

12

छत

12.1 परिचय

भवन के तल को ढँकने के लिये किये जाने वाले निर्माण को छत कहते हैं। विभिन्न परिस्थितियों व आवश्यकताओं के अनुसार ये अलग-अलग मैटीरियल्स तथा प्रक्रिया द्वारा बनाई जाती है, जैसे- आरसीसी की छत, टाइल की छत, फ़ैक्ट्री की छत आदि।

12.2 उद्देश्य

इस अध्याय को पढ़ने के बाद आप:

- भवन में छत के महत्त्व से परिचित हो सकेंगे;
- छत के प्रकारों को प्रस्तुत कर सकेंगे;
- छत के निर्माण में बरतने वाली सावधानियों के बारे में बता सकेंगे;
- विभिन्न प्रकार की छतों में निर्माण की प्रक्रियाएं स्पष्ट कर सकेंगे।

12.3 छत का महत्त्व

भवन में मौसम से बचाव का कार्य मुख्यतः दीवारों से होता है किंतु वर्षा से बचाव के लिए दीवारों पर आधारित छत का होना आवश्यक है। छत जितनी अधिक मजबूत होगी, भवन उतना ही अधिक सुरक्षित होगा।

12.4 भवन में छत के प्रकार

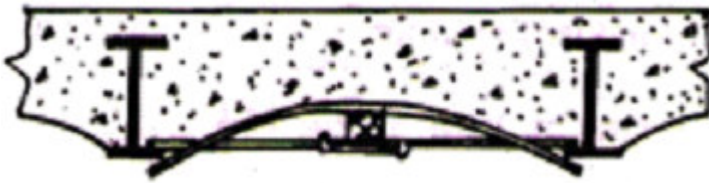
भवन निर्माण में छतें मुख्य तीन प्रकार की होती हैं, जैसे :

1. जैक आर्च छतें
2. ढालदार छतें
3. फ्लैट छतें

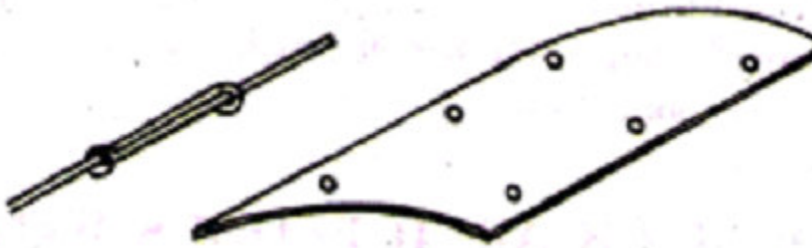
अन्य प्रकार की छतों में टीन, सीमेंट की चादर, टी आयरन व पत्थर की पट्टी, आर.बी., आर.बी.सी. और आ.सी.सी. (रिइन्फोर्स्ड ईट की छत व रिइन्फोर्स्ड सीमेंट कंक्रीट) की छतें शामिल हैं।

12.4.1 जैक आर्च छतें

जैक आर्च छतों में उपयुक्त आकार के गर्डर (ज्वाइस्ट) को लगभग 1 मीटर के अन्तराल पर समानान्तर रखते हैं। इस प्रकार, कमरे के (स्पैन) दर को एक एक मीटर के दरों में बाँट लिया जाता है। दो दो गर्डर के जोड़ों पर आर्च बनाते हैं। नीचे की फ्लेंज पर, अस्थायी सेंटरिंग रखकर ईंटों की डाट बना दी जाती है।



चित्र 12.1: जैक आर्च छतों के निर्माण की विधि



चित्र 12.2: सेंटरिंग (जैक आर्च छतों का दूला)

सभी दरों पर डाट बनने के चार पांच दिनों बाद, जब डाट का मसाला मजबूत हो जाए, सेंटरिंग हटा दी जाती है और पुनः उपयोग की जा सकती है।

यद्यपि इस प्रकार की छत का दूला बहुत आसान है और ये जल्दी बन जाती है किन्तु ऊपर की सतह गोलाकार होती है जिसे समतल करने के लिए साधारण कंक्रीट भर दी जाती है।

अन्तिम दरों की डाट बनाते समय एक एक मीटर के अन्तराल पर लोहे की सरिया को प्लेट तथा बोल्ट के साथ लगा दिया जाता है।

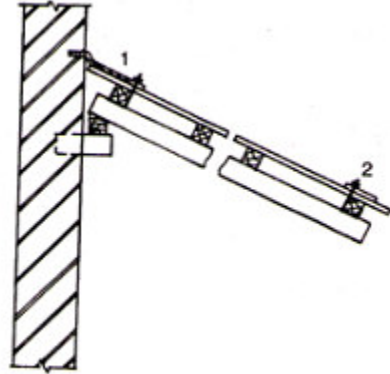
ऊपर की सतह को कंक्रीट द्वारा समतल किये जाने और लोहे के गर्डर उपयोग किये जाने की अनिवार्यता के कारण इन छतों का चलन अब नहीं है।

12.4.2 ढालदार छतें

जहां छतों के ऊपर दैनिक उपयोग की आवश्यकता न हो और छत का दर काफी बड़ा हो व छत का फ्रेम नीचे से दृश्य होने में आपत्ति न हो, ढालदार छतों का उपयोग किया जाता है। पहाड़ी क्षेत्रों में, बर्फ पड़ने की सम्भावना के कारण भवन के सबसे ऊपर के तल की छत ढालदार ही बनायी जाती है। कारखानों के शेड्स की छतें भी ढालदार ही बनाते हैं।

ढालदार छतों की सरफेस का भार वहन करने हेतु उसके नीचे समुचित मजबूती का फ्रेम बनाना होता है।

ढालदार छतें दो प्रकार की होती हैं - अर्थात् एक ओर ढाल वाली, तथा दोनों ओर ढालवाली। एक ओर के ढाल वाली छतें आमतौर पर कम स्पैन (लगभग 2.5 से 3 मीटर) जैसे वराण्डा, के लिए बनती हैं।



चित्र 12.3: एक ओर ढाल वाली ढालदार छतें

ढालदार छतों की कवरिंग में कई प्रकार के मैटीरियल उपयोग होते हैं।

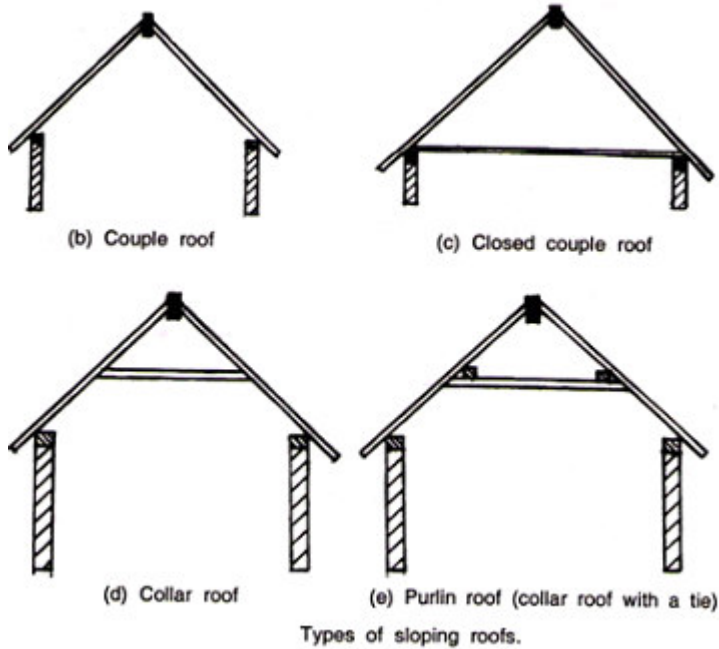
1. नालीदार चादरें

इनमें भी जस्ता कोटेड लोहे की पतली चादरें, फाइबर ग्लास (जिन्हें बोलचाल में प्लास्टिक) की ए.सी. (एस्वेस्टस शीट्स), एल्युमीनियम की बनी चादरें आमतौर पर काम आती हैं।

इन सभी के लगाने की प्रक्रिया लगभग एक जैसी ही है। नीचे का फ्रेम लकड़ी (चौकोर सेक्शन), लोहे के पाइप या एंगिल आयरन का होता है।

सभी ढालदार छतों की कवरिंग नीचे के किनारे से शुरू की जाती है व ऊपर के किनारे तक जाकर समाप्त होती है। चादरें, नीचे के फ्रेम से, क्लैम्प या पेंचों से जुड़ी होती हैं।

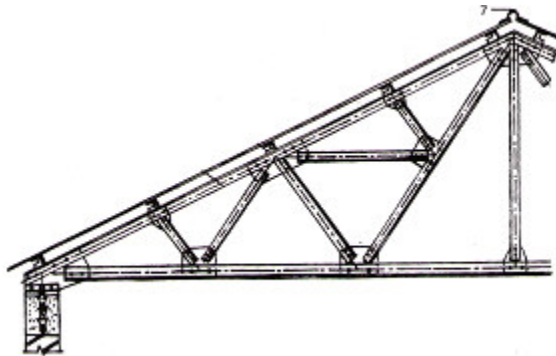
जिन छतों में दोनों तरफ ढाल होता है वे चौड़े स्पैन में बनाई जाती हैं। इनके फ्रेमवर्क को ट्रस (truss) या कैंची कहते हैं जो डिज़ाइन की आवश्यकतानुसार विभिन्न आकार के एंगिल्स, प्लेट्स को वैल्डिंग अथवा रिबिट्स द्वारा जोड़कर बनाई जाती हैं। रेलवे स्टेशनों पर प्लेटफॉर्म को कवर करने की कैंचियां सामान्यतः देखने को मिलती हैं।



चित्र 12.4: दोनों ओर ढाल वाली ढालदार छतें

साधारणतः दो ओर की ढालू छत को कपल रूफ, आधार के लेवल पर जुड़ी हुई को क्लोज्ड कपल, लगभग मध्य के ऊपर जुड़ी हुई को कॉलर रूफ, तथा कॉलर सहित पर्लिन आधारित को पर्लिन रूफ कहते हैं।

इन छतों में बरसात का पानी दोनों ओर गिरता है जिसके लिए निचले किनारे पर गटर (नाली) लगाई जाती है। सबसे ऊपर की ओर (रिज) पर दोनों ओर की छतें मिलती हैं तथा उस गैप को विशेष आकार की रिज शीट लगाकर बंद किया जाता है।



चित्र 12.5: रूफ ट्रस (लोहे की बनी हुई कैंची)

12.4.3 नालीदार छत

यह दो प्रकार की होती हैं। नालीदार (फिक्स होने के बाद जिनकी चौड़ाई एक मीटर होती है) तथा ट्रैफर्ड। नालीदार चादर में छह पूरी नालियां होती हैं। इनके चित्र आगे दिये गए हैं।



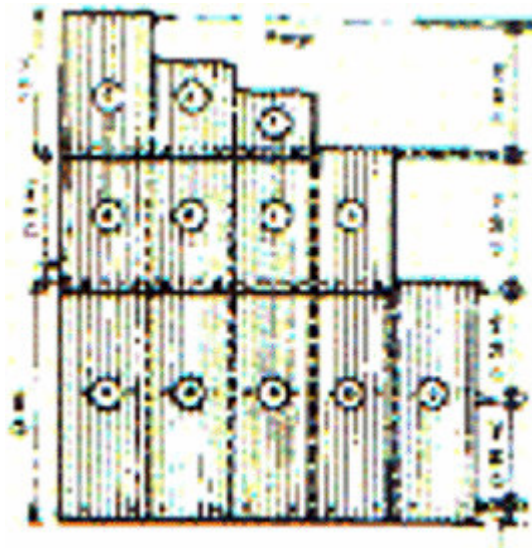
चित्र 12.6: ट्रैफर्ड तथा प्लेन कॉरोगेटेड शीट

प्लेन चादरों में कोई नाली आदि नहीं होती है ।

ए.सी चादरों के बिछाने का तरीका

(देखें चित्र 12.7 और 12.8)

1. चादरों के बिछाने से पहले पर्लिनो के बीच की दूरी व चादरों की लम्बाई जाँच लें कि चादरों की लम्बाई में 150 मि.मी. का न्यूनतम चढ़ाव, व ईक्स पर अधिकतम 300 मि.मी. की लटक, चोटी (रिज) पर 75 मि.मी. का चढ़ाव उपलब्ध रहे।
2. चादरों को बिछाते समय खुरदरी सतह नीचे की ओर रहना चाहिये ।



चित्र 12.7: ए.सी. चादरों को बिछाने का तरीका

3. छत के निचले सिरे (ईक्स) से, बाएँ से दाएँ की ओर चलते हुए, निचली नाली बाईं ओर व ऊपर की नाली दाईं ओर रहना चाहिये ताकि अगली चादर की निचली नाली ठीक से बैठ सकें। (चित्र में ए, बी, सी, डी द्वारा अंकित) इस प्रकार पहली लाइन बिछा दी जाएगी। इसमें बाएँ कोने की पहली चादर बाद की सभी चादरों का ऊपर का बायाँ कोना कटा हुआ होगा (मिटर्ड)।
4. अब दूसरी लाइन की पहली चादर का निचला दायाँ कोना कटा हुआ (मिटर्ड) होगा, बाकी सभी चादरों के (अन्तिम चादर के अलावा) दो कोने (ऊपर का बायाँ व नीचे का दायाँ) मिटर्ड होगा। अन्तिम चादर का ऊपर का बायाँ कोना मिटर्ड होगा।

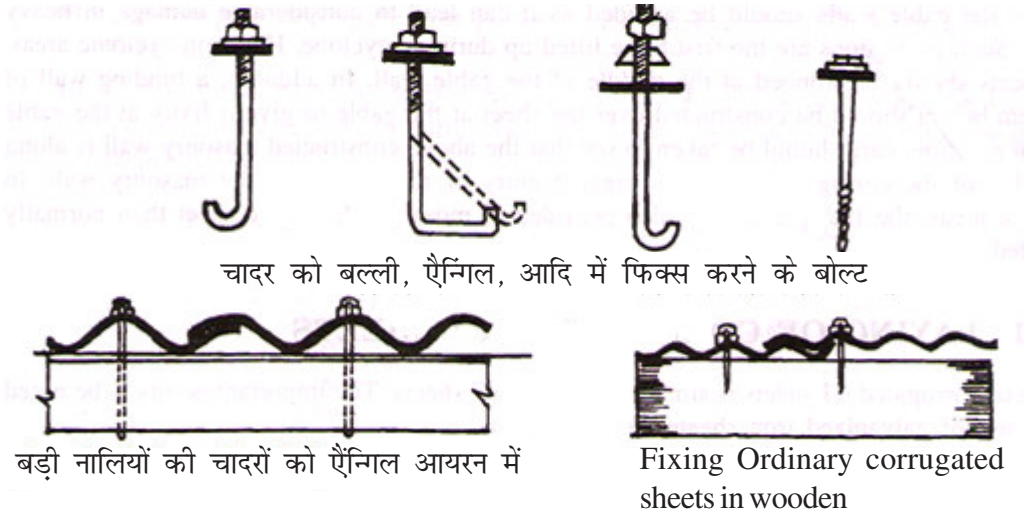


चित्र 12.8: ए.सी. चादरों को किछाने का तरीका

12.4.4 ऐसबैसटस सीमेन्ट की छत

मानचित्र के अनुसार सभी चादरें लगाई जाती हैं। इसके नीचे लगे सभी परलिन (पाइप आदि) ऊँचे-नीचे न होकर समतल होने चाहिए। चादरों की चिकनी सतह ऊपर की ओर होनी चाहिए। साइड का लैप (चढ़ाव) आधी नाली और शीट का नीचे की तरफ चढ़ाव 15 सेन्टीमीटर होना चाहिए। दीवार से बाहर लटक 30 सेंटीमीटर से अधिक नहीं होनी चाहिए। चादरें बायीं से दायीं ओर बिछाई जाती हैं।

जोड़ते समय जे या एल की शकल के हुक बोल्ट प्रयोग में लाये जाते हैं। ये बोल्ट 8 मिलीमीटर से कम मोटे नहीं होने चाहिए। हुक लगाते समय देख लें कि एक टीन के वाँशर के नीचे एक बिटूमिन का वाशर भी लगाया जाता है, जिससे कि बोल्ट के स्थान से पानी नीचे न जा सके।



चित्र 12.9: सीमेंट की छतों को बनाने का तरीका

लोहे की नालीदार चादरों (जी.आई.सी.) को बिछाते समय चौड़ाई में ढाई नाली का, तथा लम्बाई में 15 मिलीमीटर का चढाव रखा जाता है। ए.सी शीट की बनावट इस प्रकार की होती है कि साइड का चढाव केवल आधी नाली का ही होता है ।

ढलवां छतों में (कपिल रूफ), ऊपर के जंक्शन पर, जिसे रिज कहते हैं, ए.सी शीटिंग में दोनों ओर ए.सी रिज लगाते हैं ताकि रिज का जोड़ बन्द हो जाए, और जी.आई. शीटिंग में प्लेन जी. आई. शीट की फ्लैशिंग लगाते हैं ।

हवा के अत्यधिक दबाव में, जैसे आंधी के समय, चादरों को उड़ने से रोकने के लिये सबसे नीचे की पर्लिन की पोजीशन पर, सभी चादरों को मिलाते हुए, लोहे की एक पट्टी (फ्लैट आयरन) लगाते हैं । इसे विन्ड टाई कहते हैं ।

छत के नीचे के किनारे को ईव कहते हैं । छत का पानी ले जाने के लिये, फ्लैट आयरन की सपोर्ट लगाकर, उचित ढाल देते हुए गटर (नाली) लगाई जाती है, जिसके सिरो पर, विशेष आकार का गटर-एन्ड लगाकर रेनवाटर पाइप लगाया जाता है ।

12.4.5 फ्लैट छतें

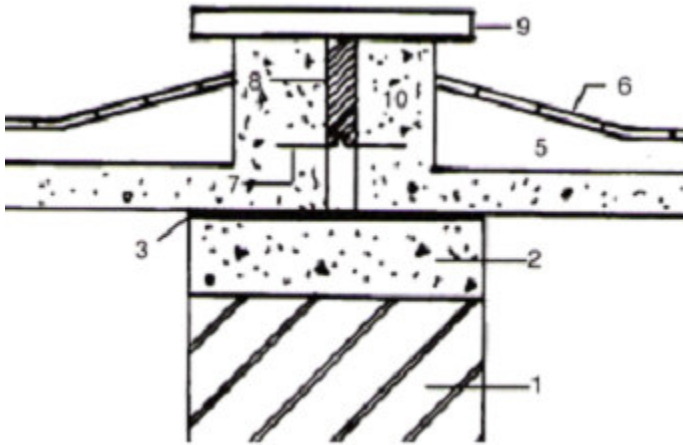
फ्लैट छतें कई प्रकार की होती हैं।

1. कच्ची छतें : जो पहले बल्लियों/कड़ियों पर तख्तों पर रखकर बनाई जाती थीं।
2. पट्टियों की छतें : एंगिल अथवा टी आयरन के ऊपर पत्थर की चौकोर पट्टियां रखकर छत बनाई जाती है। ये पक्की छतें होती हैं और अब भी, इनके निर्माण की सुगमता के कारण ये उपयोग में हैं।

3. **बनी बनाई छतें** : ये विशेष स्थानों पर, प्रीफैब्रिकेशन सुविधा होने पर बनाई जाती हैं।

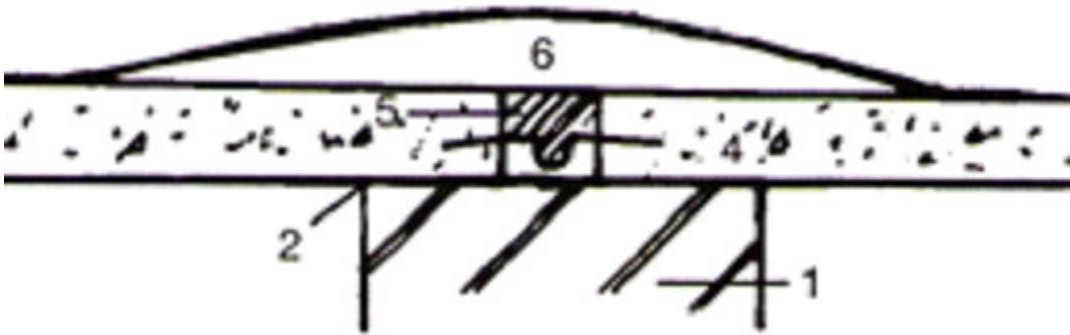
4. **आर.सी.सी की छत**: फट्टों या प्लाइवुड या लोहे की प्लेटों से शटरिंग तैयार की जाती है। उसके पश्चात् मानचित्र में दर्शाये अनुसार सरिया बिछाया जाता है और मानचित्र के अनुसार ही मोटाई रखी जाती है। आमतौर पर सीमेन्ट, बदरपुर अथवा मोटे रेत और रोड़ी को 1:2:4 के अनुपात में मिलाकर छत डाली जाती है। छत डालते समय वाइब्रेटर का प्रयोग किया जाता है। 24 घण्टे के पश्चात् तराई शुरू कर दी जाती है, जो 14 दिन तक जारी रहती है। उसके बाद शटरिंग हटा दी जाती है।

5. **एक्सपेन्शन ज्वाइंट**: छतों में एक्सपेन्शन ज्वाइन्ट लगाने के दो चित्र नीचे दिखाए गए हैं। ये ज्वाइंट आपस में सटी हुई छतों के बीच दिया जाता है और इसकी बनावट ऐसी होती है कि वर्षा का पानी उस ज्वाइंट से नीचे न जा सके।



(a) दोनों ओर बीम में एक्सपेन्शन ज्वाइन्ट का चित्र

1. चिनाई 2. कंक्रीट ब्लॉक 3. क्राफ्ट पेपर 4. स्लैब 5. ब्रिक-जेली कंक्रीट 6. मेम्ब्रेन वाटरप्रूफिंग 7. वेफर्स
8. ज्वाइन्ट फिलर 9. जोड़ काटते हुए कंक्रीट की दो पतें 10. बीम



(b) दोनों ओर दीवारों पर आधारित स्लैब में एक्सपेन्शन ज्वाइन्ट का चित्र

1. चिनाई 2. क्राफ्ट पेपर 3. स्लैब 4. वाटर-स्टॉप 5. ज्वाइन्ट फिलर 6. वाटरप्रूफिंग

चित्र 12.10: एक्सपेन्शन ज्वाइंट

6. मडफस्का: यदि आर.सी.सी. की छत पर बिटूमिन से पेन्ट करना हो तो निम्नलिखित विधि अपनाई जाए—

छत को पहले नारियल की झाड़ू से साफ किया जाए और साथ-साथ जमे हुए मसाले को टीन के पतरों से अलग किया जाए।

आमतौर पर बिटूमिन 80/100 प्रयोग में लाया जाता है। उबालने के पश्चात् छत पर इसे लकड़ी की फट्टियों से इकसार इस तरह फैलाया जाता है कि सतह पर एक भी सफेद धब्बा न दिखाई दे। और छत के सिरे पर पैरापेट पर भी 6 इंच की ऊँचाई तक पेन्टिंग की जाये। पेन्टिंग के तुरन्त बाद ही उस पर बदरपुर या मोटा रेत 0.60 क्यूबिक मीटर 100 वर्ग मीटर के क्षेत्रफल पर के हिसाब से छिड़का जाये।

इसके बाद बदरपुर (मोटे रेत) का छिड़काव किया जाता है। इसके बाद ही ईंटों के टाइल्स का मडफस्का लगाया जाता है।

बिल्कुल साफ मिट्टी लेकर, जिसमें किसी भी प्रकार की गंदगी न हो, न ही किसी प्रकार का नमक (शोरा-रेह आदि), उसे बारीक कर एक गढ़्ढे में एकत्र करके उसमें 8 किलो भूसा प्रत्येक घनमीटर (क्यूबिक मीटर) मिट्टी के हिसाब से मिलाकर पानी डालकर चार दिन तक गलाया जाता है। इस दौरान पैरों से गूँद-गूँद कर एक गारे की शक्ल में इस प्रकार लाया जाता है कि करनी से फैलाया जा सके। मिट्टी के इस गारे से, छत पर लगभग 5 सेन्टीमीटर का ढाल देना चाहिए। 24 घन्टे के पश्चात् फिर ईंट की टायलें एक सेंटीमीटर का गैप देते हुए बिछाई जाती हैं। तत्पश्चात् सभी जॉइन्ट्स को 1:3 के अनुपात का सीमेन्ट और रेत का मसाला बना कर सभी जोड़ों को भर दिया जाये। सूख जाने पर फ्लश पॉयन्टिंग कर दी जाती है।

यह तो बात हुई, जहाँ केवल एक मंजिल का ही घर बनना है। लेकिन आजकल कई-कई मंजिल के घर बनते हैं आखिरी छत के ऊपर की सतह पर ग्लेज़्ड टाइल्स लगाई जाती है, जिससे धूप किरणें वापिस लौट जाती हैं और छत भी गर्म नहीं होती है।

12.5 छत से पानी की निकासी

बरसात के पानी की निकासी पाइपों के द्वारा होती है, जिन्हें रेन वॉटर पाइप कहा जाता है। पहले कास्ट आइरन और सीमेन्ट के पाइप का प्रचलन था, लेकिन अब शत-प्रतिशत प्लास्टिक के ही पाइप प्रयोग में लाये जाते हैं। इनके व्यास, बेन्ड, सॉक्रेट्स आदि सभी विवरण, भवन के विस्तृत मानचित्रों में दर्शाये गये होते हैं।

12.6 आपने क्या सीखा

- भवन में छत का निर्माण।
- भवन में छतों के प्रकार।
- छत से पानी की निकासी के उपाय।

12.7 पाठांत प्रश्न

1. भवन में छत निर्माण कितने प्रकार से हो सकता है?
 2. भवन की छतें कितने प्रकार की शीटों से बन सकती हैं?
 3. छत निर्माण में बरतने वाली सावधानियाँ कौन-कौन सी हैं?
-