

# 4

## निर्माण कार्यों से परिचय

---

### 4.1 परिचय

किसी भी भवन का स्ट्रक्चर (ढाँचा) दो भागों से बना होता है अर्थात् फाउन्डेशन अथवा सबस्ट्रक्चर तथा सुपर स्ट्रक्चर। स्ट्रक्चर का सबसे निचला भाग जिसका सम्बन्ध सीधे जमीन से होता है फाउन्डेशन अथवा सबस्ट्रक्चर कहलाता है तथा इसके ऊपर का भाग सुपर स्ट्रक्चर कहलाता है। इसके भार को सबस्ट्रक्चर वहन करता है। स्ट्रक्चर का पूरा भार फाउन्डेशन के माध्यम से भूमि पर ट्रान्सफर होता है। स्ट्रक्चर की सुरक्षा हेतु फाउन्डेशन का पर्याप्त सुदृढ़ होना महत्वपूर्ण है।

### 4.2 उद्देश्य

इस पाठ को पढ़ने के बाद आप:

- निर्माण कार्यों में कौन-कौन सी सामग्री प्रयोग में लाई जाती है तथा क्यों, इसके बारे में विस्तार से बता सकेंगे;
- फाउन्डेशन का महत्व स्पष्ट कर सकेंगे;
- सुपर-स्ट्रक्चर का उद्देश्य समझा सकेंगे;
- निर्माण के प्रकार का उल्लेख कर सकेंगे;
- प्रस्तावित निर्माण की निशानदेही करने के तरीके से परिचित हो सकेंगे।

### 4.3 फाउन्डेशन की आवश्यकता

1. बड़े भू-भाग पर बनाये जा रहे भवन के स्ट्रक्चर के सम्पूर्ण असमान भार को, सब-सोएल पर समान रूप से इस प्रकार बांटना जिससे सब-सोएल की भार वहन क्षमता अतिक्रमित सीमा से ज्यादा न हो।
-

2. स्ट्रक्चर को क्षैतिज फोर्स, जैसे—आंधी, बरसात, भूकंप इत्यादि से बचाने हेतु सुदृढ़ता प्रदान करना।
3. स्ट्रक्चर का कार्य करने के लिए एक मजबूत सरफेस बनाना।
4. पानी के बहाव अथवा रिसाव से स्ट्रक्चर को सुरक्षा प्रदान करना।

#### 4.4 सुपरस्ट्रक्चर का उद्देश्य

सुपर स्ट्रक्चर का उद्देश्य प्रस्तावित ढाँचे के उपयोग के अनुसार विभिन्न मेम्बर्स का डिज़ाइन निश्चित करना होता है। तदनुसार ढाँचे को मजबूती प्रदान की जाती है।

#### 4.5 निर्माण के प्रकार

1. भवन विकास
2. मार्ग निर्माण
3. विद्युत वितरण
4. जल आपूर्ति
5. सीवर
5. नाली

#### 4.6 साइट के सामान्य निरीक्षण का उद्देश्य

1. फाउंडेशन के लिये ध्यानपूर्वक निरीक्षण।
2. प्रस्तावित दीवार के नजदीक अथवा खुले स्थान से मिट्टी के स्वभाव और मोटाई की जानकारी।
3. मिट्टी के व्यवहार में परिवर्तन तथा वाटर लेवल की गहराई।
4. पानी के बहाव की दिशा व निष्कासन की स्थिति।
5. किसी कारण से जमीन में होने वाली गतिविधि का अध्ययन।

#### 4.7 साइट क्लियरेन्स

इससे पहले कि निर्माण कार्य शुरू हो, आवश्यक यह है कि उस स्थान की सफाई हो। घास, फूस, झाड़ियाँ पेड़-पौधे सभी की सफाई की जाए। कहीं टीला है तो वहाँ से मिट्टी हटानी होगी, गड्ढा है तो मिट्टी भरनी होगी, आदि। इसे साइट क्लियरेन्स कहते हैं।

सफाई करते समय यह ध्यान रहे कि कोई भी पौधा जिसकी गोलाई की नाप, जमीन से एक मीटर ऊपर यदि 30 सेन्टी मीटर. से अधिक है तो वह पेड़ माना जायेगा और कोई भी पेड़ बिना पूर्व अनुमति लिए नहीं काटा जायेगा।

इस प्रकार जंगल की सफाई और साइट को साफ करना, कटे हुए पेड़ों को ढंग से 100 मीटर तक की दूरी पर रखना, यह सब एग्रीमेंट (यदि ठेकेदार से कार्य कराया जा रहा है तो) उसके रेट में शामिल होगा या जैसा भी एग्रीमेंट में लिखा हो।

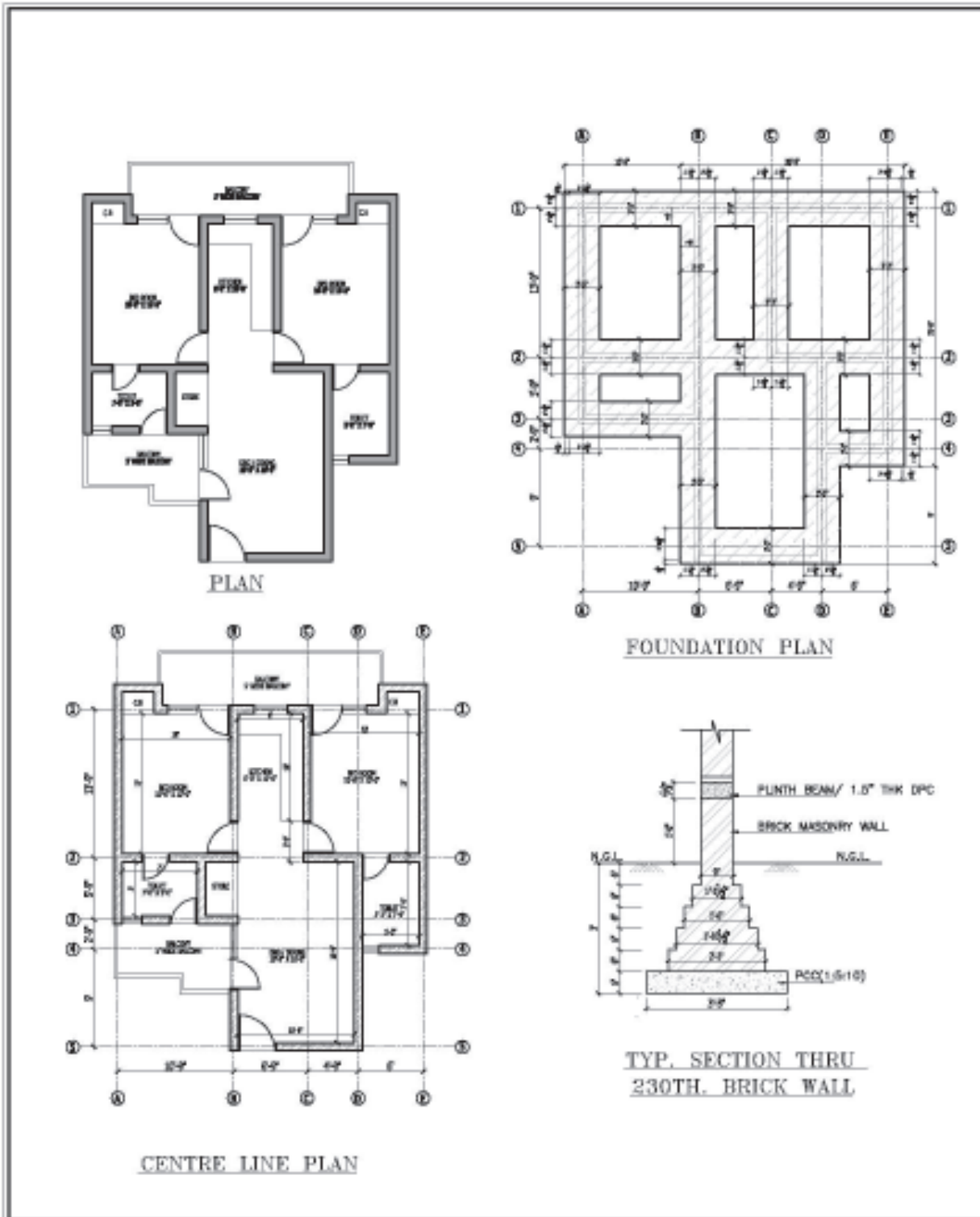
## 4.8 साइट पर निशानदेही ( ले-आउट लगाना )

बिल्डिंग की समस्त दीवारों आदि का पूरा भार ज़मीन पर आता है। भूमि की क्वालिटी जाँच कर इंजीनियर यह तय करते हैं कि किस-किस दीवार, पिलर, कॉलम की बुनियाद कितनी चौड़ी व कितनी गहरी होगी।

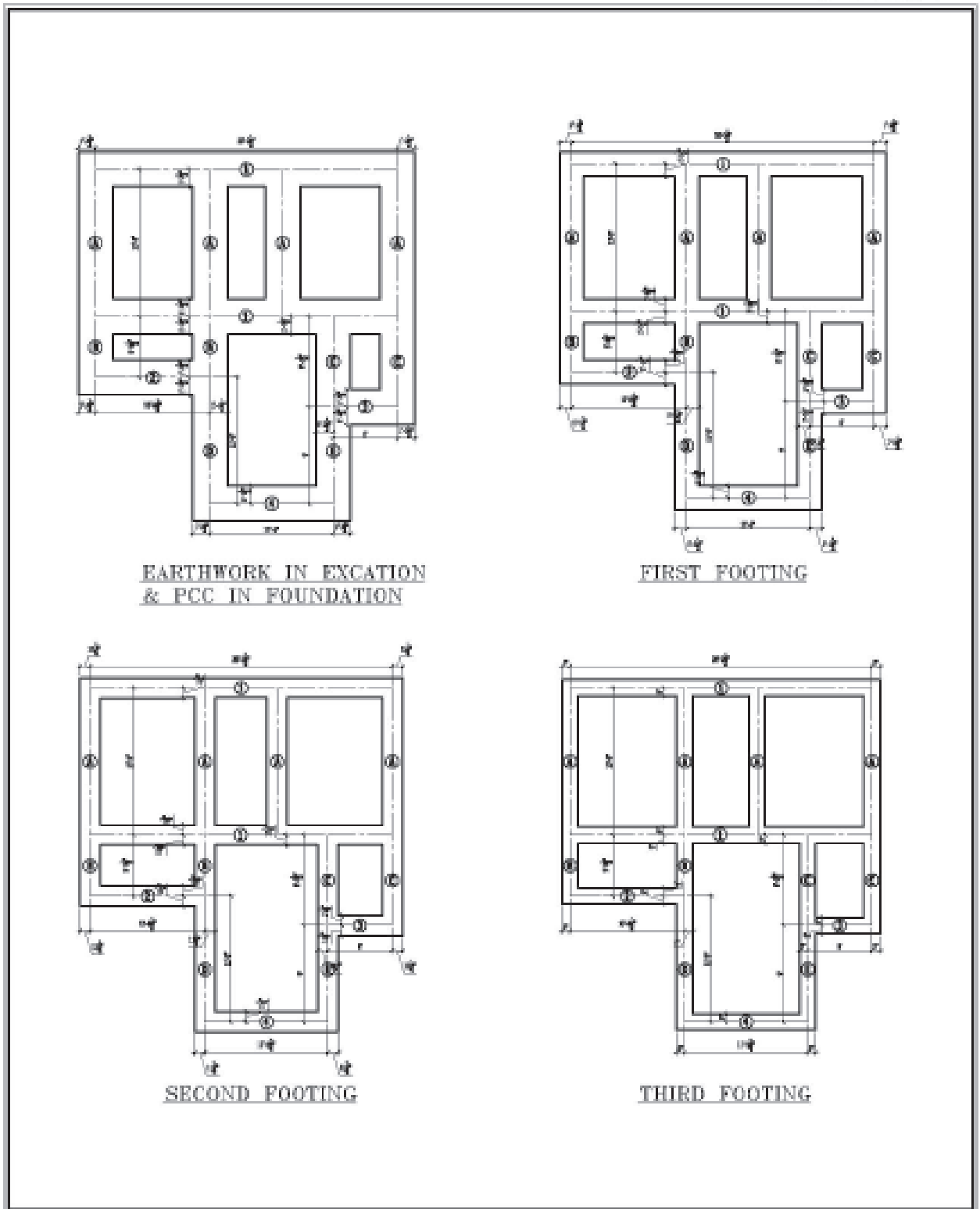
### 4.8.1 कार्य विधि

1. लेआउट-प्लान में आप देखेंगे कि उसमें यह भी प्रदर्शित है कि प्लॉट पर सम्पूर्ण निर्माण की नाप क्या-क्या है, और चारों ओर प्लॉट की सीमा से कितना छोड़कर निर्माण किया जाना है। इन छोड़े गये स्थानों को सेट-बैक कहते हैं। मानचित्र के इस भाग में प्रस्तावित निर्माण की बाहरी आउट-लाइन दिखाई जाती है।
  2. प्रस्तावित निर्माण की बाहरी आउट-लाइन को हमें ज़मीन पर लगाना है। यह हम ज़मीन पर, सूत की लम्बी डोरी फैलाकर, चूने की रेखा से लगाते हैं। इसके द्वारा बुनियाद की वास्तविक खुदाई के लिये चूने की ही लाइनों से निशान लगाते हैं, किन्तु क्योंकि खुदाई होने पर यह रेखाएँ, (जिन्हें फावड़े से, हल्के निशान द्वारा लगा देते हैं तथा इन्हें दागबेलिंग कहते हैं) समाप्त हो जायेगी इसलिए वास्तविक खुदाई की लाइनों से लगभग एक मीटर बाहर समानांतर लाइनें लगा दी जाती हैं जिन्हें रैफ़्रेंस लाइन कहते हैं ।
  3. स्थल पर एक बेन्च मार्क (बी.एम) बनाया जाता है और उसका लेविल (रिड्यूस्ड लेविल) उस बी.एम. पर प्रमुखता तथा स्थायी रूप से अंकित कर दिया जाता है। भवन निर्माण के किसी भी कार्य के लिये निर्धारित लेविल इसी बी.एम. से लिये जाएंगे, अतः सभी निर्माण कार्य समाप्त होने तक यह बी.एम. सुरक्षित रखा जाएगा।
  4. मानचित्र को साइट के मुताबिक ओरियन्टेशन करके रखेंगे। बाउन्ड्री लाइन के संदर्भ से, भूमि पर एक बेस लाइन मार्क की जाती है। सामान्यतः भवन की सबसे लम्बी, सामने की दीवार को बेस लाइन के रूप में माना जाता है।
-

PLATE NO. 3

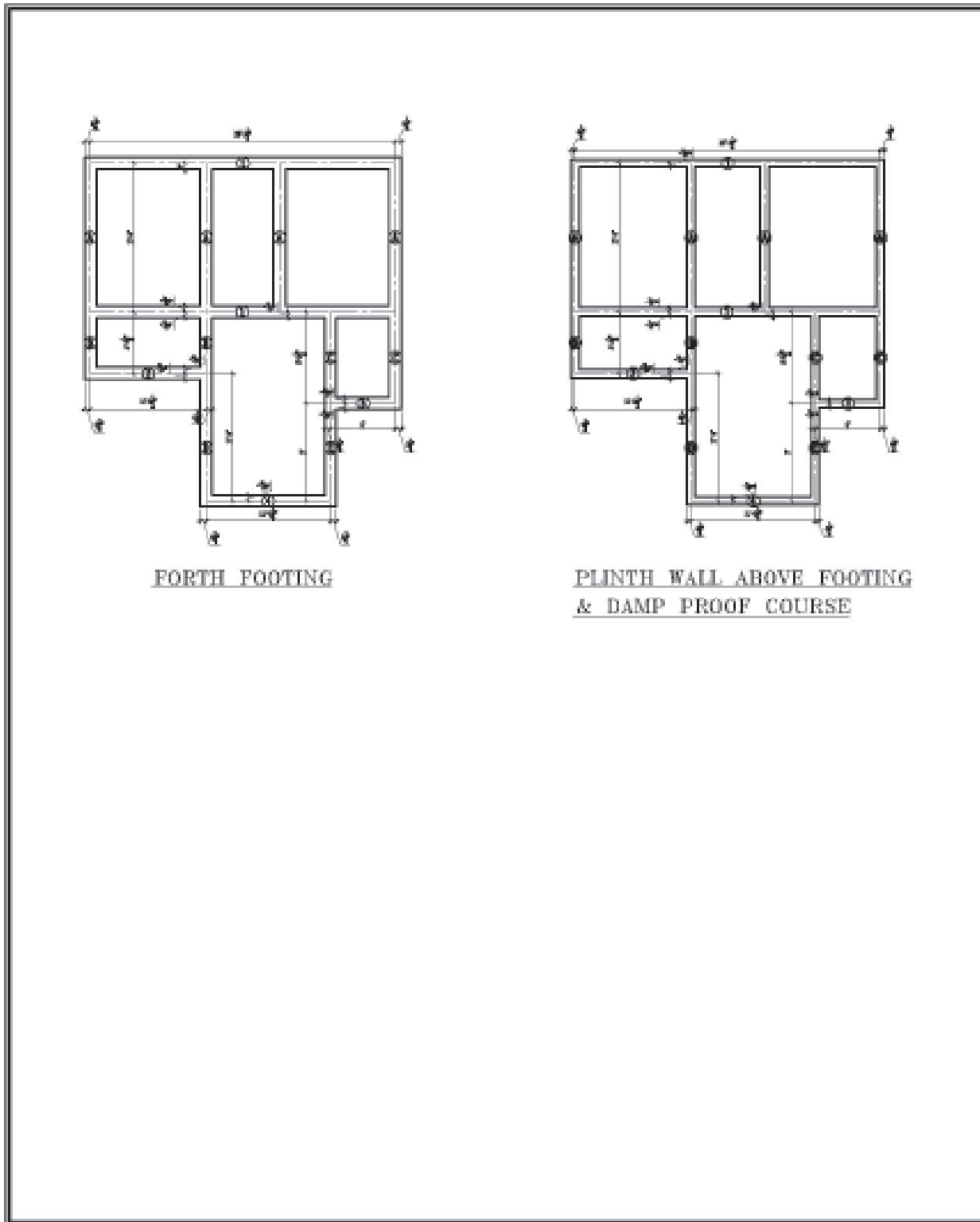


चित्र 4.1: सेंटर लाइन मानचित्र (1)



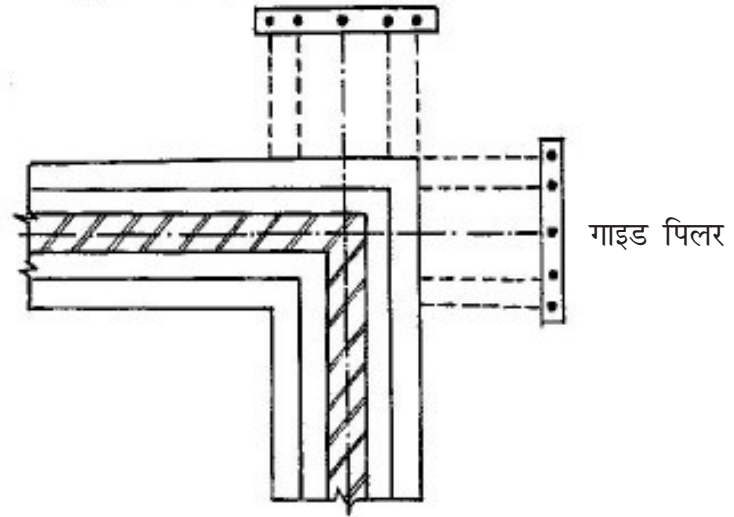
चित्र 4.2: सैंटर लाइन मानचित्र (2)

PLATE NO. 5



चित्र 4.3: सेंटर लाइन मानचित्र (3)

5. अब सामने की पहली दीवार की प्लाट की सीमा रेखा से दूरी छोड़ कर, अर्थात् सेट बैक के अनुसार समानान्तर लाइन चूने से लगाएंगे। इसी प्रकार साइड की दीवार की भी समानांतर लाइन, सेट-बैक के अनुसार लगाएंगे, और इस प्रकार कार्नर मार्क हो जाएगा।
6. निर्माण का प्रथम कोना लगाने के बाद शेष सभी दीवारों की सेन्टरलाइन का निशान लगाया जाता है।
7. 90 अंश का कोण लगाने के लिये क्रास-स्टाफ़ अथवा पाइथागोरस थ्योरम का उपयोग किया जाता है।
8. अब सभी सेन्टर लाइन्स के निशान दोनों ओर बढ़ाएंगे, और ऐसे, निर्माण की आउटर लाइन से भी थोड़ा बाहर, लगभग एक या दो मीटर, अथवा जैसा इंजीनियर का निर्देश हो, निकालकर मिस्त्री द्वारा गाइड पिलर्स (मेसनरी पिलर्स) बनाए जाएंगे।



चित्र 4.4: मेसनरी पिलर्स का प्रयोग

उनकी ऊँचाई प्लिन्थ लेवल के बराबर होगी। इन पर प्लास्टर के पश्चात् संबंधित सेन्टर लाइन के पक्के निशान लगाने होंगे। इन्हें गाइड पिलर कहते हैं। यह सेन्टर लाइन के अलावा प्लिन्थ लेवल भी बताते हैं। जिन भवनों में बेसमेंट होते हैं उनमें ज़मीन के ऊपर के पहले फ़र्श के लेवल को प्लिन्थ लेवल कहते हैं।

9. लम्बाई अथवा दूरी की नाप लोहे की चेन, फ़ाइबर टेप, या स्टील के टेप से की जानी चाहिए ताकि टेप पर होने वाले खिंचाव से लम्बाई में गलती न आए।

## 4.9 आपने क्या सीखा

- प्रस्तावित निर्माण में जमीन के नीचे बुनियाद की अत्यधिक उपयोगिता होती है।

- ज़मीन के ऊपर अर्थात् सुपर-स्ट्रक्चर का काफी उपयोग है।
- बुनियाद बनाने के लिये भूमि पर निशानदेही के अनेक तरीके हैं।
- निशानदेही में गाइड पिलर्स का बेहद महत्त्व है।

#### 4.10 पाठांत प्रश्न

1. किसी स्ट्रक्चर में बुनियाद का क्या कार्य है?
  2. प्लिन्थ लेवल किसे कहते हैं?
  3. नाप के लिए सामान्य टेप या डोरी का उपयोग क्यों नहीं करते हैं?
  4. गाइड-पिलर किन्हें कहते हैं तथा वे कहाँ बनाए जाते हैं?
-