

बी.एम.टी.पी.सी.



भवन सामग्री उद्योग
की प्रौद्योगिकी आधार
को उन्नत करने
की दिशा में

BMTPC

निर्माण सामग्री एवं प्रौद्योगिकी संवर्द्धन परिषद्
शहरी रोजगार एवं गरीबी उपशमन मंत्रालय, भारत सरकार

निर्माण सामग्री एवं प्रौद्योगिकी संवर्द्धन परिषद्

सन् 1990 में एक अर्न्त-मंत्रालयी संस्था के रूप में गठित परिषद् मूल्यांकन, प्रमाणित प्रौद्योगिकियों के सत्यापन और सूचना के प्रदर्शन व बड़े पैमाने पर प्रसारण के माध्यम से नवीन, लागत-प्रभावी भवन-सामग्रियों एवं उत्पादों के प्रोत्साहन में प्रयासरत् है। परिषद् अपने प्रयासों को सफल करने के लिए अनुसंधान एवं विकास, मानकीकरण संस्थानों, उद्योगों, सम्बन्धित संघों/संस्थाओं, औद्योगिक प्रोत्साहन एजेंसियों, वित्तीय संस्थानों, सरकारी व निजी क्षेत्र के निर्माण संगठनों व गैर-सरकारी संस्थाओं के साथ लगातार सम्पर्क में रहती है।

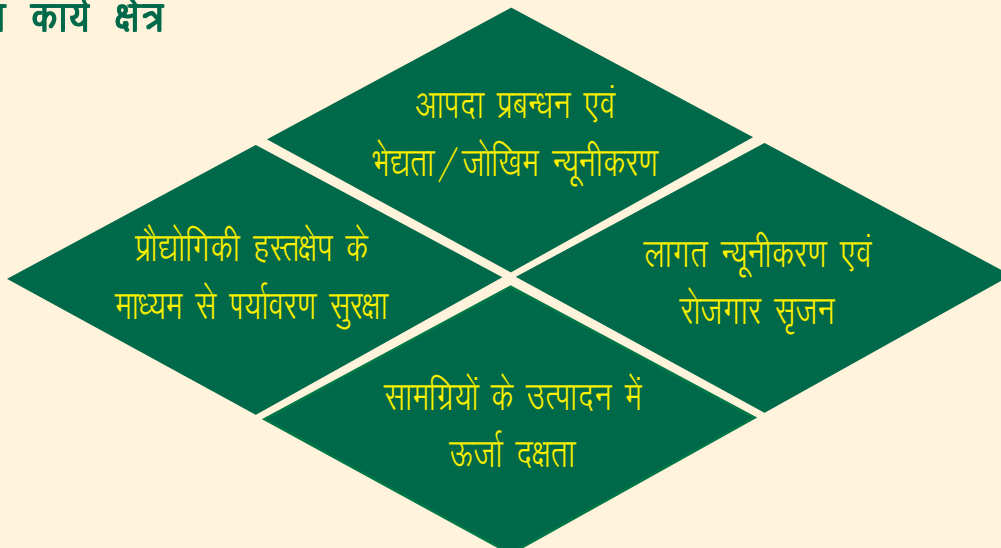
आदर्श कथन

शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों में आवासों और भवनों के लिए पर्यावरण-अनुकूल एवं ऊर्जा-दक्ष नवीन सामग्रियों, उत्पादन तकनीकों और आपदा प्रतिरोधी निर्माण के तरीकों के प्रयोग के प्रोत्साहन के लिए तकनीकी विकास और उसका हस्तांतरण करना व पूंजी निवेश को बढ़ावा देने की दिशा में व्यापक और एकीकृत दृष्टिकोण विकसित करना और कार्यरूप देना।

उद्देश्य

1. आवास एवं निर्माण क्षेत्र में किफायती, नवीन भवन सामग्रियों व निर्माण तकनीकों के विकास, उत्पादन, मानकीकरण और विस्तृत अनुप्रयोग को प्रोत्साहित करना।
2. तकनीकी सहायता और कर-सम्बन्धी रियायत सुलभ कराकर अपशेषों पर आधारित नई भवन सामग्रियों व अवयवों के निर्माण को बढ़ावा देना तथा उद्यमियों को विभिन्न शहरी व ग्रामीण क्षेत्रों में उत्पादन इकाइयां स्थापित करने के लिए उत्साहित करना।
3. प्राकृतिक आपदा उपशमन, इमारतों की भेद्यता एवं जोखिम-न्यूनीकरण एवं सुदृढीकरण/पुर्ननिर्माण तथा मानव बसावों में आपदा प्रतिरोधी डिजाइन व योजना प्रचलन के लिए पद्धतियों एवं तकनीकों का विकास व प्रोत्साहन।
4. भवन सामग्री एवं निर्माण क्षेत्र में प्रयोगशाला से वास्तविक प्रयोग तक प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए व्यवसायियों (प्रोफेशनल्स), निर्माण एजेंसियों तथा उद्यमियों को चुनाव, मूल्यांकन, उन्नयन, डिजाइन अभियांत्रिकी, दक्षता उन्नयन और विपणन जैसी सहायक सेवाएं उपलब्ध कराना।

प्रमुख कार्य क्षेत्र



परिषद् की सहायता सेवाएं

अनुसंधान एवं विकास संस्थाओं, मंत्रालयों/सरकारी विभागों, विश्वविद्यालयों, वित्तीय संस्थाओं, सार्वजनिक अभिकरणों, व्यवसायिक संघों/संगठनों और यूनीडो, यू एन सी एच एस, ए डी बी, विश्व बैंक इत्यादि अनेकों अन्तर्राष्ट्रीय संस्थानों के साथ नेटवर्किंग के जरिये परिषद् निर्माण उद्योग के विभिन्न पणधारियों को बहुआयामी सहायता सेवाएं प्रदान करने में प्रयासरत है।

- **प्रौद्योगिकियों एवं कृषिगत व औद्योगिकी-कचरे पर आधारित भवन सामग्रियों की पहचान** एवं विकास तथा शहरी व ग्रामीण आवास निर्माणों के लिए प्रमाणित प्रौद्योगिकियों का प्रोत्साहन
- **उद्यमियों को प्रौद्योगिकी चुनाव, प्रारूप विकास, व्यवसायिक उत्पादन एवं विपणन के लिए सलाह देना** तथा प्रशिक्षण, प्रक्रमों/प्रौद्योगिकियों के विकास/उन्नयन और उपकरणों इत्यादि के स्रोत के लिए उपयुक्त सहायता उपलब्ध कराना।
- **विदेशी प्रौद्योगिकियों के चयन, मूल्यांकन व हस्तान्तरण** में सहायता प्रदान करना
- **नवीन ऊर्जा-दक्ष भवन सामग्रियों/उत्पादों तथा निर्माण तंत्रों पर तकनीकी-आर्थिक सम्भाव्यता रिपोर्ट** तथा विस्तृत परियोजना रिपोर्ट बनाना।
- **ग्रामीण कारीगरों व दस्तकारों के प्रशिक्षण के माध्यम से क्षमता निर्माण एवं दक्षता विकास में मदद** करना तथा स्थानीय सामग्रियों एवं दक्षताओं का उपयोग करके साधारण भवन अवयवों के उत्पादन में मदद करना तथा नवीन सामग्रियों एवं प्रौद्योगिकियों के उपयोग में विश्वास पैदा करने के लिए प्रोफेसनल्स जैसे : अभियंताओं, वास्तुकारों, योजनाकारों, ठेकेदारों एवं निर्माण प्रबंधकों के लिए समय-समय पर प्रशिक्षण एवं पुनर्स्थापना पाठ्यक्रम हेतु राष्ट्रीय, राज्य तथा स्थानीय स्तर के संस्थानों के साथ संयोजन करना।
- **निष्पादनता मूल्यांकन प्रमाणपत्र योजना** के द्वारा नवीन भवन सामग्रियों एवं निर्माण प्रौद्योगिकियों का मूल्यांकन, सत्यापन, प्रमाणपत्र तथा मानकीकरण।
- **उत्पादन एवं अनुप्रयोगों के माध्यम से प्रयोगशाला से व्यवसायिक उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण** में अहम भूमिका अदा करना तथा परम्परागत, नव-विकसित व भारत तथा विदेशों में विकासाधीन सहित सभी प्रकार की भवन सामग्रियों पर सूचना के भंडार के रूप में काम करना।
- **प्रमाणित लागत-प्रभावी एवं ऊर्जा-दक्ष भवन सामग्रियों एवं निर्माण तकनीकों के उपयोग** के लिए केन्द्रिय व राज्य सरकार के अभिकरणों, आवास विकास एवं निर्माण अभिकरण तथा निजी व सामुदायिक क्षेत्रों के संगठनों को अनुरोध करना।
- **आवास परियोजनाओं और सरकार, सार्वजनिक व निजी अभिकरणों/गठनों के झुग्गी-झोपड़ी विकास कार्यक्रमों में नवीन भवन सामग्रियों एवं निर्माण तकनीकों के अंगीकरण एवं उपयोग हेतु डिजाइन सेवाएं प्रदान** करना।
- **आपदा प्रभावित क्षेत्रों का द्रुत-क्षति आंकलन** अध्ययन करना तथा आपदा प्रतिरोधी निर्माण प्रौद्योगिकियों का विकास एवं प्रचार-प्रसार करना।
- **जोखिम-भेद्यता एवं जोखिम आंकलन पर परामर्श देना** तथा आपदा उपशमन हेतु मददकारी पुनःनिर्माणकारी एवं पुनरुद्धार कार्यक्रमों को तैयार करना एवं आपदा से सुरक्षा हेतु तैयारी के लिए क्षमता निर्माण में सहायता करना।
- **नयी प्रौद्योगिकियों एवं भवन सामग्रियों को बढ़ावा** देने के लिए आवश्यक कर सम्बन्धी व अन्य रियायतों के लिए सरकार को अनुमोदन करना।

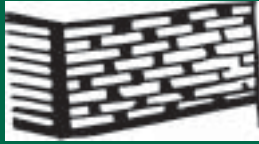
लागत-प्रभावी एवं पर्यावरण-अनुकूल सामग्रियों को चुने

सामान्यतः, परम्परागत भवन प्रौद्योगिकियां जैसे कि लाल ईंटें, स्टील व सीमेन्ट बहुत ही मंहगी है, और इनमें ऊर्जा, खनिज, उपजाऊ भूमिपरत, वन इत्यादि पुर्नजीवन्त न हो सकने वाले (नॉन-रिनिवेबल) प्राकृतिक संसाधनों का बड़ी मात्रा में दोहन होता है। इससे बाहरी सामग्रियों एवं मानव संसाधन पर निर्भरता बढ़ती है और परिणामस्वरूप आर्थिक व्यवस्था पर कुप्रभाव पड़ता है इन बाहरी सामग्रियों से सामान्यतः प्रदूषण स्तर बढ़ता है।

निर्माण के लिए चुनी जाने वाली सामग्रियां एवं प्रौद्योगिकियां ऐसी हो कि कार्यदक्षता के अतिरिक्त सतत-स्थायी तथा उन्नत गुणवत्ता माहौल के लिए ये निम्नवत मानदण्ड पर भी खरी उतरे।

- जैव-संसाधनों को हानि न पहुंचाये तथा प्रदूषणकारी न हो।
- स्व-सतत स्थायी हो तथा आत्मनिर्भरता को प्रोत्साहित करे।
- प्रदूषणकारी कचरे को उपयोगी सामग्रियों में परिवर्तित करें।
- स्थानीय निपुणताओं, मानव संसाधनों एवं प्रबन्धन तंत्रों का उपयोग हो।
- आय सृजन करके स्थानीय अर्थव्यवस्था को लाभ पहुंचाए।
- पुर्नजीवन्त हो सकने वाले ऊर्जा स्रोतों का उपयोग हो।
- आम जनता को सुलभ हो।
- किफायती हो।

दीवार



उड़नराख, रेत व चूने की ईंटें/टाइलें, लाल मिट्टी की ईंटें/टाइलें, मिट्टी के संपीडित ब्लाक, ऐसे पूर्वनिर्मित ब्लाक जिनकी एक सतह पर पत्थर हो, मुदा व उड़नराख की ईंटें, ठोस खोखले कंक्रीट ब्लाक, फाल-जी ईंटें/ब्लाक

छत



एम सी आर टाइलें, लाल मिट्टी/बांस चटाई की नालीदार चादरें, फ़ैरोसीमेंट चैनल, फर्नीकुलर अवयव, एडोब वालट्स, स्थानीय पत्थर, प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट के फलक एवं शहतीर, फिलर स्लेब

फर्श



रेड मड की टाइलें, पूर्वनिर्मित कंक्रीट ब्लाक, फुटपाथ ब्लाक, चारखाने/टेराजो वाली टाइलें

अन्तः छत



एल्यूमिनियम रोल्ड एवं एक्सट्रुडिड सेक्शन, जिप्सम व फाइबर फलक, एम डी एफ फलक, गन्ने की खोई से बने फलक, लकड़ी-कतरन से बने फलक, बांस चटाई फलक, जूट/पटसन के सम्मिश्र फलक

बांट दीवार



प्लास्टिक/पी वी सी, एम डी एफ फलक, जिप्सम व रेशों से बने फलक, धान भूसी के फलक, गन्ने की खोई से बने फलक, बांस चटाई के फलक, जूट/पटसन सम्मिश्र फलक

फलक



पार्टिकल फलक, एम डी एफ फलक, एल्यूमीनियम, लकड़ी एवं प्लास्टिक सम्मिश्र, गन्ने की खोई के फलक, बांस चटाई के फलक, जूट/पटसन सम्मिश्र फलक

चौखट



रोल्ल स्टील, प्रैस्ड स्टील, एक्सट्रुडेड एल्यूमीनियम, एक्सट्रुडेड पी वी सी, पूर्वनिर्मित प्रबलित कंक्रीट, फ़ैरोसीमेंट, रबर की लकड़ी, पोपलर की लकड़ी, जूट के अवयव

दरवाजे



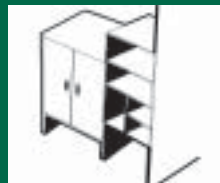
लाल मिट्टी जूट पॉलिमर/उड़नराख पॉलिमर सम्मिश्र, फ़ैरोसीमेंट, स्टील, एल्यूमीनियम, एम डी एफ फलक, सीमेन्ट फाइबर फलक, रबर/पोपलर की लकड़ी, सधनित रेशों की फलक, जूट/पटसन व पॉलिमर से बने सम्मिश्र, कांच रेशा व पॉलिमर से बने फलक

शहतीर



फ़ैरोसीमेंट, स्टील, पूर्वनिर्मित प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट, आवरणकृत लकड़ी, प्लास्टिक अवयव व बांस

छोटी अलमारियां



प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट, फ़ैरोसीमेंट, एम डी एफ, विभिन्न पार्टिकल फलक, गन्ने की खोई से बने फलक, बांस चटाई से बने फलक, जूट/पटसन से सम्मिश्र फलक

अपशिष्ट के पुनः उपयोग से भवन सामग्रियां

अपशिष्ट का नाम	स्रोत	मीटरिक टन में मात्रा /प्रति वर्ष	भवन सामग्री में अनुप्रयोग
उड़नराख	ताप ऊर्जा संयन्त्र 	110	पोर्टलैन्ड पोजोलाना सीमेन्ट, ईटें, चूना पोजोलाना समिश्रण, हल्के एग्रीगेट, सेल्यूलर कंक्रीट, दरवाजे के फलक, ब्लाक, टाइलें, सड़क विभाजक पत्थर, नियन्त्रित कम मजबूती की बह सकने वाली कंक्रीट मिश्रण, कंक्रीट में रेत इत्यादि के स्थान पर आंशिक उपयोग
ब्लास्ट फरनेस स्लेग	स्टील संयंत्र 	11	पोर्टलैन्ड ब्लास्ट फरनेस स्लेग सीमेन्ट का उत्पादन, सुपर सल्फेट सीमेन्ट, कंक्रीट में एग्रीगेट के रूप में, रेत के विकल्प के रूप में, हल्की कंक्रीट, सड़क निर्माण।
सिन्डर	ताप ऊर्जा संयन्त्र / रेलगाड़ी 	1	चूना सिन्डर गारे का निर्माण, कंक्रीट ब्लाक का निर्माण, काली मिट्टी के साथ ईटों का उत्पादन
कोयला खान एवं सफाई अपशिष्ट	कोयला खानें 	50	ईटों, टाइलों, हल्के एग्रीगेट का निर्माण, ईटों को पकाने में ईंधन के तौर पर
तांबा कतरन	तांबा खानें 	3.84	स्थायीकृत एवं उच्च शक्ति की ईटों का निर्माण, सेल्यूलर कंक्रीट एवं चिनाई का सीमेन्ट, प्रेस्ड लाल ईटें, मिश्रित सीमेंट कैल्शियम सिलिकेट ईटें।
जिप्सम खान	जिप्सम खानें 	1.50	जिप्सम भवन प्लास्टर, चूने के साथ बना- बनाया प्लास्टर
लोह कतरने	लोह अयस्क खानें 	10.50	स्थायीकृत एवं पकी मृदा ईटें बनाने में, अत्यधिक मजबूत ईटें, सीमेन्ट गारा, गारा, कंक्रीट
भट्टी धूल	सीमेन्ट संयन्त्र 	2.0	सीमेन्ट उद्योग में हाइड्रोलिक बंधक के रूप में
चूना पत्थर अपशिष्ट	चूना पत्थर खदान 	17.80	सीमेन्ट गारा एवं क्रियाशील चूना पोजोलाना मिश्रण के उत्पादन में
चूना अपशिष्ट	चीनी, उरर्वक, कैल्शियम कार्बाईड कागज एसीटीलिन 	4	पोर्टलैन्ड सीमेन्ट, गारा सीमेन्ट, रेत चूना की ईटें, चूना पोजोलाना मिश्रण के निर्माण में।
कागज अपशिष्ट	कागज, शहर का कचरा 	-	पिच फाईबर पाईप, एसफाल्टिक नालीदार छत चादरें, अण्डे/सेवो/फलो की पैकिंग की ट्रे, कागज लुगदी का पैकिंग ढांचा
फास्फोजिप्सम	हाइड्रोलिक / फास्फोरिक अम्ल, अमोनियम सल्फेट 	4	जिप्सम प्लास्टर, रेशेदार जिप्सम फलक एवं ब्लाक, सीमेन्ट क्लींकर बनाने में, ठोस क्रिया अवरोधक एवं सुपर सल्फेट सीमेन्ट बनाने में।
रेड मड	एल्यूमीनियम निष्कर्षण संयन्त्र 	3.50	भवन ईटें एवं टाइलें, हल्के संरचनात्मक ब्लाक, छत चादरों के उत्पादन में तथा कंक्रीट, पेन्ट, लकड़ी के विकल्प, कांच सेरामिक में मिलावट के रूप में।

अपशिष्ट का नाम	स्रोत		मीट्रिक टन में मात्रा /प्रति वर्ष	भवन सामग्री में अनुप्रयोग
जस्ता कतरनें	जस्ता खानें		2.80	सेल्यूलर कंक्रीट, रेत चूना ईटें, पूर्वनिर्मित ब्लाक, कंक्रीट छत टाइलें, कैल्शियम सिलिकेट ईटें बनाने में, गारा, प्लास्टर एवं पूर्वनिर्मित कंक्रीट उत्पादों, सीमेन्ट कंक्रीट टाइलों में भराव के रूप में
गन्ने की खोई	चीनी उद्योग		90	तापरोधी फलक, दीवार फट्टे, मुद्रण कागज, नालीदार माध्यम एवं अन्य अस्थायी कागज
अपशिष्ट कांच	कांच संयंत्र			मोसेइक एवं चमकीली टाइलें एवं हल्के एग्रीगेट, ईटें, कांच सिलिकेट टाइलें, बलाष्ट रेत के निर्माण में।
जल संयन्त्र रेत	जल संयन्त्र टंकिर्यौं		10	संरचनात्मक मृदा उत्पाद, हल्के ब्लोएटिड मृदा एग्रीगेट, उच्च क्षमता ईटें बनाने में।
धान भूसी	धान मिलें		20	धान भूसी बंधक, रेशेदार भवन फट्टे, ईटें, अम्ल प्रूफ सीमेन्ट के निर्माण में ईधन के रूप में।
केला पत्ती/तना	केले के पेड़		0.20	भवन फलक, अग्नि रोधक रेशा फलक के निर्माण में
नारियल जटा	नारियल जटा उद्योग		1.60	भवन फलक, छत चादरें, ऊष्मा प्रतिरोधी फलक, इमारत के फट्टो के निर्माण में, हल्के एग्रीगेट, नारियल जटा प्रबलित सम्मिश्र, सीमेन्ट फलक, भू-वस्त्र, रबरीकृत नारियल जटा के रूप में।
मूंगफली आवरण	मूंगफली तेल मिलें		11.00	इमारत के फट्टे, भवन फलक, कतरन फलक, छत चादर, पार्टिकल फलक के निर्माण में।
जूट रेशा	जूट उद्योग		1.44	कतरन फलक, छत चादर, दरवाजे के पल्ले बनाने में
चावल/गोहूँ तना	कृषि फार्म		12.00	छत ईकाइर्यौं एवं दीवार फट्टे/फलक निर्माण में।
आरा मशीन अपशेष	आरा मिल/लकड़ी		2.00	सीमेन्ट के साथ लकड़ी की कतरने से बने फलक, पार्टिकल फलक, ताप प्रतिरोधी फलक, ब्रिकेट के निर्माण में।
सीसल रेशा	सीसल		.023 (एशिया)	दीवार पर प्लास्टर करने में और छत चादरें, धान भूसी के साथ सम्मिश्र फलक, सीमेन्ट की छत चादरें, छत की टाइले बनाने में और कागज एवं कागज लुगदी बनाने में।
कपास तना	कपास के खेत		1.10	रेशा फलक, फट्टे, दरवाजे के पल्ले, छत चादर, वाठय से तपाकर सीमेन्ट सम्मिश्र, कागज, दीवार की प्लास्टर करने में।
संगमरमर धूल	संगमरमर उद्योग		6	छीवार एवं फर्श टाइले, ईटें एवं ब्लाक

कुछ नवीन सामग्रियों की एक झलक

प्राचीन काल से ही भवन एवं आवास की जरूरतों के लिए भवन सामग्रियों में लकड़ी, बांस, जूट तथा मिट्टी के ब्लाक, विभाजक दीवार व छत के फलक में वनस्पति रेशों का उपयोग होता आ रहा है। आजकल अनेकों प्रकार के सम्मिश्रों का प्रचलन बढ़ गया है और इनको औद्योगिक रूप से उत्पादित किया जा रहा है।

मजबूत एवं सख्त रेशों की खोज तथा प्रचूर मात्रा में उपलब्ध अकार्बनिक अपशिष्टों एवं कचरे के सम्भाव्य उपयोग से नारियल जटा, केला, सनहेम्प, जूट, सिसल इत्यादि वनस्पति रेशों के उपयोग को नई दिशा मिली है। ये प्रबलनकारी रेशें तथा उड़नराख, अपशिष्ट चूना, अपशिष्ट जिप्सम एवं खान कतरनें आदि औद्योगिक अपशिष्टों से सीमेन्ट के विकल्प के रूप में बने बंधक बहुत ही किफायती एवं प्रभावशाली है। इनसे ऐसी प्रौद्योगिकियां विकसित कर ली गयी है जिनसे पर्यावरण अनुकूल एवं ऊर्जा-प्रभावी भवन सामग्रियां एवं अवयव निर्मित किये जा सकते हैं।

कांच प्रबलित पालिमर (जी आर पी) सम्मिश्र भवन उत्पाद

परिषद् ने आर वी-टाईफैक कम्पोजिट डिजाइन सेन्टर, बैंगलूर के साथ मिलकर अनेकों कांच प्रबलित पालिमर (जी आर पी) सम्मिश्र भवन उत्पाद विकसित किये हैं, इनमें शामिल है – दरवाजें, चौखटें, खिड़कियों के फलक एवं चौखटें, दीवार/विभाजक फलक, सीढ़ियों के बराबर की दीवार, छत चादरें, रसोई की अलमारियों के फलक, एवं अन्य घरेलू कुर्सी मेज इत्यादि।

जी आर पी एवं सम्मिश्र सामग्रियां अपने अति उत्तम गुणों एवं कम कीमत के कारण बहुत लोकप्रियता हासिल कर रही है। इसी कारण जी आर पी सम्मिश्र अवयव बनाने की अनेकों औद्योगिक ईकाइयां भारत में स्थापित हो चुकी है।



बांस चटाई की नालीदार छत चादर

उत्तर पूर्वी एवं अन्य बांस उगाने वाले क्षेत्रों, तथा आपदा-उन्मुख क्षेत्रों के लिए एक उपयुक्त एवं किफायती छत प्रौद्योगिकी की अतिशीघ्र आवश्यकता को देखते हुए, परिषद् ने भारतीय प्लाईवुड उद्योग अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान, बैंगलौर के साथ मिलकर बांस चटाई की नालीदार छत चादर बनाने की एक प्रौद्योगिकी विकसित की है। ये छत चादरें अब बाजार में उपलब्ध हैं।

बांस चटाई की नालीदार चादरे आमतौर पर उपयोग में लाई जा रही चादरों जैसे नालीदार ए सी चादरें, जी आई चादरे, एल्यूमीनियम चादरे, एफ आर पी, रेडमड एवं एसफाल्टिक चादरो का अच्छा विकल्प है।

बांस की ये चादरें जल एवं जलवायु रोधी है एवं दीमक एवं कीड़ों के लिए प्रतिरोधकता रखती है।



रेडमड – भवन अवयवों के लिए एक संसोधन

एल्यूमीनियम के उत्पादन प्रक्रिया में बाकसाइट अयस्क को कार्बिक सोडा के साथ गलाया जाता है, इसमें अधिकांश एल्यूमिनियम एल्यूमिनेट के रूप में विलायक में चला जाता है। लाल रंग के अपशिष्ट कीचड़ में एल्यूमीना, लोह आक्साइड, टाइटेनियम आक्साइड तथा सूक्ष्म मात्रा में सिलिका, कैल्शियम आक्साइड एवं क्षार विद्यमान रहते हैं। भारत में प्रतिवर्ष लगभग 40 लाख टन रेडमड का निर्गमन होता है और इसको अन्यथा भी किसी भी उपयोग में नहीं लाया जा सकता है।

रेडमड को उच्च गुणवत्ता की बाहर सतह पर लगाने वाली ईंटों, टाइलों, नालीदार छत चादरों के निर्माण में तथा सम्मिश्र दरवाजों, फलकों इत्यादि सहित अनेको उपयोगी उत्पादों के उत्पादन में बंधक के रूप में उपयोग किया जा सकता है। ये सभी उत्पाद बाजार में उपलब्ध हैं।



नारियल जटा से लकड़ी के विकल्प

बांस, नारियल जटा, जूट इत्यादि प्राकृतिक रेशे जैव सामग्री के रूप में उपयोग किये जा रहे हैं और इनमें अभियांत्रिकीय गुण भी बहुत ही अच्छे हैं। जैव-क्षरणीय एवं पर्यावरण-अनुकूल सामग्रियों के विकास के लिए इनका उपयोग करके प्राकृतिक लकड़ी का अच्छा विकल्प प्राप्त किया जा सकता है।

भवन क्षेत्र में लकड़ी के अनेको प्रकार के उपयोगों में नारियल जटा का सफलता से उपयोग हो सकता है, नारियल जटा से दरवाजे के पल्ले, फलक सामग्रियां, अन्तः-छत, विभाजक निर्मित किये जा रहे हैं।

नारियल जटा से बने उत्पाद मजबूत, हल्के एवं दिखने में सुन्दर भी होते हैं और इससे बने उत्पादों को आवासीय भवनों और कार्यालयों के अन्तः निर्माण में सुन्दर सतहों के रूप में उपयोग में लाया जा सकता है।



उड़नराख से भवन उत्पाद

भारत में कुल विद्युत उत्पादन में से 72 प्रतिशत विद्युत का उत्पादन ताप ऊर्जा संयंत्रों से होता है। कोयले में 40-50 प्रतिशत तक मात्रा में राख होती है और विद्युत उत्पादन में कोयले के जलाने से प्रतिवर्ष 110 लाख टन उड़नराख उत्पन्न होती है। उड़नराख से वायु एवं जल प्रदूषण होने के अलावा इसके निपटान के लिए विस्तृत भूमि की भी आवश्यकता होती है।

अनुसंधान एवं विकास से विदित है कि उड़नराख का उपयोग करके ईंटें, पोर्टलैण्ड पोजोलाना सीमेन्ट, संघनित रोडी, टाइलें, हल्के भार की कंक्रीट एवं टोस/खोखले ब्लाक बनाये जा सकते हैं। उड़नराख से बनी सामग्रियों की गुणवत्ता, निर्माण कार्य में प्रयुक्त होने वाली परम्परागत सामग्रियों के समान पायी गयी है। इनके अलावा, उड़नराख का उपयोग खानों को पुनः वापस भरने, सिंचाई की नहरों की लाइनिंग में, कृषि, सड़क निर्माण में भराव के रूप में किया जा सकता है।



लघु भवन अवयवों के खुले पूर्वनिर्मित तन्त्र

आंशिक पूर्वनिर्मितिकरण

सामग्रियों एवं मजदूरी की द्रुत गति से बढ़ती कीमतों पर काबू पाने के लिए खुले पूर्वनिर्मित तन्त्रों के उपयोग ने आवास विशेषज्ञों का ध्यान आकर्षित किया है। भारत के विभिन्न क्षेत्रों में स्थित निर्मिति केन्द्रों निचले स्तर पर विभिन्न पूर्वनिर्मित तन्त्रों के प्रचार-प्रसार में महत्वपूर्ण भूमिका अदा कर रहे हैं।

आंशिक पूर्वनिर्मितिकरण वास्तविक रूप से इमारत के सभी भागों- नींव, दीवार, तन्त्रों, लिन्टल, जीना, दस्तावेज खिड़कियों, छत तन्त्रों- के लिए अमल में लाया जा सकता है। किसी भी भवन परियोजना की निर्माण लागत में छत एक प्रमुख अवयव है और इसलिए छत अवयवों के पूर्वनिर्मितिकरण को विशेष महत्व दिया गया है।



पूर्वनिर्मित भवन अवयवों के उत्पादन के लिए विकसित/प्रोत्साहित मशीनें

1. अल्टरनेट स्टेशन हाइड्रोलिक ब्रिक प्रैस (माडल: ए एस 4/2)
2. बाई-डायरेक्शनल वाइब्रो प्रैस (माडल: ए एस-189)
3. बाई-डायरेक्शनल वाइब्रो प्रैस (माडल: ए एस-1818)
4. बाई-डायरेक्शनल वाइब्रो प्रैस (माडल: ए एस-1824)
5. टोस/खोखले कंक्रीट ब्लाक मशीन (अण्डा देने के प्रकार की) (माडल: सी बी-1)
6. टोस / खोखले कंक्रीट ब्लाक मशीन (उर्ध्वाधर खड़ी प्रकार की) (माडल: सी बी-2)
7. कंक्रीट ब्लाक मशीन (साकार) (माडल: सी बी-3)
8. स्थिर ब्लाक मशीन (माडल: ए एस एच-168)
9. टोस/खोखले कंक्रीट ब्लाक मशीन (हस्त चालित) (माडल: एस वी सी-1)
10. सी-ब्रिक मशीन (माडल: एस एल-1)
11. मिट्टी के संपीडित ब्लाक मशीन (बलराम) (माडल: एम बी-1)
12. मिट्टी के संपीडित ब्लाक मशीन (मरदीनी) (माडल: एम बी-2)
13. मिट्टी के संपीडित ब्लाक मशीन (हाईड्राफार्म) (माडल: एम बी-5)
14. फ़ैरोसीमेन्ट दीवार फलक मशीन (माडल: डब्ल्यू पी-1)
15. टी.एन.जी. ग्रामीण आवास औजार डब्बा (माडल: ए एस-1)
16. फ़ैरोसीमेन्ट छत चैनल मशीन (माडल: एफ सी आर-1)
17. पूर्वनिर्मित प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट फलक मशीन (माडल: सी पी-1)
18. प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट फलक मशीन (धूमने वाली) (माडल: सी पी-2)
19. पूर्वनिर्मित प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट की फलक मशीन (अण्डा देने के प्रकार की) (माडल: सी पी-3)
20. पूर्वनिर्मित प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट के शहतीर बनाने की मशीन (माडल: सी जे-1)
21. प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट के शहतीर बनाने की मशीन (अण्डा देने के प्रकार की) (माडल: सी जे-2)
22. फ़ैरोसीमेन्ट सी-बीम मशीन (माडल: एफ बी-1)
23. माइक्रो कंक्रीट छत टाइल मशीन (माडल: एम सी आर-1)
24. पूर्वनिर्मित एल-पैनल मशीन (माडल: एल पी-1)
25. टेराजो/चारखाने वाली टाइल मशीन (माडल: ए एस एच-40)
26. पूर्वनिर्मित कंक्रीट दरवाजे/खिड़कियों के चौखट बनाने की मशीन (माडल: सी सी-1)
27. संयुक्त मशीन (माडल: एल पी-2)
28. बहुपयोगी पत्थर तराशने की मशीन (माडल: एस पी-1)
29. पत्थर/कोयला तोड़ने की मशीन (माडल: ए एस-1714)
30. छड़ एवं नली काटने की मशीन (माडल: ए एस-12)

नवीन भवन सामग्रियों एवं निर्माण प्रौद्योगिकियों का वास्तविक अनुप्रयोग

नवीन एवं पर्यावरण अनुकूल भवन सामग्रियों एवं निर्माण प्रौद्योगिकियों के उपयोग को प्रोत्साहित करने के अपने प्रयासों के तहत वैम्बे योजना इत्यादि के अर्न्तगत आवास परियोजनाओं के कार्यान्वयन के माध्यम से एवं लागत-प्रभावी भवन अवयवों के उत्पादन के लिए प्रदर्शन एवं उत्पादन केन्द्रों की स्थापना करके, परिषद् नवीन भवन सामग्रियों एवं प्रौद्योगिकियों के वास्तविक अनुप्रयोगों पर विशेष बल दे रही है।



भारतीय भवन सामग्रियों एवं प्रौद्योगिकियों को अन्य विकासशील देशों में प्रचारित करना

परिषद् ने अन्य देशों विशेषतः पूर्वी अफ्रीकी व लेटिन अमरीकी क्षेत्रों में भारतीय प्रौद्योगिकियों, तकनीकी जानकारी और विशेषज्ञता को प्रसिद्धि दिलाने के लिए अनेक प्रयास किये हैं। यूगांडा, तुर्की, केन्या, तन्जानिया, वेनेजुएला, त्रिनिदाद एवं टोबगो तथा भारत में यूनीडो और अन्य अन्तर्राष्ट्रीय एजेन्सियों के सहयोग से परिषद् ने अनेको प्रदर्शनियां, कार्यशालाएं, प्रशिक्षण कार्यक्रमों, संगोष्ठियां तथा सम्मेलनों का आयोजन किया है। इन देशों के अनेकों उद्यमियों ने अपने आवास कार्यक्रमों के लिए भारत से प्रौद्योगिकी लेने की इच्छा व्यक्त की है।

वर्तमान परियोजनाएं

शहरी रोजगार एवं गरीबी उपशमन मंत्रालय, भारत सरकार तथा यूनीडो, स्थानीय सम्पदा पर आधारित लागत प्रभावी आवासों के लिए भवन सामग्री के क्षेत्र में प्रौद्योगिकी हस्तांतरण एवं पूंजी निवेश को प्रोत्साहित कर रहे हैं। आपासी सहयोग के उद्देश्यों को और आगे बढ़ाने के लिए दिनांक 12 जनवरी 2004 को वियाना, आस्ट्रिया में एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किये गये। इसके अतिरिक्त, "अफ्रीका, एशिया एवं लेटिन अमेरिका में किफायती आवासों के लिए ऊर्जा-प्रभावी एवं पर्यावरण-अनुकूल प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण निमित्त क्षमता-निर्माण करने तथा स्थानीय संसाधनों के उपयोग से सामग्रियों के उत्पादन हेतु स्थानीय पूंजीनिवेश के प्रोत्साहन के लिए यूनीडो का अन्तः क्षेत्रीय कार्यक्रम" नाम की एक परियोजना को एक 'ट्रस्ट फंड एग्रीमेन्ट' के तहत कार्यान्वित किया जा रहा है। भारत सरकार एवं इसके संगठन-भवन सामग्री एवं प्रौद्योगिकी संवर्द्धन परिषद् (बी.एम.टी. पी.सी.) एवं आवास व शहरी विकास निगम (हडको) इस परियोजना के कार्यान्वयन में यूनीडो को महत्वपूर्ण सहायता प्रदान कर रहे हैं। इस परियोजना के मुख्य उद्देश्य इस प्रकार हैं :-

1. विशेषतः विकासशील देशों की अल्प-आय जन समूह के लिए आवासों की अत्यधिक कमी और इन देशों में किफायती आवासों के लिए स्थानीय संसाधनों पर आधारित सामग्रियों के उत्पादन के लिए उपलब्ध प्रौद्योगिकी-आधार के बीच की खाई को पाटना।
2. नई प्रौद्योगिकियों एवं अन्वेषणों की आपूर्ति की गति को बढ़ाने के लिए राष्ट्रीय संस्थानों, तकनीकी एवं प्रबन्धकीय/उद्यमी क्षमताओं का निर्माण करना।
3. अनुसंधान, उद्योगीकीय एवं व्यवसायिक समुदायों के बीच उत्तर-दक्षिण एवं दक्षिण-दक्षिण सहयोग एवं भागीदारी का सृजन करना।

इस परियोजना से निम्नलिखित क्षेत्र में प्रौद्योगिकीय सहयोग को दृढ़ता मिलेगी :-

- संस्थानीय एवं उद्यमी स्तर पर साकारात्मक रोजगार एवं प्रौद्योगिकी हस्तांतरण व अंगीकरण में क्षमता निर्माण
- पुनः नवीकरण योग्य संसाधनों का उपयोग करके पर्यावरण सुरक्षा
- ऊर्जा संरक्षण करने वाली प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा
- प्रतिस्पर्धी उद्यमियों को लाभकारी बाजारों विशेषतः वैकल्पिक सामग्री क्षेत्रों में अपनी पकड़ मजबूत करने को बढ़ावा देना।



आपदा उपशमन एवं प्रबन्धन कार्यकलाप

देश के विस्तृत क्षेत्र पर भूकम्प, चक्रवात, बाढ़ एवं भूस्खलन जैसी प्राकृतिक आपदाओं का खतरा लगातार बना हुआ है। इसके मद्देनजर, बार-बार आने वाली प्राकृतिक आपदाओं से होने वाली हानि से बचने की तैयारी के स्तर को उन्नत करने के लिए बी.एम.टी.पी.सी. ने तकनीकी एवं नीतिगत सहायता उपलब्ध कराने के लिए अनेकों पहल किए हैं। आज बी.एम.टी.पी.सी. आपदा उपशमन एवं बचाव के राष्ट्रीय प्रयासों में सबसे आगे है।

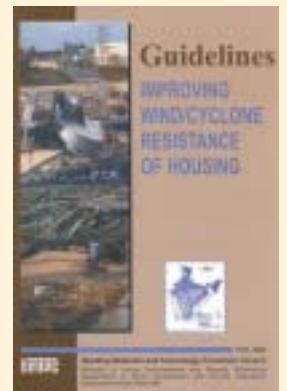
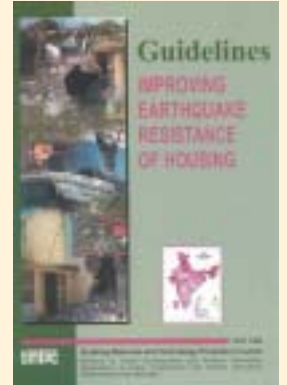
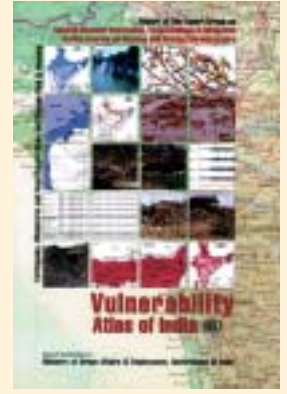
वल्नरेबिलिटी एटलस ऑफ इंडिया तैयार करना इस दिशा में एक महत्वपूर्ण योगदान रहा है, इसमें भूकम्प, बाढ़ एवं चक्रवात के सापेक्ष जोखिम मानचित्र तथा जिलावार जोखिम तालिका शामिल है। वल्नरेबिलिटी एटलस के साथ-साथ, भू-उपयोग आंचलीकरण, भवन-कानून, विकास-नियन्त्रण नियम एवं कस्बा व देश योज्य अधिनियमों में आवश्यक संशोधन करके तकनीकी-कानूनी शासन व्यवस्था को मजबूत करने के लिए अनुसंशाएं की गई हैं। भारत की भू-स्खलन आपदा आंचलीकरण मानचित्रावली का प्रकाशन किया गया है और आवासों की भूकम्प व चक्रवात / तूफान से अवरोधकता को बढ़ाने के लिए जरूरी दिशा निर्देशों, तकनीकी नियमावलियों एवं ऐसा करे - ऐसा न करें आदि साहित्य प्रकाशित किये हैं।

अनेक भूकम्पों- उत्तरकाशी (1991), लातूर (1993), जबलपुर (1997), चमोली (1999), कच्छ (2001) तथा चक्रवातों-पूर्वी एवं पश्चिमी गोदावरी जिला (1996), गुजरात (1998) एवं पंजाब व हरियाणा में बाढ़ (1996) से मकानों को हुई हानि के प्रकार व विस्तार का अध्ययन करने के लिए बी.एम.टी.पी.सी. ने द्रुत-क्षति-आंकलन अध्ययन किये। प्राकृतिक आपदाओं से सुरक्षा के लिए परिषद्, राज्य सरकारों को उनके भवन-कानून एवं विकास नियन्त्रण नियम को संशोधित करने में मदद कर रही है। इसके लिए गृह मंत्रालय, भारत सरकार के एक कार्यक्रम के तहत तकनीकी कार्यशालाएं आयोजित की जा रही हैं।

क्षमता निर्माण कार्यक्रम के अर्न्तगत जोकि गुजरात राज्य विपदा प्रबन्धन प्राधिकरण के साथ मिलकर परिषद् ने पांच जिलो - कच्छ, राजकोट, जामनगर, सुरेन्द्रनगर एवं पटन - के स्कूलों, स्वास्थ्य केन्द्रों, समुदायिक केन्द्रों जैसी 445 सार्वजनिक इमारतों का पुनरुद्धार किया है तथा 478 नए आदर्श आवासों का निर्माण किया है। 5500 राजमिस्त्रियों एवं 50 इंजीनियरों को आपदा प्रतिरोधी तकनीको से भवन निर्माण करने तथा क्षतिग्रस्त इमारतों के सुदृढीकरण में प्रशिक्षण दिया गया।

उपरोक्त के अतिरिक्त, बी.एम.टी.पी.सी. निम्नवत क्षेत्रों में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रही है :

- आपदा प्रतिरोधी निर्माण के बारे में जानकारी सृजन व उसका प्रचार-प्रसार
- विभिन्न प्रकार की इमारतों की भेद्यता (वल्नरेबिलिटी) का आंकलन करना
- विद्यमान इमारतों का सुदृढीकरण एवं मजबूतीकरण करना तथा प्रदर्शन भवनों का निर्माण करना।
- सुदृढीकरण एवं इमारतों के निर्माण के लिए दिशा निर्देश बनाना
- भवन कानून के संशोधन एवं नियमित पुनरीक्षण की आवश्यकता पर बल देना।
- तकनीकी-कानूनी शासन व्यवस्था के पालनार्थ शहरी स्थानीय ईकाइयों की क्षमता बढ़ाना।
- दस्तकारों, राजमिस्त्रियों, निरीक्षकों को प्रशिक्षण देकर क्षमता निर्माण करना।



बी.एम.टी.पी.सी. के विडियो फिल्म

1. मकान हो तो ऐसा – हिन्दी में : 15 मिनट
2. अभिवर्धन – हिन्दी में : 30 मिनट
3. ए बैटर वे टू बिल्ड – अंग्रेजी में : 25 मिनट
4. आश्रय – हिन्दी में : 28 मिनट
5. लेसन्स फ्रॉम लातूर – हिन्दी में : 20 मिनट
6. होमवार्ड बाउन्ड – अंग्रेजी में : 16 मिनट
7. फलाइएश यूटीलाइजेशन – अंग्रेजी में : 20 मिनट
8. सिस्मिक रेट्रोफिटिंग – हिन्दी में : 20 मिनट
9. ए स्टिच इन टाइम – हिन्दी में : 15 मिनट
10. फॉस्फोजिप्सम बेस्ड बिल्डिंग मैटेरियल्स – अंग्रेजी में : 14 मिनट
11. बिल्डिंग द फ्यूचर ब्लॉक बाई ब्लॉक – अंग्रेजी/हिन्दी में : 28 मिनट
12. बिल्डिंग सेन्टर्स- डिजीटल टेक्नोलॉजीज टू द मासेस – अंग्रेजी/हिन्दी में : 15 मिनट
13. इन सर्च ऑफ होम – अंग्रेजी में : 28 मिनट
14. शंकर बलराम सैटिक टैंक – हिन्दी में : 21 मिनट
15. ए सक्सेस स्टोरी आफ प्लास्टिक्स वेस्ट मैनेजमेंट – अंग्रेजी/हिन्दी में : 25 मिनट
16. रूफ फॉर द रूफ लैस – हिन्दी में : 18 मिनट
17. ताराक्रीट-ए रूफ फॉर द मिलियन्स – अंग्रेजी/हिन्दी में : 18 मिनट
18. हाउसिंग एंड इनफ्रास्ट्रक्चर – अंग्रेजी में : 18 मिनट
19. बिल्ड ए सेफर टूमरो – अंग्रेजी में : 12 मिनट
20. बिल्ड ए सेफर टूमरो (सी डी रोम पर) – अंग्रेजी में : 12 मिनट
21. रिक्लिण्डिंग होप – अंग्रेजी में : 14 मिनट
22. टेक्नोलॉजी फॉर पावर्टी एलीमिनेशन – अंग्रेजी में : 15 मिनट
23. माइक्रो एन्टरप्राइजेज थ्रू बिल्डिंग कम्पोनेन्ट प्रोडक्शन अंग्रेजी में : 15 मिनट
24. बी.एम.टी.पी.सी. – प्रोटेक्टिंग होम्स एण्ड लाइवज

एक विडियो का मूल्य : ₹0 1000 एवं ₹0 100 पैकिंग व डाक व्यय

आइये

सबके लिए किफायती
एवं सुरक्षित आश्रय

उपलब्ध करने में

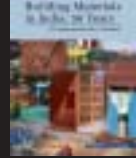
बी.एम.टी.पी.सी.

के साथ हाथ मिलाएँ

बी.एम.टी.पी.सी. के प्रकाशन



भारतीय निर्माण सामग्रियों और उत्पादों की संदर्शिका (नेपाल और भूटान की जानकारी के साथ) 2004. 2005
550 पृष्ठ, ₹ 900 एवं 200
₹ 0 डाक व्यय



बिल्डिंग मैटेरियल्स इन इण्डिया : 50 वर्ष
पृष्ठ 580, ₹ 1500 एवं
200 डाक व्यय



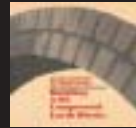
हाऊसिंग एण्ड दी बिल्डिंग मैटेरियल्स इन इण्डिया - ए लॉग टर्म प्रोस्पेक्टिव
पृष्ठ 98, ₹ 700 एवं 75
डाक व्यय



निर्माण विधियों के लिए समुचित हिदायत पुस्तिका
पृष्ठ, 84 ₹ 150 एवं 75
₹ 0 डाक व्यय



निर्माण पूर्व अवयव
28 पृष्ठ, ₹ 150 एवं 30
डाक व्यय एवं पैकिंग



बिल्डिंग विद कंप्रेस्ड अर्ध ब्लॉक
28 पृष्ठ, ₹ 60 ₹ 30
डाक व्यय



लागत-प्रभावी नवीन निर्माण सामग्रियों और प्रौद्योगिकियों के लिए मानदण्ड एवं विशेष विवरण
128 पृष्ठ, ₹ 200 एवं ₹
75 डाक व्यय



बी.एम.टी.पी.सी. डायरेक्टरी ऑफ कंस्ट्रक्शन एक्वापमेंट एण्ड मशीनरी मैन्युफैक्चर्ड इन इण्डिया - 2001
684 पृष्ठ, ₹ 1500 एवं ₹
200 डाक व्यय



आर्किटेक्चर ऑफ सार्क नेशंस
196 पृष्ठ, ₹ 250 एवं ₹
75 डाक व्यय



यल्नेरेबिलिटी एटलस ऑफ इण्डिया अर्धवर्क, वाइडस्टोरम एण्ड फ्लैट हाउसिंग मेप एण्ड डेमेज रिस्क टू हाउसिंग
712 पृष्ठ, ₹ 3000 एवं 200
₹ 0 डाक व्यय
- राज्य और संघीय क्षेत्रों की एटलस ₹ 800 एवं 75
₹ 0 डाक व्यय प्रत्येक



भारत की भू-स्थलन आपदा आंचलीकरण मानचित्रावली
125 पृष्ठ, ₹ 2500 एवं 200
डाक व्यय



उत्तर प्रदेश के गढ़वाल क्षेत्र में अक्टूबर, 91 के भूकम्पग्रस्त मकानों के पुर्ननिर्माण एवं मरम्मत के लिए नियमावली
पृष्ठ 81, ₹ 150 एवं ₹ 75
डाक व्यय



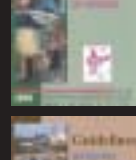
जबलपुर में भूकम्प के बाद क्षति आंकलन के लिए मार्गदर्शिका तीन भागों में
₹ 250 एवं ₹ 75 डाक
व्यय प्रत्येक भाग के लिए



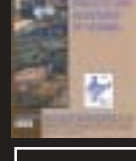
चमोली के भूकम्प के बाद क्षति आंकलन एवं भवनों की मरम्मत और सुदृढीकरण के लिए मार्गदर्शिका दो भागों में
₹ 250 एवं ₹ 75 डाक
व्यय एवं पैकिंग प्रत्येक भाग के लिए



भूकम्प प्रतिरोधी भवनों के सुदृढीकरण हेतु मार्गदर्शिका
पृष्ठ 78, ₹ 350 एवं 75
डाक व्यय



आंधी/चक्रवात प्रतिरोधी भवनों के सुधार हेतु मार्गदर्शिका
पृष्ठ 50, ₹ 350 एवं 75
डाक व्यय



प्रकाशन और विडियो फिल्म, बी.एम.टी.पी.सी. के पक्ष में मांग पत्र (डिमांड ड्राफ्ट) जो नई दिल्ली में भुगतान के लिए हो, भेजकर मंगा सकते हैं।

अधिक जानकारी के लिए
हमारी वेबसाइट देखें : www.bmtpc.org
या सम्पर्क करें

bmtpc

कार्यकारी निदेशक
निर्माण सामग्री एवं प्रौद्योगिकी संवर्द्धन परिषद्

शहरी रोजगार एवं गरीबी उपशमन मंत्रालय, भारत सरकार
कोर-5ए, प्रथम तल, भारत पर्यावास केन्द्र, लोधी रोड, नई दिल्ली - 110003

फोन : 91-11-2463 8096, फैक्स : 91-11-2464 2849

ई-मेल : bmtpc@del2.vsnl.net.in