतो भोला, नॉन मैट्रिक
ओम प्रकाश, आईटीआई (फिटिंग)
पाणिकर के आर सी, मैट्रिक
रामपाल, नॉन मैट्रिक
सचदेवा एच एल, एमई (मैकेनिकल इंजी.)
सिंह भीम, नॉन मैट्रिक
सिंह लखविन्द्र, हायर सैकेंडरी आईटीआई (मोटर मैक.)
सिंह मोहन, हायर सैकेन्डरी
सुनील दत्त, नॉन मैट्रिक
वर्मा डी पी, नॉन मैट्रिक

प्रलेखन एवं पुस्तकालय सेवाएं (डीएलएस)

अशोक कुमार, (डा.) एमएससी, एमएलआई, साइंस, पीएचडी (क्षेत्र सलाहकार एवं प्रमुख)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

अग्रवाल नीरा, बीएससी, एमए, बीएलआई साइंस, एसोसिएट शिप इन इंफोर्मेशन साइंस
आशा रानी, बीए, एमएलआई साइंस
छाबड़ा पवन, एमएससी (फिजिक्स) एमएलआई साइंस
रविन्द्र कुमार, एम ए (पब्लि. एंड.) डिप्लोमा इन ऑफसैट प्रिंटि ग टैक

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

देस राज, नॉन मैट्रिक
गुप्ता आरोती सेन, मैट्रिक (01 जुलाई, 2007 को सेवानिवृत्त)
ईश्वर सिंह, मैट्रिक
रंगराजन आर, डिप्लोमा इन मैक. इंजी.
शर्मा देव दत्त, मैट्रिक
शर्मा रश्मि, एम ए (हिन्दी) बी. एड डिप्लोमा इन रशियन लैंगुएज़

राजभाषा अनुभाग

अनगपाल सिंह (डा.) एम ए हिन्दी, बी एड, पीएचडी, डिप्लोमा इन ट्रांसलेशन (प्रमुख)
चौधरी संजय, एम ए, बी एड, एड. डिप्लोमा इन कम्प्यूटर
गिरि हेम कुमार

खुट्टन संतोष, बी ए

संपदा सेवाएं (ईएसएस)

बोस सुनील (डा.) एम टैक (हाइवेज़) पीएचडी (क्षेत्र समन्वयक)

सिविल अनुभाग

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

ग्रोवर सुनील, बी ई (सिविल) (अध्ययन अवकाश पर)

कृष्ण कांत, डिप्लोमा (सिविल इंजी.)

मुकेश कुमार, बी ई (सिविल)

लभरवाल ए के, एएमआईई, पीजीडीबीए (मार्के.) (प्रमुख)

त्यागी बी के, डिप्लोमा इन सिविल इंजी.

यादव सुरेश कुमार, डिप्लोमा (सिविल इंजी.)

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

दास शंख, डिप्लोमा (सिविल इंजी.)

दास आर सी, नॉन मैट्रिक

गौतम पांडे, नॉन मैट्रिक

हरीश कुमार, बी ए

कुमार कैलाश, मैट्रिक

मांझी राजा लाल, नॉन मैट्रिक

मेहतो राज किशोर, नॉन मैट्रिक

सिंह भंवर, नॉन मैट्रिक

बिनोद कुमार, नॉन मैट्रिक

बागवानी

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

कुमार अशोक, एमएससी (हार्टि.) (प्रमुख)

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

राजपाल सिंह गौतम

टेक चंद

विद्युत अनुभाग

शर्मा डीसी, बीई (इलेक्ट्रानिक) एम टैक (कम्प्यूटर्स) (प्रमुख)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

सुबोध कुमार, एमएस, एमबीए

सुरेश चन्द्र, बी ई (इलेक्ट्रॉनिक इंजी.)

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

बलदेव सिंह, आईटीआई

मिट्ठन लाल, नॉन मैट्रिक

संत राम, बी ए

सतपाल राणा, आईटीआई

महारानी बाग स्टाफ क्वॉटर (एमबीएसक्यू)

शर्मा बी एम (एम ई ट्रांसपोर्टेशन इंजी.) (क्षेत्र सलाहकार)

वैज्ञानिक/तकनीकी अधिकारी

सिंह डी वी, एमएससी

त्रिपाठी ए के, डिप्लोमा इन सिविल इंजी. (प्रमुख)

वैज्ञानिक व तकनीकी तथा सहायक स्टाफ

हरि ओम, नॉन मैट्रिक

जिले राम, नॉन मैट्रिक

मीणा मुनि राज, बी टैक (इलेक्ट्रानिक)

मोहन लाल, नॉन मैट्रिक

प्रेम चंद, नॉन मैट्रिक

सिंह बब्बन, बी ए

शाहबुद्दीन खान, नॉन मैट्रिक

शिवनदन प्रसाद, मैट्रिक

तारा चंद, डिप्लोमा इन सिविल इंजी.

विक्रम सिंह, नॉन मैट्रिक

निदेशक कार्यालय

गाबा ए के, इंटरमीडिएट (निजी सहायक)

जेटली पुष्पा, बी ए

सिंह करतार, मैट्रिक

सिंह नारायण, नॉन मैट्रिक

सिंह मधुसूदन, नॉन मैट्रिक

सैनी सुनीता, हायर सैकेंडरी

प्रशासन

अनिल कुमार, बीएससी (आनर्स) एलएलबी (प्रशासन नियंत्रक) (24 सितम्बर, 2007 तक)

जितेन्द्र पाराशर (प्रशासन नियंत्रक) (5 सितम्बर 2007 से प्रभावी)

भोगा बाल्मिकी, नॉन मैट्रिक

कुमार विजय, हायर सैकेंडरी

मेहतो योगिन्दर, नॉन मैट्रिक

राकेश कुमार, इंटरमीडिएट

रामस्वरूप (प्रशासन अधिकारी) 17 मार्च, 2008 तक

रवि कुमार, नॉन मैट्रिक

सचदेवा प्रीति, बी ए (आनर्स) एंड डिप्लोमा इन सैक्रेटरियल प्रैक्टिस (स्वागती)
सिंह करम, मैट्रिक
सिंह किरण पाल
ठाकुर सुरेश प्रसाद, मैट्रिक
वर्मा सिमेश (प्रशासन अधिकारी) (17 मार्च, 2008 से प्रभावी)

स्थापना-I

बुद्ध सिंह, इंटर
देवी सुमित्रा, नॉन मैट्रिक
जून आर सी, एम ए (इंगलिश) (अनुभाग अधिकारी)
कौर सतिन्दर, बी ए
कुमार अनिल, बी कॉम, डिप्लोमा इन मैनेजमेंट प्रतिनियुक्ति पर
महतो श्रीराम, मैट्रिक
पासवान कृष्णा, मैट्रिक
सैनी ए के, बी ए
सिंह राजेन्द्र, एम ए
वर्मा कमलेश, एम ए, सर्टिफिकेट इन लाइब्रेरी साइंस

स्थापना-II

कुमार अनिल, बी ए
भटनागर जगबीर प्रसाद, मैट्रिक
देसराज
दिनेश कुमार, नॉन मैट्रिक
कांत चंदर
कुमार रवि
मधुबाला, बी कॉम
मल्होत्रा आर के, हायर सैकेंडरी
शर्मा रमेश चंद, हायर सैकेंडरी
सिंह गजय, नॉन मैट्रिक
सिंह नरेन्द्र, एम ए
सिंह रविन्द्र पाल (अनुभाग अधिकारी) (29 फरवरी, 2008 को सेवानिवृत्त)
वर्गीस कुंजुमोल, सीनियर सैकेंडरी

कार्मिक

भाटिया परवीन, बी ए सर्टिफिकेट इन लाइब्रेरी साइंस
चोपड़ा राजीव कुमार, सीनियर सैकेंडरी
धर्मपाल, नॉन मैट्रिक
कुमारी नीता, बी ए
मीना मुरारी लाल, बी ए
राजन टिर्के, बी ए (आनर्स)
रावत संजय, बी ए पीजी डिप्लोमा इन आरपीएम
सिंह वंदना डी (अनुभाग अधिकारी)

सतर्कता

चौहान पुरूषोत्तम लाल, बी ए
धमीजा अरूणा, बी ए
कुरियन सैम, एसएसएलसी
सिंह होशियार, मैट्रिक

रोकड़

बम्बोटा वी के, मैट्रिक
किशन राम, नॉन मैट्रिक
थापा टेक चंद

वित्त एवं लेखा अनुभाग

बिडालिया राकेश, वित्त एवं लेखा अधिकारी
गुरमीत कौर, अनुभाग अधिकारी, वित्त एवं लेखा (26 जुलाई, 2007 को पदभार ग्रहण)
मलिक नीलम, मैट्रिक
नायडू के ए, वरिष्ठ वित्त एवं लेखा अधिकारी (20 जून, 2007 तक)
पवन समीर लाकड़ा, बी ए, एलएलबी
फूल चन्द्रा, एम ए
शर्मा बिशन दास, बी ए
शर्मा सोमदत्त, प्री. यूनिवर्सिटी
सिंह अजित कुमार, बी ए
सिंह भजन, बी ए
सिंह धीरज, अनुभाग अधिकारी वित्त एवं लेखा
सिंह जगदीश, मैट्रिक
सिंह महाराज, बी ए
शिव नारायण, नॉन मैट्रिक

क्रय अनुभाग

जुलका विनोद कुमार (व भंडार व क्रय अधिकारी) (30 अप्रैल, 2007 तक)
खन्ना सुनील, (उप. भंडार क्र. अधिकारी) (16 नवम्बर, 2007 तक)

कुमार विजेन्द्र मैट्रिक
मारवाह विजय कुमार, बी कॉम
सिंह जय
सिंह गुरमीत, हायर सैकेंडरी (18 जून, 2007 तक)
शाह राम बदन, मैट्रिक
सिंह रणधीर, नॉन मैट्रिक
सिंह एस पी (भंडार एवं क्रय नियंत्रक) (16 अप्रैल, 2007 से प्रभावी)
वर्मा वीना, एम ए
ललितेश्वर, आशुलिपिक

भंडार अनुभाग

बैरागी के
छाछिया सुमेर सिंह
कुकरेती सी एम, हायर सैकेंडरी
कुमार बिजेन्द्र
पासपान गौरे लाल, मैट्रिक
सिंह जसवंत
वर्मा एस जी, अनुभाग अधिकारी, भंडार एवं क्रय

सुरक्षा, अतिथि गृह एवं कैंटीन

सुरक्षा

मणि चिन्ता, मैट्रिक
प्रकाश ओम, नॉन मैट्रिक
सिंह धर्म (केयरटेकर)
सिंह राम, नॉन मैट्रिक

अतिथि गृह

आचार्य केशव राम
बरिया राजेश
लाल सोहन, नॉन मैट्रिक
नारायण चेत
प्रकाश ब्रह्म, नॉन मैट्रिक
सिद्दीकी फसीह अहमद (प्रबंधक) अतिथि गृह
सिंह राजबीर
सिंह राजपत
सूरज

कैंटीन

चंद हरि
कुमारी कमलेश
कुमार मनोज
राव रमेश
शर्मा गिरराज
सिद्दीकी फसीह अहमद (प्रबंधक) कैंटीन
सिंह राजबीर
सिंह राजिन्दर
थापा प्रेम बहादुर, नॉन मैट्रिक

डा. पी एल बीरगीवार — अध्यक्ष
पूर्व संयुक्त परियोजना निदेशक (एमएमआरडीए) बी/1102, पाटलिपुत्र, सीएचएस, फोर बंगला सिग्नल, अंधेरी (वेस्ट) मुंबई-400053
मोबाइल 09867288464
ई-मेल : plbirgirwar@rediffmail.com

श्री आर. सुब्रह्मण्यन — सदस्य (बाहरी सदस्य)
इंजीनियर इन चीफ
दिल्ली पीडब्ल्यूडी
एमएसओ बिल्डिंग, आई पी एस्टेट,
नई दिल्ली-110002

डा. एच सी मेहदीरत्ता — सदस्य (बाहरी सदस्य)
पूर्व प्रोफेसर (आईआईटी रूडकी),
50/8ए, भागीरथी इन्क्लेव, बलबीर रोड,
देहरादून-248001
फोन : 0135-2671035

श्री सी. कन्दास्वामी — सदस्य (बाहरी सदस्य)
सदस्य (तकनीकी)
नेशनल हाइवे अथॉरिटी ऑफ इंडिया
प्लांट 5 एवं 6, सैक्टर 10, द्वारका, नई दिल्ली-11075

लेफ्टिनेंट जन. के एस राव — सदस्य (बाहरी सदस्य)
महानिदेशक
सीमा सड़क भवन, रिंग रोड, दिल्ली कैंट,
दिल्ली-110010
फोन : 25686858, फैक्स : 25686857
ई-मेल : bromonitoringcell@gmail.com

डा. के एस रेड्डी — सदस्य (बाहरी सदस्य)
प्रोफेसर
डिपार्टमेंट ऑफ सिविल इंजीनियरिंग,
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान,
खड़गपुर-721302

श्री जी. शरण — सदस्य (एजेंसी प्रतिनिधि)
महानिदेशक (सड़क विकास)
मिनिस्ट्री ऑफ शिपिंग, रोड ट्रांसपोर्ट एंड हाइवेज
परिवहन भवन, संसद मार्ग, नई दिल्ली-110001
फोन : 23718575, फैक्स : 23715047
ई-मेल : dgrd@nic.in

श्री एन.के. शांगरी, — सदस्य (महानिदेशक के प्रतिनिधि)
वैज्ञानिक 'जी'
केन्द्रीय भवन अनुसंधान संस्थान,
रूड़की-247667

डा. एन. लक्ष्मणन — सदस्य (सहयोगी प्रयोगशाला)
निदेशक, संरचना अभियांत्रिकी अनुसंधान केन्द्र,
सीएसआईआर कैम्पस, पो.आ. टीटीटीआई,
तारामणि,
पी.बां.सं. 8287
चैन्नई-600113
फोन : 044-22542139,
फैक्स 22541508
ई-मेल : director@sercm.csir.res.in, director@serc.org

डा. विक्रम कुमार — सदस्य निदेशक, प्रयोगशाला)
केन्द्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
पी.ओ. सीआरआरआई, मथुरा रोड,
नई दिल्ली-110020

डा. नरेश कुमार
प्रमुख, आरएंडडी प्लेनिंग डिवीजन
वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद,
रफी मार्ग, नई दिल्ली-110001
फोन : 23710453,
फैक्स : 23710340
ई-मेल : headrdpd@csir.res.in

सीआरआरआई का प्रबंध परिषद

(दिनांक 30.06.2007 तक)

निदेशक सीआरआरआई, नई दिल्ली	अध्यक्ष
डा. एन.के. शांगरी, वैज्ञानिक 'जी', सीबीआरआई, रूड़की	सदस्य
डा. एस. गंगोपाध्याय वैज्ञानिक 'एफ', सीआरआरआई, नई दिल्ली	सदस्य
श्री बी.एम. शर्मा वैज्ञानिक 'एफ' सीआरआरआई, नई दिल्ली	सदस्य
डा. एस. वेलुमुर्गन वैज्ञानिक ई-1, सीआरआरआई, नई दिल्ली	सदस्य
डा. श्रीमती संगीता वैज्ञानिक ई-2, सीआरआरआई, नई दिल्ली	सदस्य
श्री एन.के. शर्मा तकनीकी अधिकारी, सीआरआरआई, नई दिल्ली	सदस्य
प्रमुख, आरपीबीडी एवं पीएमई	सदस्य
वरिष्ठ वित्त व लेखा नियंत्रक/वित्त एवं लेखा नियंत्रका/ वित्त व लेखा अधिकारी	सदस्य
वरिष्ठ प्रशासन नियंत्रक/प्रशासक नियंत्रक/प्रशासन अधिकारी	सदस्य सचिव

सीआरआरआई का प्रबंध परिषद
(दिनांक 01.07.2007 से 30.06.2009 तक)

निदेशक सीआरआरआई, नई दिल्ली	अध्यक्ष
श्री आर.के. गर्ग वैज्ञानिक 'एफ', सीबीआरआई, रूड़की	सदस्य
डा. एस. गंगोपाध्याय वैज्ञानिक 'एफ', सीआरआरआई, नई दिल्ली	सदस्य
डा. एस.वुलुमुर्गन वैज्ञानिक ई-1, सीआरआरआई, नई दिल्ली	सदस्य
डा. राकेश कुमार वैज्ञानिक ई-1, सीआरआरआई, नई दिल्ली	सदस्य
श्री मुकेश कुमार मीणा वैज्ञानिक 'बी', सीआरआरआई, नई दिल्ली	सदस्य
श्रीमती पवन छाबड़ा ग्रुप 111(7), सीआरआरआई, नई दिल्ली	सदस्य
प्रमुख, आरपीबीडी एवं पीएमई	सदस्य
वरिष्ठ वित्त व लेखा नियंत्रक/वित्त एवं लेखा नियंत्रक/ वित्त व लेखा अधिकारी	सदस्य
वरिष्ठ प्रशासन नियंत्रक/प्रशासक नियंत्रक/प्रशासन अधिकारी	सदस्य-सचिव

केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान
संरचना

डॉ. विक्रम कुमार
निदेशक

अनुसंधान परिषद

प्रबंध परिषद

अनुसंधान एवं विकास

सड़क विकास आयोजना एवं प्रबंधन
डा. पी.के. कंचन प्रमुख
सड़क विकास आयोजना एवं प्रबंधन

यातायात एवं परिवहन आयोजना
डा. एस गंगोपाध्याय, क्षेत्र सलाहकार व प्रमुख

यातायात अभियांत्रिकी एवं सड़क सुरक्षा

परिवहन आयोजना एवं पर्यावरण

कुट्टिम अभियांत्रिकी एवं सामग्री
बी एम शर्मा, प्रमुख
सुनम्य कुट्टिम

बी एम शर्मा, प्रमुख
कुट्टिम मूल्यांकन

डा. रेनू माथुर प्रमुख
दृढ़ कुट्टिम

सेतु एवं संरचनाएँ
डा. राम कुमार क्षेत्र सलाहकार व प्रमुख

भूतकनीकी अभियांत्रिकी
सुधीर माथुर, क्षेत्र सलाहकार व प्रमुख

प्रशासन
जितेन्द्र पाराशर, प्रशासन नियंत्रक

एस पी सिंह, भंडार एवं क्रय नियंत्रक

राकेश बिडालिया, वित्त एवं लेखा अधिकारी

राम स्वरूप, प्रशासन अधिकारी

हिमेश वर्मा, प्रशासन अधिकारी

डा. अनंग पाल सिंह, हिंदी अधिकारी

सिद्दीकी वसीह अहमद, प्रबंधक (अतिथि गृह)

धर्म सिंह, केयरटेकर

सहयोग सेवाएं

अनुसंधान एवं विकास सहयोग सेवाएं
पी प्रसन्ना कुमार, प्रमुख
यांत्रिकी

डा. ए के मिश्रा, प्रमुख
कम्प्यूटर केन्द्र

आर एस भारद्वाज, प्रमुख
अभियांत्रिकी सहयोग सेवाएं

मानव संसाधन विकास तथा परियोजना प्रबंधन
सुधीर माथुर
क्षेत्र सलाहकार

टी के आमला, प्रमुख
सूचना, संपर्क तथा प्रशिक्षण

ए सौरखिया, प्रमुख
योजना, मॉनीटरन एवं मूल्यांकन

बी एन घोष, प्रमुख
प्रबंधन सूचना

प्रलेखन एवं पुस्तकालय सेवाएं
डा. अशोक कुमार, (क्षेत्र सलाहकार व प्रमुख)

गुणवत्ता प्रबंधन
आर एस भारद्वाज, प्रमुख

महारानी बाग स्टाफ क्वार्टर
बी एम शर्मा, क्षेत्र सलाहकार

ए के त्रिपाठी, प्रमुख

संपदा सेवाएं
डा. सुनील बोस, क्षेत्र सलाहकार

ए के सामरवाल, प्रमुख
सिविल अनुभाग

डी सी शर्मा, प्रमुख
विद्युत अनुभाग

अशोक कुमार, प्रमुख
बागवानी

केन्द्रीय सड़क अनुसधान संस्थान

CENTRAL ROAD RESEARCH INSTITUTE

(An ISO Institution)

New Delhi -110 020

Website: www.crridom.gov.in