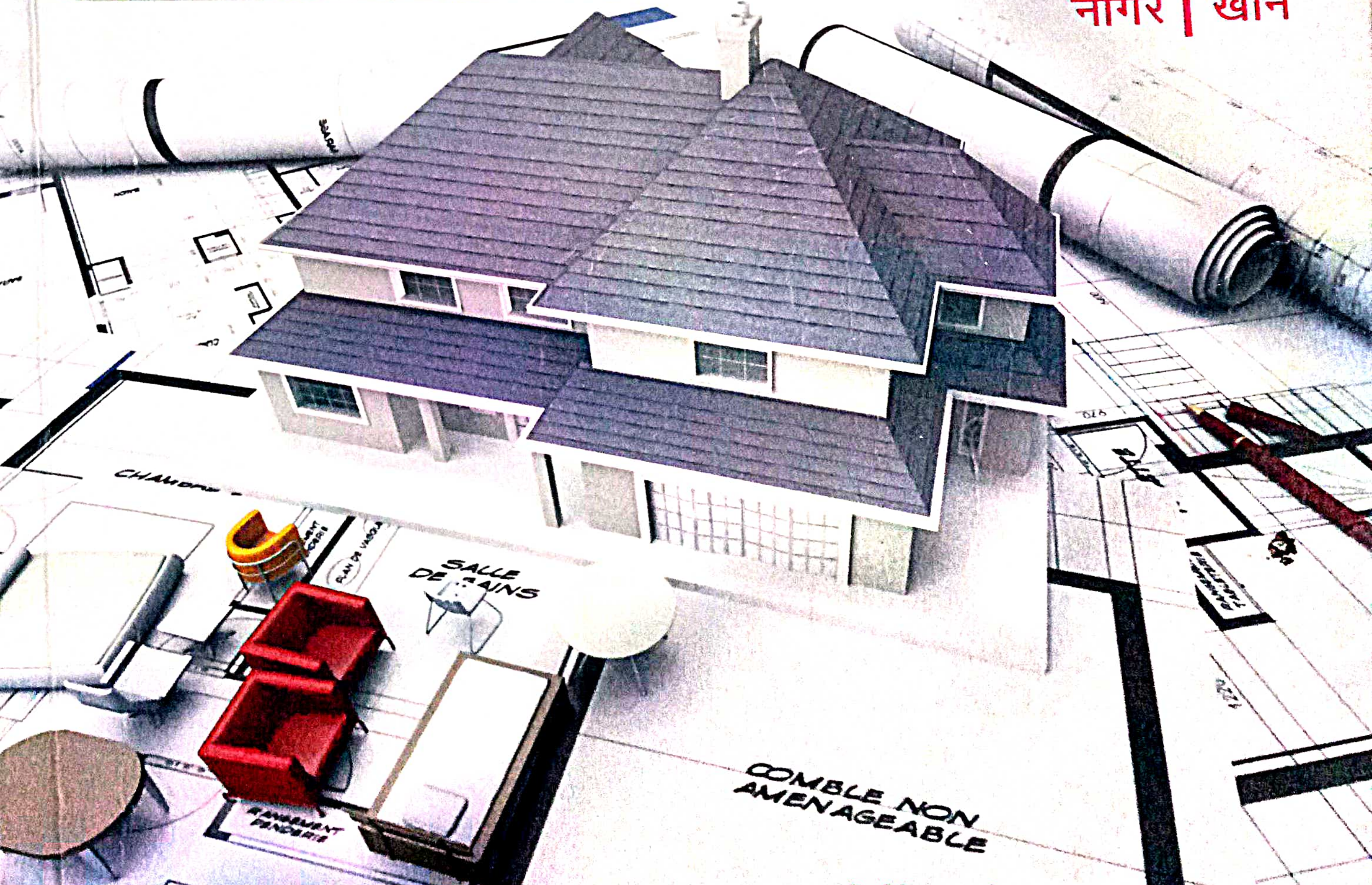
सार्थक

प्राविधिक शिक्षा परिषद् उ॰ प्र॰ द्वारा
स्वीकृत नवीनतम् पाठ्यक्रमानुसार

भवन ड्राइंग
Building Drawings

नागर | खान



Jai Prakash Nath Publications
Meerut

विषय सूची

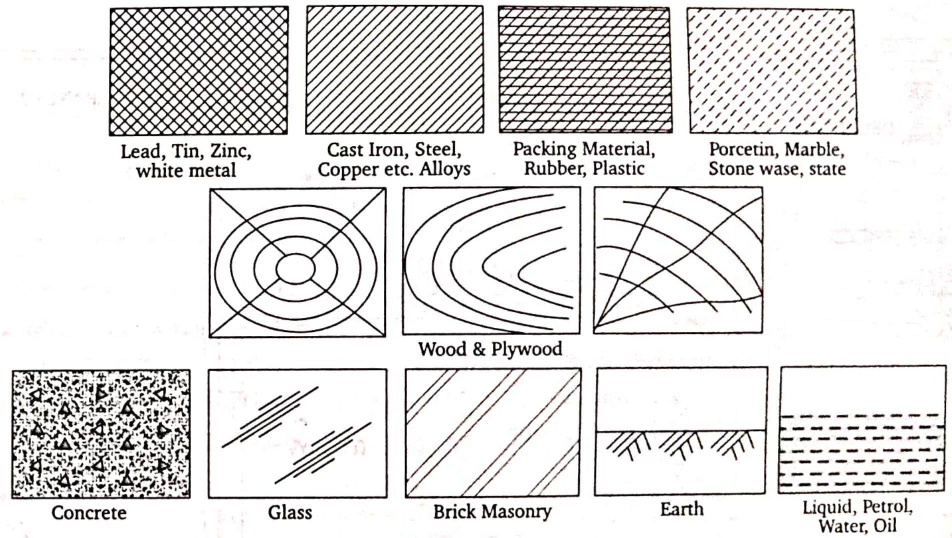
●●●

अध्याय

1 सिविल इंजीनियरिंग में प्रयोग होने वाले सिम्बल एवं कनवेंशन

(Symbols and Conventions of Materials and Fitting Use in Civil Engineering)

भवनों में प्रयोग होने वाले Building Material के Convention ड्राइंग नं० 1.1 में दिये गये हैं।



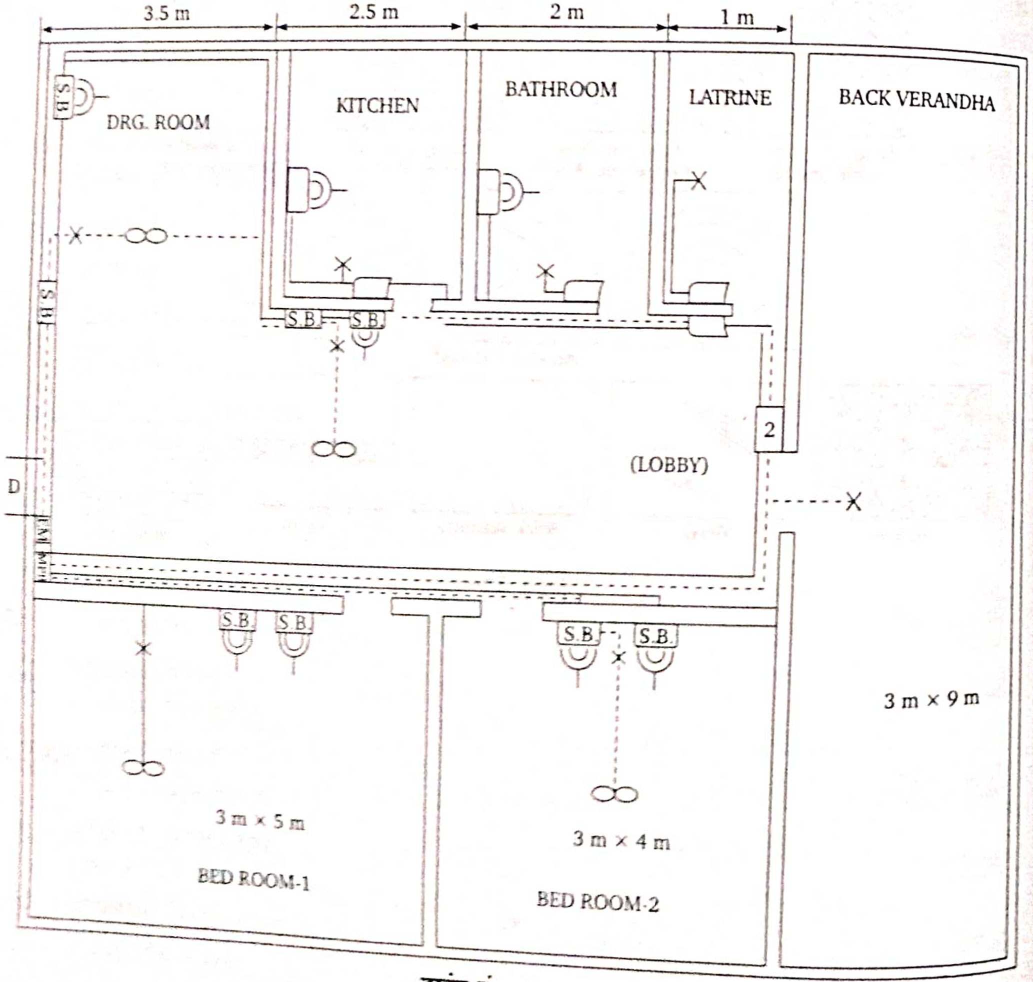
ड्राइंग नं०–1.1

अध्याय

2 इलेक्ट्रिक फिटिंग में प्रयोग होने वाले सिम्बल एवं कनवेंशन

(Symbols and Conventions Use in Electrical Fittings)

भवनों मे उपयोग में आने वाले इलेक्ट्रिक फिटिंग प्लान ड्राइंग नं० 2.1 में दर्शाये गये हैं।



ड्राइंग नं०-2.1

——— = Power Circuit (Kitchen and Bath Room)

- - - - - = Light Circuit (Kitchen, Bath Room and Latrine, B.Vr.)

——— = Power Circuit (Bad Room No. 1 2)

- - - - - = Light Circuit (Bad Room No. 1 2)

——— = Power Circuit (Drg. Room and Dining Space)

- - - - - = Light Circuit (Drg. Room and Dining Space)

ARCHITECTURAL SYMBOL FOR ELECTRICAL INSTALLATION IN BUILDING

1. General Wiring
2. Wiring on Surface
3. Wiring Under Surface
4. Conduit on Surface
5. Concealed Conduit
6. Wiring Going Upwards
7. Wiring Going Downward

Fuse-Board

1. Main Fuse-Board with Switches
2. Distribution Fuse-Board with Switches

Switches and Switch Outlets

1. One Way Switch (Single Pole)
2. One Way Switch (Two Poles)
3. One Way Switch (Three Poles)

Fans

1. Celling Fan
2. Bracket Fan
3. Exhaust Fan
4. Two Way Switch
5. Intermediate Switch
6. Period Limiting Switch
7. Push Botton

Socket Outlets

1. Socket-outlet

Lamp & Light Apparatus

1. Lamp Mounted on a Wall
2. Lamp Mounted on Ceilling
3. Emergency Lamp
4. Fluoroscent Lamp

1. General
2. Heater
3. Electric Water Heater

Bells, Buzzers

1. Bell
2. Buzzer
3. Horn or Hooter

Arrial

Loud speaker

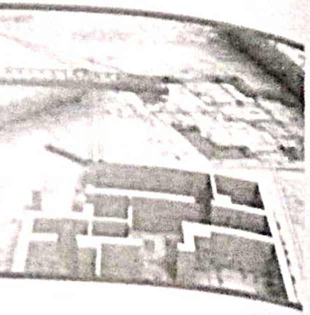
Television Receiving Set

Alarm Indicator

Earth Point

अध्याय

3 नींव (Foundation)



3.1 परिचय (Introduction)

सरचना का वह भाग जो भूमि तल के नीचे बनाया जाता है, नीव कहलाता है।

यह अधिरचना (Super-structure) के भार को सहन करती है तथा नीचे अवमृदा पर स्थानान्तरित करती है।

नींव के उद्देश्य (Objects of foundation)

इसके निम्न मुख्य उद्देश्य है—

1. यह सरचना के भार को अवमृदा पर समान रूप से फैला देती है।
2. यह सरचना के निर्माण हेतु एक समान समतल तथा ठोस धरातल प्रदान करती है।
3. यह सरचना को झुकने तथा पलटने से रोकती है।
4. यह अधिरचना मे प्रयोग मे आये निर्माण पदार्थों पर भार पड़ने पर सरकने से रोकती है।
5. यह सरचना को नीचे धँसने से रोकती है।
6. यह सरचना को स्थिरता प्रदान करती है।

नींव के प्रकार (Types of Foundation)

नीव को मुख्यत: दो वर्गों मे बाँटा जा सकता है—

(A) उथली नीव (Shallow Foundation)
(B) गहरी नीव (Deep Foundation)

(A) उथली नींव (Shallow Foundation)—जब नीव की गहराई उसकी चौड़ाई से कम या बराबर होती है तब उसे उथली नीव कहते है। यह निम्न प्रकार की होती है—

(i) खसकेदार नीव (Spread footing foundation)
(ii) जालदार नीव (Grillage foundation)
(iii) राफ्ट नीव (Raft foundation)
(iv) उल्टी डाट नीव (Inverted Arch foundation)
(v) सयुक्त पाद नीव (Combined footing foundation)
(vi) पैड़ीदार या बैंच नीव (Stepped or Benched foundation)
(vii) सतत् पाद नीव (Continuous foundation)
(viii) प्रास पाद नीव (Cantilever footing foundation)

(i) खसकेदार नींव (Spread footing foundation)—सामान्यत: भवनों के निर्माण हेतु इस नीव को प्रयोग मे लाते है। यह लागत मे सस्ती है तथा इसका निर्माण आसानी से कम समय में किया जा सकता है। इस नीव को 3 या 4 मंजिल भवनों हेतु प्रयोग मे ला सकते है। यह दो प्रकार की होती है—

(A) दीवार की खसकेदार नीव (Wall footing foundation)
(B) स्तम्भ की खसकेदार नीव (Column footing foundation)

FOUNDATION

1. Shallow foundation $D \le B$
   (i) Spread footing foundation
   (ii) Raft foundation
   (iii) Grillage foundation
   (v) Benched or stepped foundation
2. Deep foundation $D > B$
   (i) Pile foundation
   (ii) Well foundation
   (iii) Caisson foundation

SPREAD FOOTING FOUNDATION

माना दीवार की मोटाई (Thickness of wall) = b

Width of foundation = B,

Depth of foundaiton = D

$B = 2b + 30$

When $b = 20$ cm; $B = 2\times 20 + 30 = 70$ cm

$b = 30$ cm; $B = 2\times 30 + 30 = 90$ cm

$b = 40$ cm; $B = 2\times 40 + 30 = 110$ cm

(ii) जालदार नींव (Grillage foundation)—यह नींव कमजोर मृदा हेतु प्रयोग की जाती है। जब भौमजल या अन्य किसी कारण से नींव को अधिक गहराई तक बनाना सम्भव न हो तब जालदार नींव बनाना उपयुक्त रहता है। निर्माण पदार्थ के आधार पर इस नींव को 2 प्रकार से बना सकते हैं। ड्राइंग नं० 3.2 में इस्पात की जालदार नींव दर्शायी गयी है।

(A) काष्ठ की जालदार नींव (Timber Grillage foundation)
(B) इस्पात की जालदार नीव (Steel Grillage foundation)

(iii) राफ्ट नींव (Raft foundation)—जब मृदा (soil) की धारण क्षमता कम हो या भूमि दलदली हो या भराव वाली हो तथा संरचना का भार अधिक हो तब यह नींव बनाना उचित रहता है।

यह नींव उल्टी T-beam की आकृति में बनायी जाती है। इस नींव में भार ऊपर नीचे से ऊपर की मृदा की प्रतिक्रिया (Reaction) के रूप में काम करता है। इसे तैरती हुयी नींव भी कहते हैं। ड्राइंग नं० 3.3 में राफ्ट नींव दर्शायी गयी है।

(iv) उल्टी डाट नींव (Inverted Arch foundation)—जब संरचना का भार अधिक हो, नींव को अधिक गहनाई पर बनाना सम्भव न हो, मृदा की धारणा क्षमता कम हो तथा गहराई पर जलग्रस्त हो तब यह नींव बनाना उचित रहता है। दीवारों के नीचे धरनों (Beams) के स्थान पर उल्टी डाट का निर्माण कर यह नींव बनायी जाती है। ड्राइंग नं० 3.4 में उल्टी डाट नींव दर्शायी गयी है।

(v) संयुक्त पाद नींव (Combined footing foundation)—जब दो या अधिक स्तम्भों हेतु साँझी नींव बनायी जाती हैं, तब यह नींव संयुक्त पाद नींव कहलाती है। जब नींव को भवन से बाहर नहीं बढ़ाया जा सकता हो, तब बाहरी स्तम्भ को भीतर वाले स्तम्भ की नींव से जोड़ देते हैं। यह प्लान में आयताकार या समलम्बाकार होती है। ड्राइंग नं० 3.5(A) व 3.5(B) में संयुक्त पाद नींव दर्शायी गयी है।

(vi) पैड़ीदार या बैंच नींव (Stepped or Benched foundation)—अधिक ढालू भूमि पर जब दीवार की नींव पूरी लम्बाई में समान गहराई तक बनाना मितव्ययी तथा व्यावहारिक न हो तब यह नींव बनाई जाती है। पर्वतीय क्षेत्रों में इस नींव को बनाना उचित रहता है। ड्राइंग नं० 3.6 में पैड़ीदार या बैंच नींव दर्शायी गयी है।

(vii) सतत् नींव (Continuous footing foundation)—जब अवमृदा पर विभिन्न प्रकार का भार हो या नीचे धँसने की सम्भावना हो, तब यह नींव बनाना उचित रहता है। जब एक सीध में पड़ने वाले अनेक स्तम्भ हों तब एकल पाद नींव बनाते है उस नींव को सतत् पाद नींव कहते हैं। ड्राइंग नं० 3.7 में सतत् नींव दर्शायी गयी है।

(viii) प्रास पाद नींव (Cantilever footing foundation)—जब भार या अन्य किसी कारणवश बाहरी स्तम्भ की नीव को ठीक उससे नीचे बनाना सम्भव न हो तब उसकी नींव को ठीक उसके नीचे प्रास धरन लगाकर स्तम्भ का पूर्ण भार अन्दर वाले स्तम्भ या दीवार की नींव पर स्थानान्तरित कर देते हैं। ड्राइंग नं० 3.8 में प्रास पाद नींव दर्शायी गयी है।

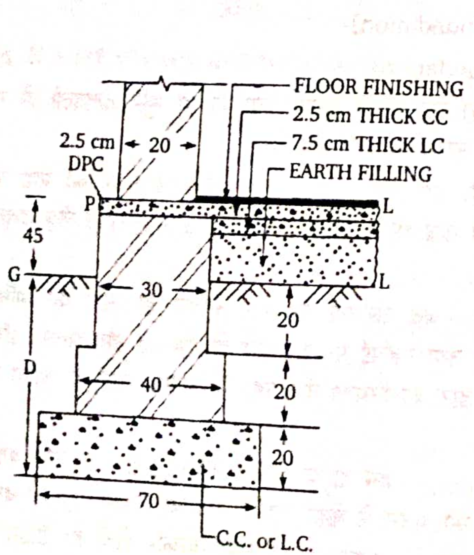
(B) गहरी नींव (Deep foundation)—जब नींव की गहराई उसकी चौड़ाई से अधिक हो तब इस प्रकार की नींव को बनाना उचित रहता हैं। इसके निम्न प्रकार हैं—

1. स्थूणा नींव (Pile foundation)
2. कूप नींव (Well foundation)
3. क्रोणि नींव (Caisson foundation)

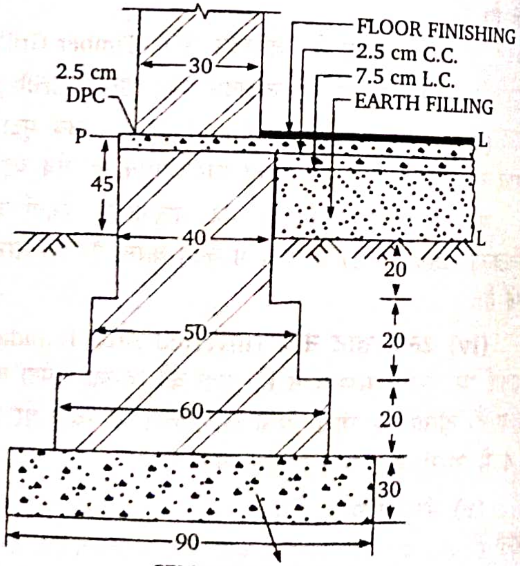
1. स्थूणा नींव (Pile foundation)—अत्यधिक भारी संरचनाओं तथा क्षीण अवमृदा होने पर जब उथली नींव बनाना सम्भव न हो तब यह नींव बनायी जाती है। पदार्थ के आधार पर स्थूणा नींव निम्न प्रकार की होती हैं—

(A) काष्ठ पाइल (Timber Pile) (B) कंक्रीट पाइल (Concrete Pile)
(C) स्टील पाइल (Steel Pile) (D) बालू पाइल (Sand Pile)
(E) चादर पाइल (Sheet Pile) (F) संग्रथित पाइल (Composite Pile)

ड्राइंग नं० 3.9(A) में स्थूणा नींव दर्शायी गयी है।



FOR 20 CM THICK WALL

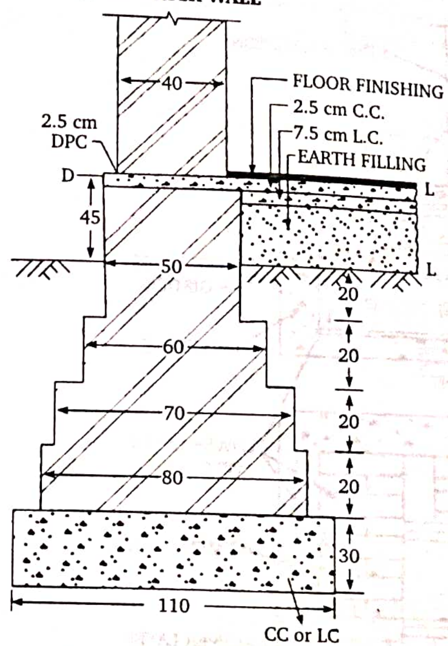


FOR 30 CM THICK WALL

SPREAD FOOTING FOUNDATION

ड्राइंग नं०-3.1(A)

ड्राइंग नं०-3.1(B)

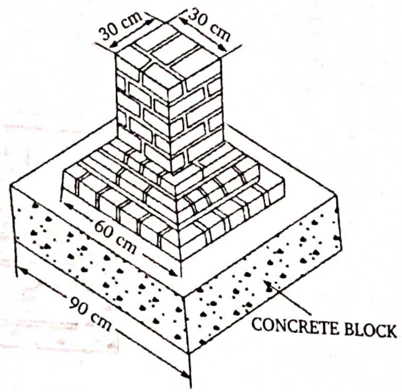


SPREAD FOOTING FOUNDATION

FOR 40 CM THICK WALL

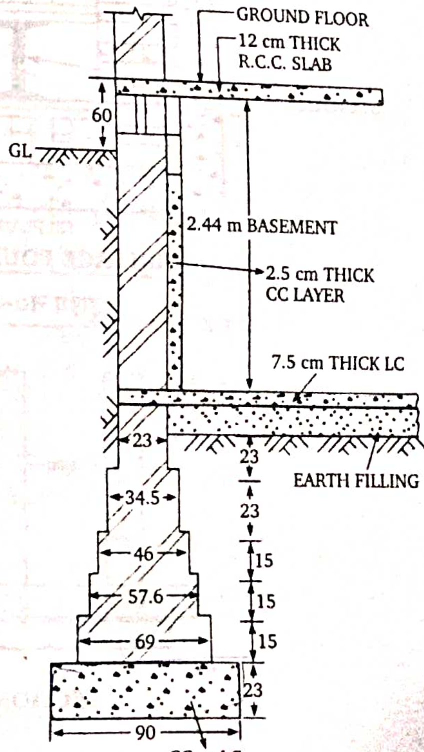
SPREAD FOOTING FOUNDATION

ड्राइंग नं०-3.1(C)



COLUMN FOOTING FOUNDATION

ड्राइंग नं०-3.1(D)



BASEMENT FOUNDATION

ड्राइंग नं०-3.1(E)

(vii) सतत् नींव (Continuous footing foundation)—जब अवमृदा पर विभिन्न प्रकार का भार हो या नींव धँसने की सम्भावना हो, तब यह नींव बनाना उचित रहता है। जब एक सीध मे पड़ने वाले अनेक स्तम्भ हो तब एकल पाद नींव बनाते है उस नींव को सतत् पाद नींव कहते है। ड्राइंग नं० 3.7 मे सतत् नींव दर्शायी गयी है।

(viii) प्रास पाद नींव (Cantilever footing foundation)—जब भार या अन्य किसी कारणवश बाहरी स्तम्भ की नींव को ठीक उससे नीचे बनाना सम्भव न हो तब उसकी नींव को ठीक उसके नीचे प्रास धरन लगाकर स्तम्भ का पूर्ण भार अन्दर वाले स्तम्भ या दीवार की नींव पर स्थानान्तरित कर देते है। ड्राइंग नं० 3.8 मे प्रास पाद नींव दर्शायी गयी है।

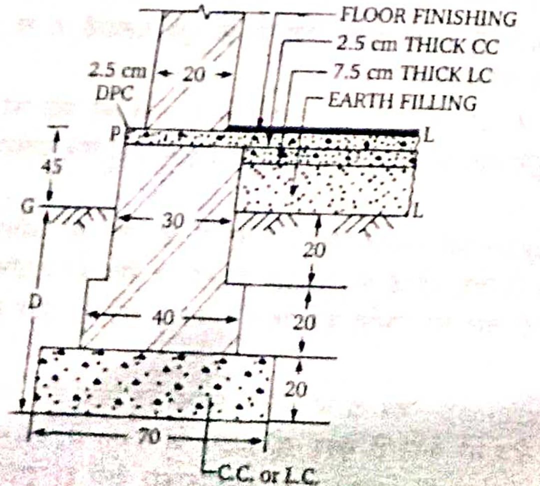
(B) गहरी नींव (Deep foundation)—जब नींव की गहराई उसकी चौड़ाई से अधिक हो तब इस प्रकार की नींव को बनाना उचित रहता है। इसके निम्न प्रकार है—

1. स्थूणा नींव (Pile foundation)
2. कूप नींव (Well foundation)
3. क्रोणि नींव (Caisson foundation)

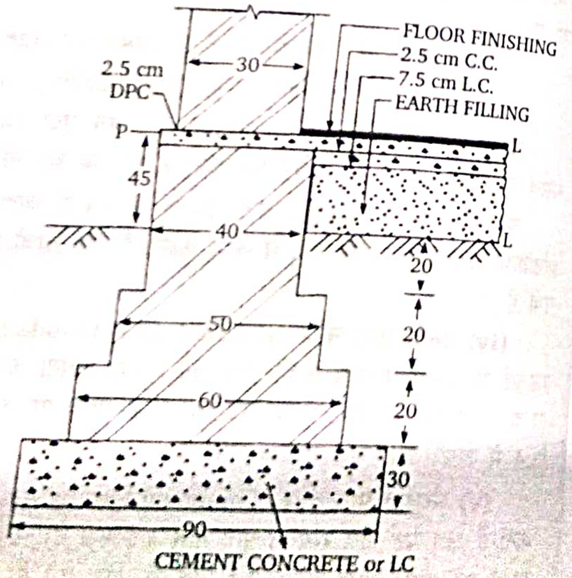
1. स्थूणा नींव (Pile foundation)—अत्यधिक भारी संरचनाओ तथा क्षीण अवमृदा होने पर जब उथली नींव बनाना सम्भव न हो तब यह नींव बनायी जाती है। पदार्थ के आधार पर स्थूणा नींव निम्न प्रकार की होती है—

(A) काष्ठ पाइल (Timber Pile)
(B) कंक्रीट पाइल (Concrete Pile)
(C) स्टील पाइल (Steel Pile)
(D) बालू पाइल (Sand Pile)
(E) चादर पाइल (Sheet Pile)
(F) संग्रथित पाइल (Composite Pile)

ड्राइंग नं० 3.9(A) मे स्थूणा नींव दर्शायी गयी है।



FOR 20 CM THICK WALL

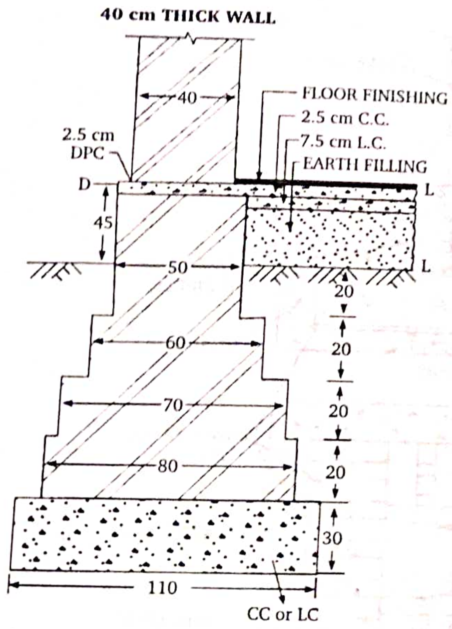


FOR 30 CM THICK WALL

SPREAD FOOTING FOUNDATION

ड्राइंग नं०–3.1(A)

ड्राइंग नं०–3.1(B)

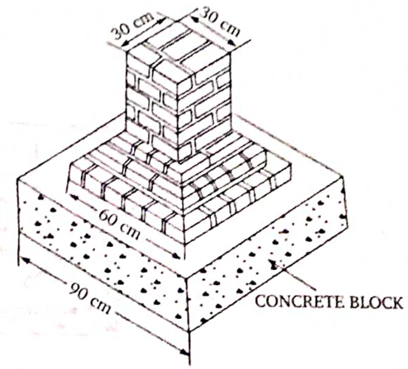


SPREAD FOOTING FOUNDATION

FOR 40 CM THICK WALL

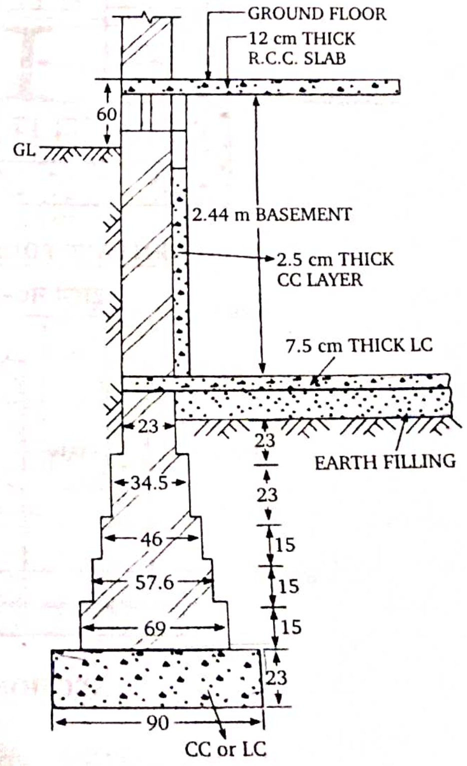
SPREAD FOOTING FOUNDATION

ड्राइंग नं०–3.1(C)



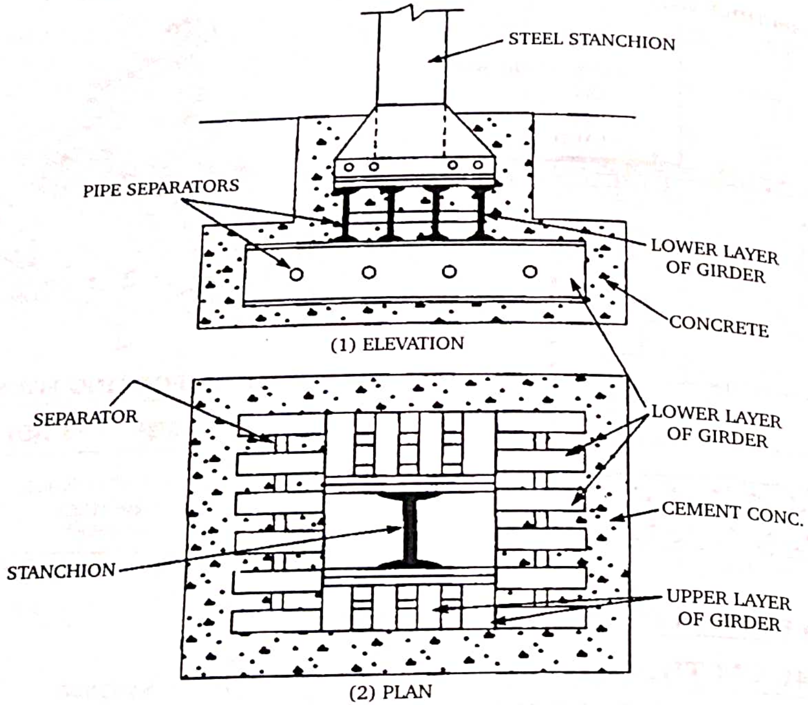
COLUMN FOOTING FOUNDATION

ड्राइंग नं०–3.1(D)



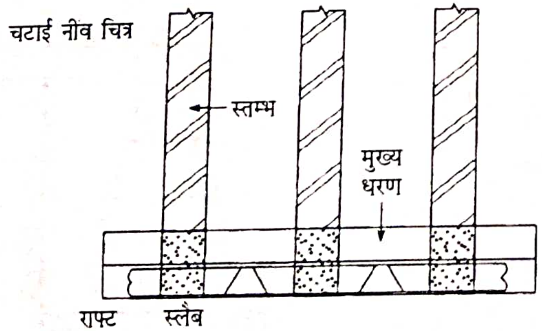
BASEMENT FOUNDATION

ड्राइंग नं०–3.1(E)

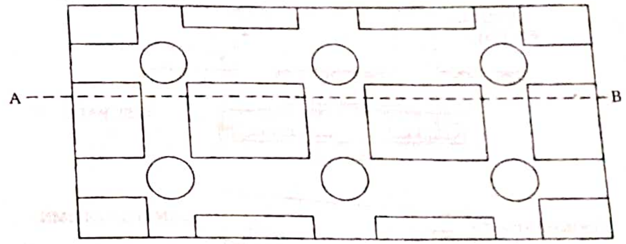


GRILLAGE FOUNDATION

ड्राइंग नं०-3.2

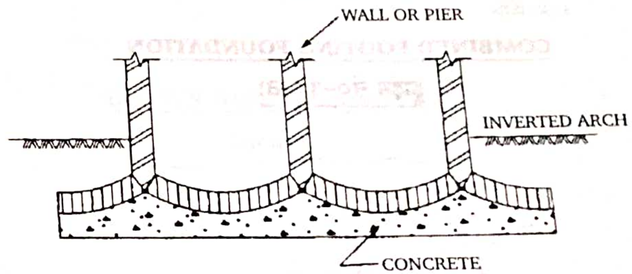


SECTION AB



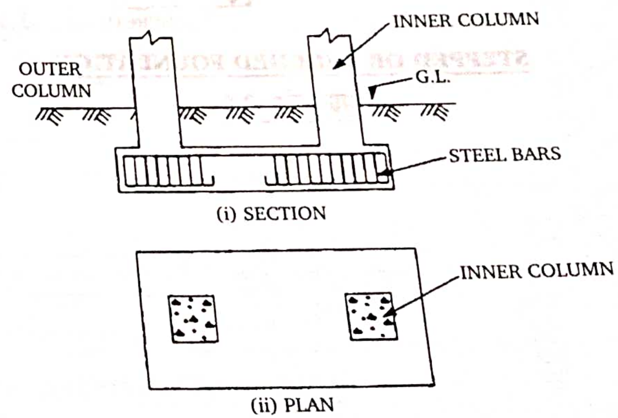
RAFT FOUNDATION

ड्राइंग नं०-3.3



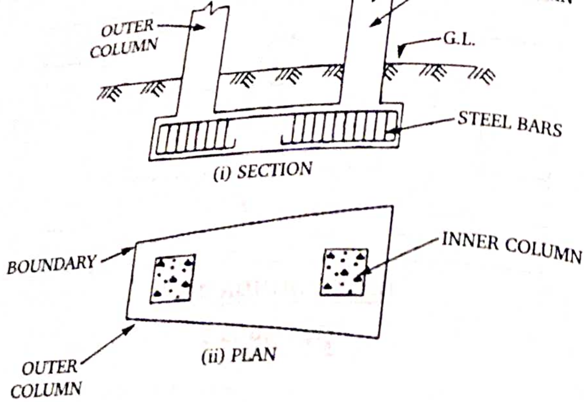
INVERTED ARCH FOUNDATION

ड्राइंग नं०-3.4



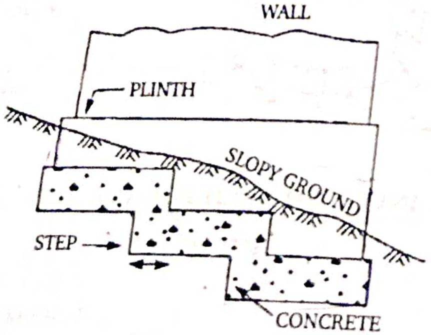
COMBINED FOOTING FOUNDATION

ड्राइंग नं०-3.5(A)



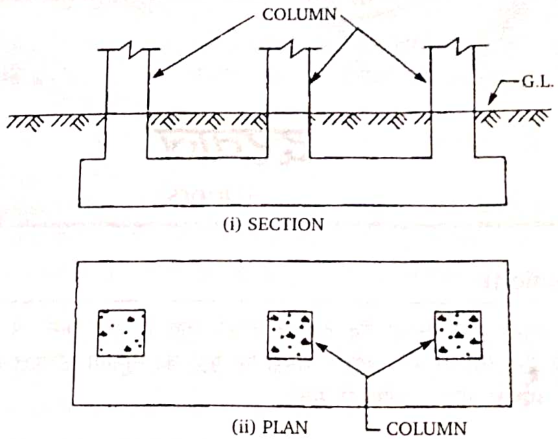
COMBINED FOOTING FOUNDATION

ड्राइंग नं०-3.5(B)



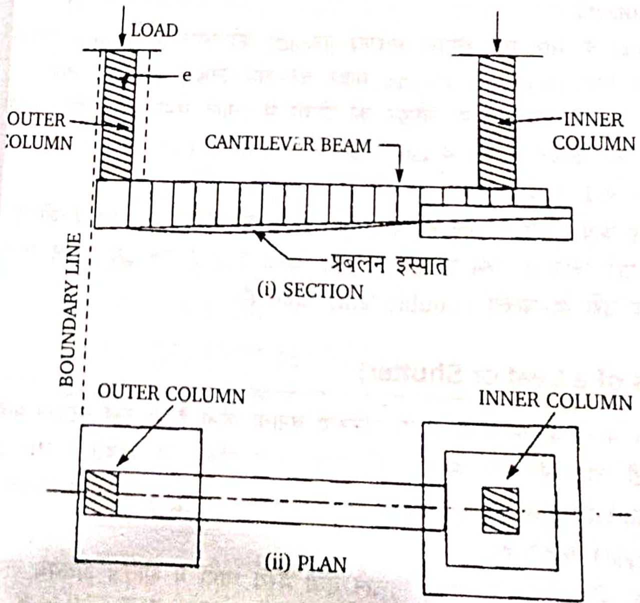
STEPPED OR BENCHED FOUNDATION

ड्राइंग नं०-3.6



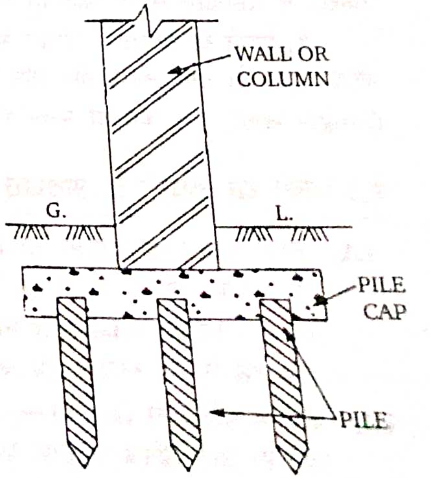
CONTINUOUS FOUNDATION

ड्राइंग नं० 3.7



CANTILEVER FOOTING FOUNDATION

ड्राइंग नं० 3.8



ड्राइंग नं०-3.9(A)

अध्याय

4 दरवाजे
(Doors)

4.1 परिचय (Introduction)

भवनों मे आवागमन, प्रकाश तथा सुरक्षा हेतु दरवाजे लगाये जाते हैं। एक कमरे में कम-से-कम एक दर... अवश्य होना चाहिये। दरवाजे ऐसे स्थापित होने चाहिए जिससे कि फर्श का न्यूनतम क्षेत्रफल दरवाजे की जगह ग्रहण... अर्थात् फर्श का अधिक-से-अधिक भाग उपयोग हो सके।

4.2 दरवाजे के घटक (Parts of a Door)

इसके मुख्य दो घटक है—

1. चौखट (Frame or Chaukhat)
2. पल्ले या कपाट (Leaf or Shutter)

1. चौखट—दो ऊर्ध्वाधर अवयव (Post) के साथ एक क्षैतिज अवयव (Head) को जोड़कर (Joint) द्वा... की चौखट बनाते है। शीर्ष (Head) के दोनों सिरे 10 cm से 15 cm बाहर की ओर निकले होते है, जिन्हें... (Horn) कहते हैं उपस्तम्भों को 5 cm नीचे फर्श मे दबा देते है। चौखट को दीवार में लगाते समय इसमें दोनों ... होल्ड फास्ट (Hold Fast) लगाते है। लकड़ी की चौखट मे उसे 4 cm चौड़ाई में तथा इसमें 1 cm से 1.5 cm ... गहराई मे Rebate बनाये जाते है। (ड्राइंग नं० 4.1 में देखिये।)

2. पल्ले या कपाट—चौखट मे पल्ले या कपाट लगाये जाते है। पल्ले या कपाट को चौखट के साथ कब्जों ... जोड़ा जाता है। दोनों तरफ तीन-तीन कब्जे लगाये जाते है। जब दरवाजे मे एक पल्ला होता है तब इसे एकल प... (Single leaf) तथा जब दो पल्ले होते है तब उसे द्वि-पल्ला (Double leaf) कहते है।

4.3 पल्ले या कपाट के अवयव (Parts of a Leaf or Shutter)

(A) खड़ी पट्टी या स्टाइल (Style)—जब पल्ले के ऊर्ध्वाधर मे दो पट्टियाँ बनायी जाती हैं तो उन्हे स्टाइल ... हैं। इसकी चौड़ाई 8 से 10 cm रखी जाती है। जब स्टाइल को कब्जे द्वारा चौखट से जोड़ते है तब ... लटकन स्टाइल (Hanging Style) कहते है। जब पट बन्द करने पर चौखट एक या दूसरे पल्ले से मिल... तब उसे मिलन स्टाइल (Meeting Style) कहते हैं।

(B) क्षैतिज पट्टिका (Rails)—स्टाइलों के बीच में इनके ऊपरी निचले तथा मध्य भागों में क्षैतिज अवयव ... जाते है। उन्हें क्षैतिज पट्टिका या Rail कहते है। इसकी मोटाई स्टाइल के बराबर ही रखी जाती है। ये निम्न ...

(i) शीर्ष पट्टिका (Top Rail)—पल्ले की सबसे ऊपरी क्षैतिज पट्टिका कहलाती है। इसकी माप 8 ... से 10 cm होती है।

(ii) तल पट्टिका (Bottom Rail)—पल्ले की सबसे नीचे की क्षैतिज पट्टी कहलाती है। इसकी माप ... cm से 20 cm होती है।

(iii) ताला पट्टिका (Lock Rail)—इस क्षैतिज पट्टी पर ताला लगाने हेतु सरकन बोल्ट (Sliding Bolts) लगाते है। इसलिये इसे ताला पट्टिका कहते हैं। इसकी माप 20 cm रखते है तथा फर्श से 75 cm से 85 cm ऊँचाई पर लगाते है।

(iv) मध्य पट्टिका (Middle Rail)—जब ताला व शीर्ष पट्टिकाओं के बीच मे अतिरिक्त क्षैतिज पट्टिका लगाते हैं तब यह मध्य पट्टिका कहलाती है।

(C) ऊर्ध्विका (Mullion)—जब क्षैतिज पट्टियों के बीच में एक ऊर्ध्वाधर स्थिति में खड़ी पट्टी लगाते है तब यह पट्टी ऊर्ध्विका कहलाती है। इसे लगाने से छोटे माप के दिल्ले भी प्रयोग में आ जाते हैं।

(D) दिल्ला (Panel)—स्टाइल व रेल के बीच में जो वर्गाकार, आयताकार आदि आकार में जो अवयव लगाये जाते है उन्हें दिल्ला कहते है।

(E) झिलमिली (Louvers)—वायु के आवागमन हेतु कपाट में दिल्ला के स्थान पर लकड़ी, धातु या प्लास्टिक की पतली पट्टियाँ तिरछी स्थिति में एक-दूसरे को ढकते हुये (overlap) लगायी जाती हैं, ये पट्टियाँ झिलमिली कहलाती है। इनसे अन्दर की अपारदर्शता (गोपनीयता) बनी रहती है।

(F) संधार पट्टी (Sash Bar)—पल्लो में काँच की प्लेट लगाने हेतु जो अवयव बनाये जाते हैं उन्हें संधार पट्टी कहते हैं। (ड्राइंग नं० 4.2 में देखिये।)

(G) जैम्ब (Jamb)—किसी दरवाजे, खिड़की तथा रोशनदान या verandah opening में जो ऊर्ध्वाधर भाग होता है, जैम्ब कहलाता है। इसी के सहारे चौखट लगायी जाती है।

(H) अध:स्थल (Soffit)—किसी दरवाजे, खिड़की, रोशनदान तथा बरामदा opening में जो ऊपरी क्षैतिज भाग होता है अध:स्थल कहलाता है।

(I) दहलीज (Sill)—किसी दरवाजे, खिड़की, रोशनदान तथा बरामदा में जो निचला क्षैतिज भाग होता है, देहलीज कहलाता है।

4.4 दरवाजों के माप (Size of Doors)

उपयोग के आधार पर दरवाजों के प्रचलित माप निम्नवत् हैं—

(1) आवास, कार्यालय तथा सार्वजनिक भवनों हेतु	—120 × 210 cm
(2) केबिन, रसोई, स्टोर हेतु	—90 × 210 cm
(3) स्नान गृह, प्रसाधन हेतु	—75 × 210 cm
(4) वर्कशॉप तथा दुकान हेतु	—180 × 250 cm
(5) मोटर गैराज हेतु	—250 × 250 cm

4.5 दरवाजों के प्रकार (Types of Doors)

मुख्य दरवाजों के नाम निम्न है—

(1) पुश्तवानी दरवाजा (Ledged Door)
(2) पुश्तवानी बन्धनी दरवाजा (Ledged and Braced Door)
(3) परुरमेदार पुश्तवानी बन्धनी दरवाजा (Framed, Ledged and Braced Door)
(4) दिल्लेदार दरवाजा (Panelled Door)
(5) दिल्लेदार तथा काँचित दरवाजा (Panelled and Glazed Door)
(6) काँचित दरवाजा (Glazed Door)

(7) सपाट दरवाजा (Flush Door)
(8) परतदार दरवाजा (Folding Door)
(9) सिमटवाँ दरवाजा (Collapsible Door)
(10) लपेटवाँ शटर (Rolling Door)
(11) सरकवाँ दरवाजा (Sliding Door)
(12) घूर्णी दरवाजा (Revolving Door)
(13) झिलमिली दरवाजा (Louvered Door)
(14) दोलनी दरवाजा (Swinging Door)
(15) जालीदार दरवाजा (Wire Gauge Door)
(16) अग्निसह दरवाजा (Fire Resistant Door)
(17) फाटक या गेट (Gollow Steel Gate)
 (i) खोखले स्टील गेट (Hollow Steel Gate)
 (ii) सपाट शीट स्टील गेट (Plain Sheet Steel Gate)
 (iii) लहरिया शीट स्टील गेट (Corrugated Sheet Steel Gate)

(1) पुश्तवानी दरवाजा (Ledged Door)

रचना—इस दरवाजे में एकल पल्ले (Single-leaf) का अधिक प्रयोग किया जाता है। यह कपाट लक... तख्तों को, जो 75 cm से 100 mm चौड़े तथा 20 mm से 30 mm मोटे होते हैं, जीभी-झिरी जोड़ द्वारा जो... बनाया जाता है। इन ऊर्ध्व तख्तों (Battens) की मजबूती के लिये इनके पीछे दो या तीन क्षैतिज पट्टियाँ या पु... (Ledger) उचित अन्तराल पर लगाये जाते हैं। पुश्तवानों (क्षैतिज पट्टियाँ) के कारण यह पुस्तवानी दरवाजा क... है। यह पुस्तवान 150 mm चौड़े तथा 25 से 40 mm मोटे रखे जाते हैं। (ड्राइंग नं० 4.3 में देखिये।)

उपयोग—यह एक साधारण तथा सस्ता दरवाजा है जो निम्न स्तर के मकानों, स्टोर, पशु-बाड़ों, कुआँ... परिसर (Courtyard) में लगाया जाता है। इसके लिये स्थानीय सस्ती लकड़ी प्रयोग की जाती है। यह एक कमजो... है।

(2) पुश्तवानी-बन्धनी दरवाजा (Ledged and Braced Door)

रचना—साधारणतया पुस्तवानी दरवाजा अपने-ही भार के कारण, बाहरी मुक्त सिरे पर, नीचे की ओर लटक... है और फर्श से टकराने लगता है। इसे बाहर की ओर लटकने से रोकने के लिये, पुस्तवानी के मध्य तिरछे ... लगाते हैं, जिन्हे तान या बन्धनी (Braced) कहते हैं। अतः यह पुस्तवानी-बन्धनी दरवाजा कहलाता है। ... (Braces) 10 से 15 cm चौड़े तथा पुस्तवान की मोटाई के बराबर होते हैं। (ड्राइंग नं० 4.4 में देखिये।)

उपयोग—यह दरवाजा साधारण पुस्तवानी दरवाजे से अधिक मजबूत होता है तथा बड़े पाट के लिये प्रयोग... जा सकता है। इसका प्रयोग कम लागत के मकानों, रसोईघर, स्नानघर, लैटरीन व स्टोर आदि में होता है।

(3) फरमेदार, पुश्तवानी बन्धनी दरवाजा (Framed, Ledged and Braced Door)

रचना—उपरोक्त पुस्तवानी दरवाजों को अधिक मजबूत व सुन्दरता प्रदान करने के लिये कपाट के चारों ... लगा दिया जाता है तब इसको फरमेदार पुस्तवानी बन्धनी दरवाजा कहा जाता है। बत्तों (Battens) को फ्रेम ... में खांचे काटकर फिट किया जाता है, ताकि लकड़ी के सूखने पर जोड़ों में दरार नजर न आये। मध्य क्षैतिज प... ऊपर पट्टी से अधिक चौड़ी रखी जाती है, में कुण्डा लगाया जाता है। यह दरवाजा एकल अथवा दोहरे पल्ले ... है।

(4) दिल्लेदार दरवाजा (Panelled Door)

रचना—लकड़ी की ऊर्ध्व व क्षैतिज पट्टियों को फ्रेम बनाकर, इसे कई भागों मे विभाजित कर लिया जाता है। फ्रेम के बीच जो खाली जगह रह जाती है, उसे दिल्ला (Panelled) कहते है, जिसके अन्दर लकड़ी के पैनल (Panel) लगा दिये जाते हैं। (ड्राइंग नं० 4.5 में देखिये।)

उपयोग—यह एक टिकाऊ, मजबूत तथा सुन्दर दिखने वाला दरवाजा है। इस दरवाजे का प्रयोग आवासीय तथा सार्वजनिक भवनों के मुख्य कमरों के लिये किया जाता है। एकान्तता की दृष्टि से यह दरवाजा उत्तम है क्योंकि पूरे भाग पर ठोस पैनल लगे रहते हैं।

(5) दिल्लेदार एवं काँचित दरवाजा (Panelled and Glazed Door)

रचना—इस दरवाजे के ऊपरी 2/3 भाग मे काँच के पैनल तथा नीचे के शेष भाग में ठोस दिल्ले लगाये जाते हैं। इस व्यवस्था से बन्द दरवाजे से सुरक्षा के साथ-साथ काँच से पर्याप्त प्रकाश भी आता रहता है। कपाट में साधारणतः ताला पट्टी (Lock Rail) से ऊपर काँच लगाया जाता है, क्योंकि पल्ले पर ठोकर लगने पर निचले भाग मे लगे काँच के टूटने का भय रहता है। काँच लगाने के लिये स्टाइलों के मध्य संधार पट्टी (लकड़ी की) लगाई जाती है। काँच को स्थिर (Fix) करने के लिये इसके पीछे पुटीन अथवा लकड़ी की बैटन लगायी जाती है (देखिये ड्राइंग नं० 4.6)।

उपयोग—यह एक उत्तम श्रेणी का दरवाजा है, जो उच्च श्रेणी के भवनों, सरकारी कार्यालयों तथा सार्वजनिक संस्थानों में अधिक लगाया जाता है। (ड्राइंग नं० 4.6 में देखिये।)

(6) काँचित दरवाजा (Glazed Door)

रचना—जब दरवाजों के पल्ले के अन्दर पूरे भाग में काँच लगा रहता है, तो इसे काँचित दरवाजा कहते हैं। काँच के दरवाजे होटल, शोरूम, वाँच टावर, डाक बंगलों तथा प्रबन्धकों के कक्ष में लगाये जाते हैं। यह दरवाजा देखने में अत्यन्त सुन्दर लगता है और कमरे में प्रकाश को आने देता है। इसको संधार दरवाजा (Sash Door) भी कहते हैं।

उपयोग—इसका उपयोग उच्च श्रेणी के भवनों में किया जाता है क्योंकि काँचित दरवाजा एक महँगा कपाट है, देखभाल भी अधिक करनी पड़ती है तथा तनिक लापरवाही से काँच के टूटने का भय रहता है।

(7) सपाट दरवाजा (Flush Door)

रचना—Flush Door के अन्दर सस्ती व घटिया लकड़ी के बत्ते (Batten) पास-पास रखकर उसके ऊपर और नीचे दोनों फलकों पर उचित मोटी प्लाईवुड शीट सरेस (Glue) से चिपकाकर, मशीनों से प्रेस कर दी जाती है। किनारों को टूटने से बचाने के लिये पल्ले के चारों ओर अच्छी मजबूत लकड़ी की किनारा पट्टी (Edging Strip) लगाई जाती है। पल्ले की मोटाई 25 mm से 30 mm तक रखी जाती है।

बनावट के अनुसार सपाट दरवाजा दो प्रकार का होता है—

(a) ठोस सपाट दरवाजा (Solid Flush Door) (ड्राइंग नं० 4.7(A))

(b) खोखला सपाट दरवाजा (Hollow Flush Door) (ड्राइंग नं० 4.7(B))

उपयोग—Flush Door उच्च श्रेणी के आवासीय भवनों, बंगलों, दफ्तरों, कॉलेजों, अस्पतालों, व्यवसायिक केन्द्रों, होटलों तथा अन्य महत्त्वपूर्ण भवनों में फिट किये जाते हैं।

(8) परतदार या फोल्डिंग दरवाजा (Folding Door)

रचना—सार्वजनिक भवनों के मुख्य प्रवेश काफी चौड़े होते हैं। अधिक चौड़े कपाट खुलने पर अधिक फर्श स्थान घेरते हैं और आवागमन में भी बाधा डालते हैं। ऐसे कपाटों को दो या तीन चौड़ाइयों में निर्मित करके टक्करी जो... (कब्जों) द्वारा जोड़ दिया जाता है। दरवाजा खुलने पर यह उप-पल्ले एक-दूसरे पर आकर सट जाते हैं और फर्श व... न्यूनतम स्थान घेरते हैं। अतः इस दरवाजे को परतदार (फोल्डिंग) दरवाजा कहते हैं।

उपयोग—इसका उपयोग कालेज, अस्पताल, सिनेमा हॉल, एसेम्बली हॉल के प्रवेशों पर किया जा सकता है।

(9) सिमटवाँ दरवाजा (Collapsible Door)

रचना—यह दरवाजा इस्पात-खण्डों से बनाया जाता है। इस्पात की खड़ी दोहरी चैनल (20×10×2 mm) पत्तियों (20×5 mm) (Flats) की ब्रेसिंग जोड़कर दरवाजे का ढाँचा तैयार किया जाता है। इसके शीर्ष तथा तल रोलर लगे रहते हैं, जो ऊपर व नीचे लगे T-खण्ड (Called Runner) माप (40×40×6 mm) पर ... सरकते हैं। ऊपरी टी-खण्ड लिंटल (Lintel) की निचली फलक के साथ तथा दूसरा टी-खण्ड फर्श में गाढ़ दिया ... है। (ड्राइंग नं० 4.8 मे देखिये)।

उपयोग—यह दरवाजे बड़े पाट के लिये सुरक्षा की दृष्टि से लगाये जाते हैं। यह दरवाजे गोदामों, ... (Courtyard), फैक्ट्री, वर्कशाप, गैराज, रेलवे स्टेशन, स्कूल, कॉलेज, स्टेडियम इत्यादि के बाहरी गेटों हेतु प्रयोग ... जाते है जहाँ केवल प्रवेश पर नियन्त्रण रखना होता है।

विशेषता—यह दरवाजा खुलने पर एक साइड अथवा दोनों साइड में सिमट जाता है। यह फर्श का बहुत ... स्थान घेरता है। इस दरवाजा के बंद होने पर भी वायु व प्रकाश दोनों अन्दर प्रवेश कर सकते हैं परन्तु काया ... नहीं।

(10) रोलिंग शटर (Rolling Shutter)

रचना—रोलिंग शटर सुरक्षा व मजबूती की दृष्टि से बड़े पाटों के लिये बनाये जाते हैं। इसके शीर्ष पर ... लगा रहता है जिसके भीतर एक धुरे पर यह उठाने पर लिपट लाता है। अतः यह फर्श की कोई जगह नहीं घेरता ... स्टील की पतली लहरिया पट्टियों को आपस में जोड़कर (Interlocking) बनाया जाता है। जिसका ... कुण्डली-स्प्रिंग (Helical Springs) द्वारा सधा रहता है। निचले सिरे पर हेण्डल (Handle) तथा ताला-प्रबन्ध ... यह झटके से ऊपर उठाया तथा नीचे गिराया जाता है। इसके पार्श्व में गाइड चैनल (Guide Channel) लगा रहता ... (ड्राइंग नं० 4.9 में देखिये।)

उपयोग—यह दरवाजा स्टील (Steel) का बना होता है, अतः यह धूप, आग, सीलन आदि से प्रभावित नहीं होता है।

यह शटर, दुकानों, कार्यालयों, कर्मशालाओं शो-केसों, स्टोर (Store) इत्यादि में अधिक लगाया जाता है।

(11) सरकवाँ दरवाजा (Sliding Door)

रचना—यह साधारण दरवाजों की भाँति भीतर या बाहर की ओर नहीं खुलता है, बल्कि पार्श्व से ... सरकाते हैं। यह सरकता हुआ दीवार की ओर लग जाता है। इस दरवाजे के ऊपर व नीचे रोलर (roller) लगाये ... जो T-खण्ड लिंटल (Lintel) व फर्श में गाढ़ दिये जाते हैं। दीवार के अन्दर खोखली (Cavity) छिपी ... दरवाजे उसमें भी सरकाये जा सकते है, अतः यह दरवाजे फर्श का स्थान नहीं घेरते हैं। (ड्राइंग नं० 4.10 में देखिये)

उदाहरण—सवारी गाड़ी में सामान वाले डिब्बे (Lagguage van) के सरकवाँ कपाट इस श्रेणी में आते हैं ... तथा मोटर वेन के दरवाजे भी सरकवाँ दरवाजे होते हैं।

उपयोग—यह दरवाजे नियन्त्रण-कक्ष, वाहन चालकों के कक्ष, सवारी गाड़ियों के लगेज-वैन, लिफ्ट ... गैराज, गोदाम, वर्कशॉप, बिजली घर इत्यादि में लगाये जाते हैं।

(12) घूर्णी दरवाजा (Revolving Door)

रचना—इस दरवाजे के मध्य में एक ऊर्ध्वाधर धुरी (Shaft) लगी होती है, जिस पर दो अथवा चार ... पल्ले लगे रहते है। पल्ले लकड़ी, लोहे या काँचदार के हो सकते हैं। पल्ले के सामने खड़े होकर तथा उसको ... धकेलने पर, पल्ला धुरी पर घूम जाता है और प्रवेश के लिये स्थान बन जाता है। (ड्राइंग नं० 4.11 में देखिये)

उपयोग—घूर्णी दरवाजा थियेटर, नाचघर, पार्क, मधुशाला, क्लब तथा रेस्टराँ के प्रवेशों पर लगाया जाता है जिसमे ... आवागमन हेतु भीतर भी एकान्तता बनी रहती है।

(13) झिलमिली दरवाजा (Louvered Door)

रचना—इस दरवाजे के पल्ले में लकड़ी, काँच, प्लास्टिक, ऐल्युमिनियम इत्यादि की पतली स्ट्रिप (Strips), ... तिरछी दिशा में 45° के कोण पर, स्टाइलों के मध्य स्थान में एक-दूसरे को आंशिक ढाँपती हुई लगायी जाती है। इस ... व्यवस्था से दरवाजे के बन्द होने पर अन्दर या बाहर दिखाई नहीं देता परन्तु वायु का आवागमन बराबर बना रहता है। (ड्राइंग नं० 4.12 में देखिये।)

उपयोग—यह कपाट सार्वजनिक स्थलों, प्रसाधन स्थलो व आवासीय भवनो में लगाये जाते है।

(14) दोलनी दरवाजा (Swinging Door)

रचना—यह दरवाजा एक अथवा दो पल्ले का होता है जिसके पीछे डोर स्प्रिंग (Door Spring) लगा होता है। ... धकेलने पर यह पल्ला पीछे हटता है परन्तु स्प्रिंग के कारण पुनः बन्द हो जाता है। पल्ले में पताम (Revate) नहीं होते ... । अतः यह अन्दर-बाहर दोनों ओर खुल सकता है।

उपयोग—यह दरवाजे बैंकों, होटलों, डॉक्टरों तथा निर्देशकों के कक्षों के प्रवेश द्वार पर लगाये जाते है।

(15) जालीदार दरवाजा (Wire Gauge Door)

रचना—कमरों के भीतर मक्खियों, मच्छरों तथा अन्य कीटों को घुसने से रोकने के लिये साधारण कपाटो के बाहर ... की ओर अलग से तार-जाली के कपाट लगाये जाते है। इसके लिये, अलग से चौखट न लगाकर, उसी चौखट मे खाँचा ... काटकर इसे जड़ दिया जाता है। तार की जाली को फ्रेम पर लकड़ी की बीडिंग व कीलो से लगाया जाता है। (ड्राइंग नं० 4.13 में देखिये।)

उपयोग—जालीदार दरवाजा विशेष तौर पर किचन, पेन्टरी, भोजन कक्ष, रेस्टराँ इत्यादि में लगाया जाता है। यह दरवाजा सरकारी कार्यालयों में भी सामान्य दरवाजों के अतिरिक्त लगाया जाता है।

(16) अग्नि-सह दरवाजा (Fire Resistant Door)

रचना—यह दरवाजा 6 mm या इससे अधिक मोटी Steel Plates से बनाया जाता है। प्लेटो को रिवेटों द्वारा जोड़कर या वेल्डन करके इसकी स्टाइलें व रेलें तैयार की जाती हैं। स्टाइलों व रेलो को इस प्रकार तैयार किया जाता है ... पल्ले की मोटाई 18 से 20 mm प्राप्त हो जाये।

उपयोग—यह विशेष दरवाजा अग्नि को फैलने और इसका संचरण रोकने के लिये बनाया जाता है। इस प्रकार के दरवाजे बैंकों, होटलों, विभागीय स्टोर, सिनेमा हॉल, नृत्य-कक्षों आदि में लगाये जाते है।

(17) फाटक या गेट (Gates)

रचना—सामान्यतः यह गेट (फाटक) 2.5 से 4.0 मी० चौड़े रखे जाते है और एक पल्ले अथवा दोहरे पल्ले वाले होते है, पल्लों की चौड़ाई समान या भिन्न हो सकती है। फाटक जहाँ सुरक्षा प्रदान करते है, वहाँ भवन की शोभा भी बढ़ाते हैं।

फाटक तीन प्रकार के होते है—

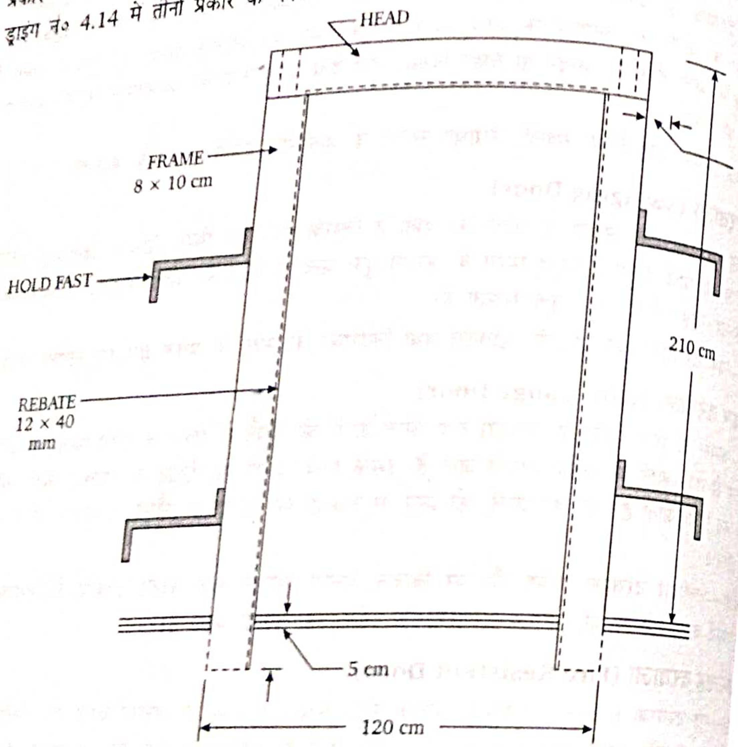
(i) खोखला स्टील गेट (Hollow Steel Gate) ड्राइंग नं० 4.14(A)

(ii) प्लेन शीट स्टील गेट (Plain Sheet Steel Gate) ड्राइंग नं० 4.14(B)

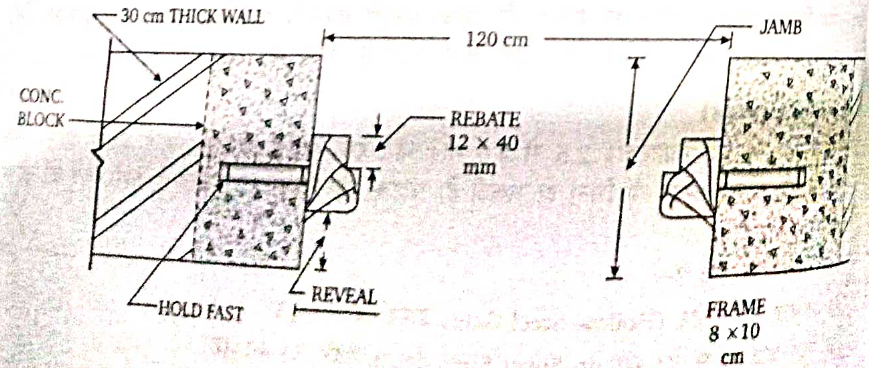
(iii) लहरिया शीट स्टील गेट (Corrugated Sheet Steel Gate) ड्राइंग नं० 4.14(C)

उपयोग—इस गेट या फाटक का उपयोग कारखानो, मिलो, बंगलो तथा सार्वजनिक भवनों के प्रवेश-द्वार (Courtyard) आदि मे किया जाता है। गेट की माप, पहुँच मार्ग तथा सड़क की चौड़ाई के अनुसार रखी जाती है ताकि सभी प्रकार के वाहन (कार, ट्रक) आवश्यकतानुसार अन्दर आ सके।

ड्राइंग नं० 4.14 मे तीनो प्रकार के फाटक दिखाये गये है।

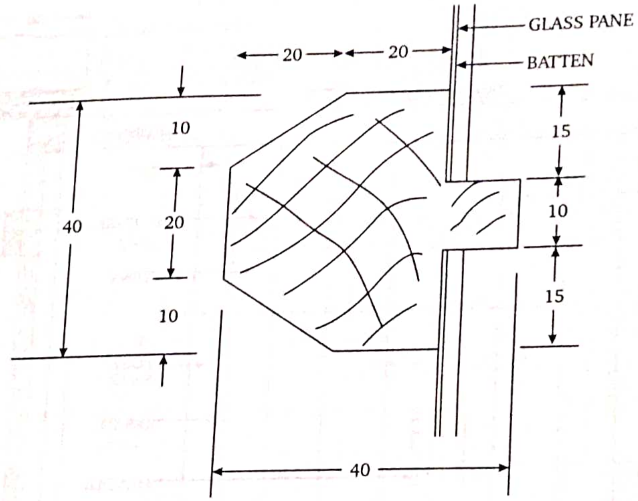


FRONT ELEVATION OF FRAME

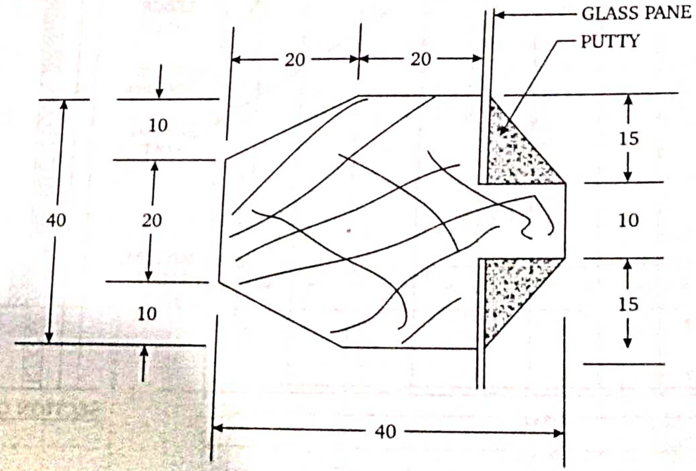


PLAN OF FRAME

ड्राइंग नं०-4.1

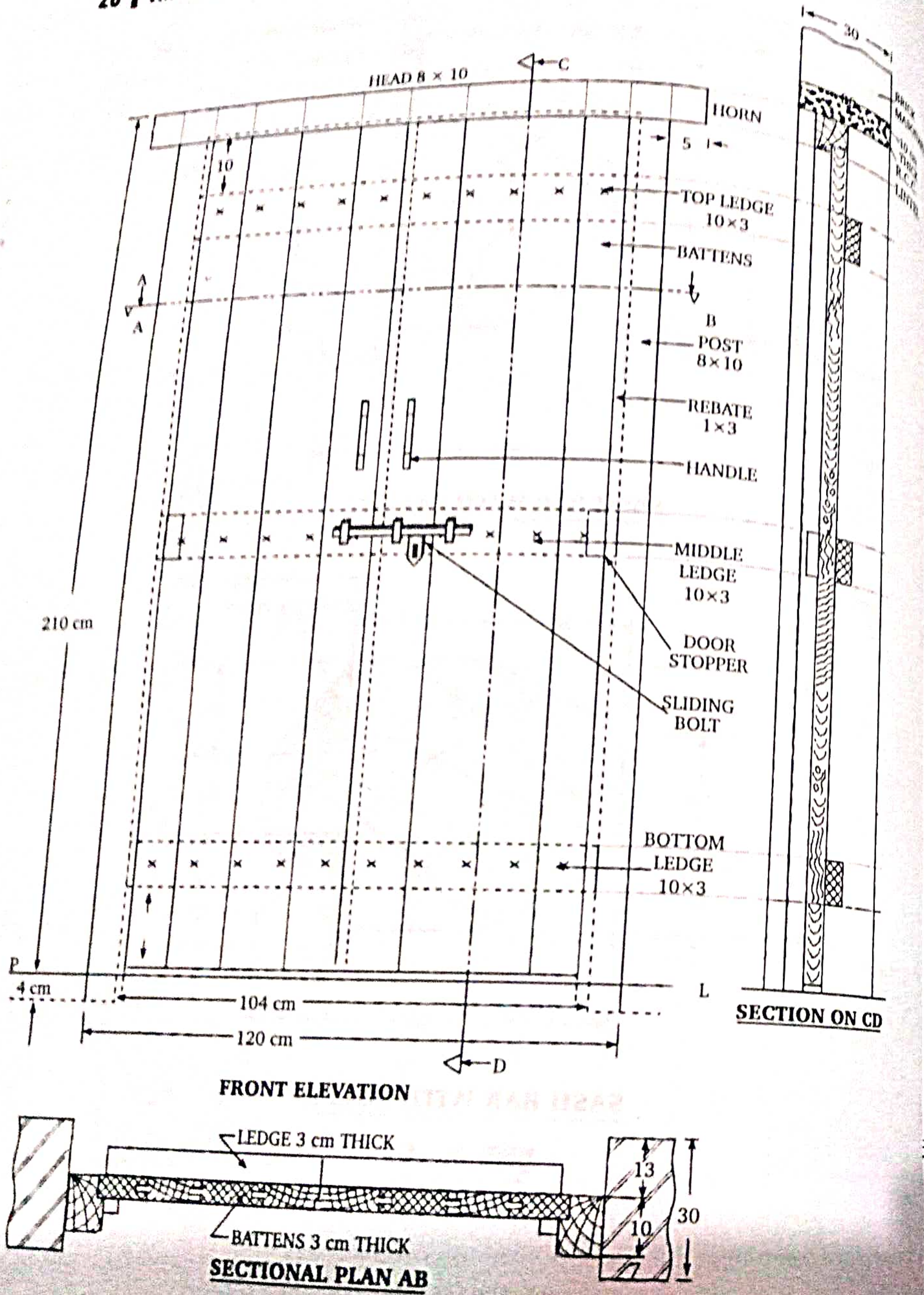


SASH BAR WITH BATTEN



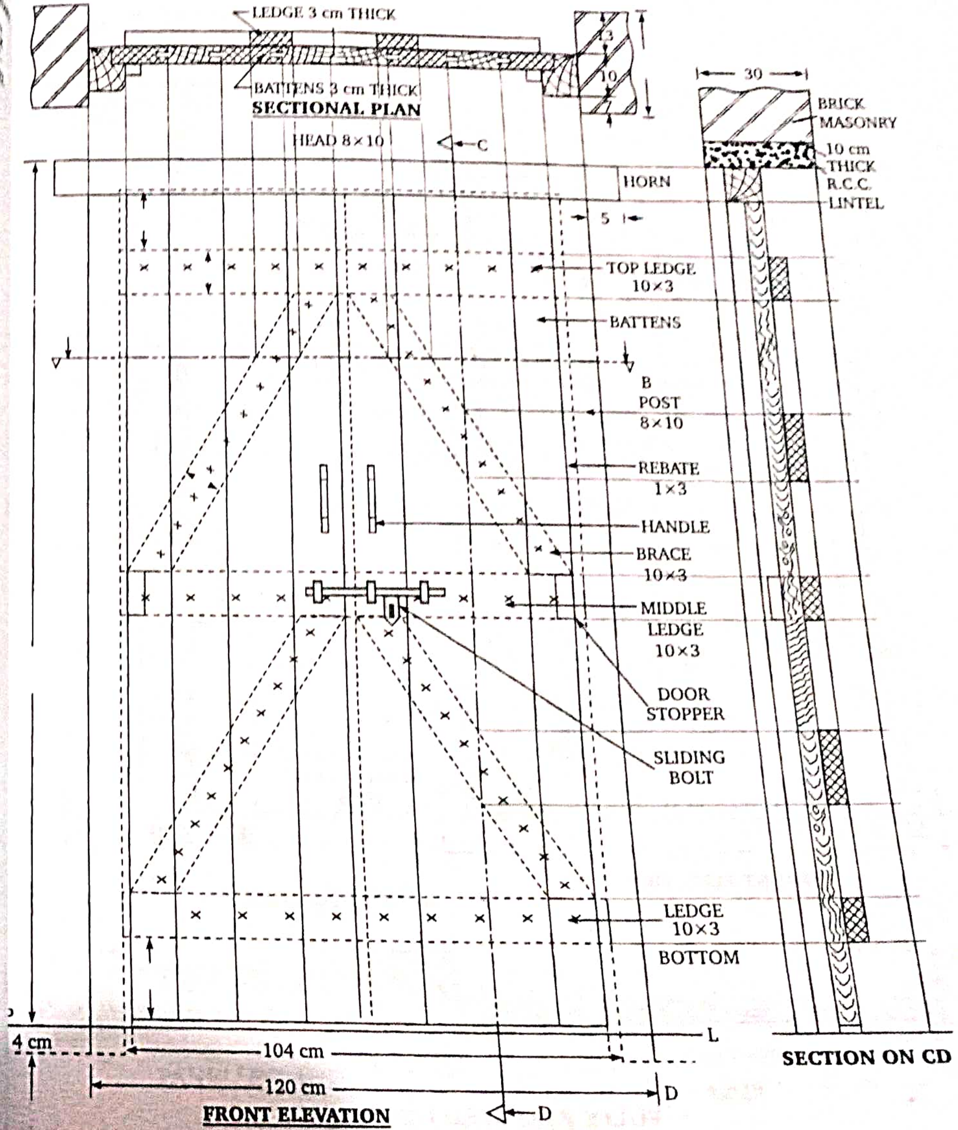
SASH BAR WITH PUTTY

ड्राइंग नं०-4.2



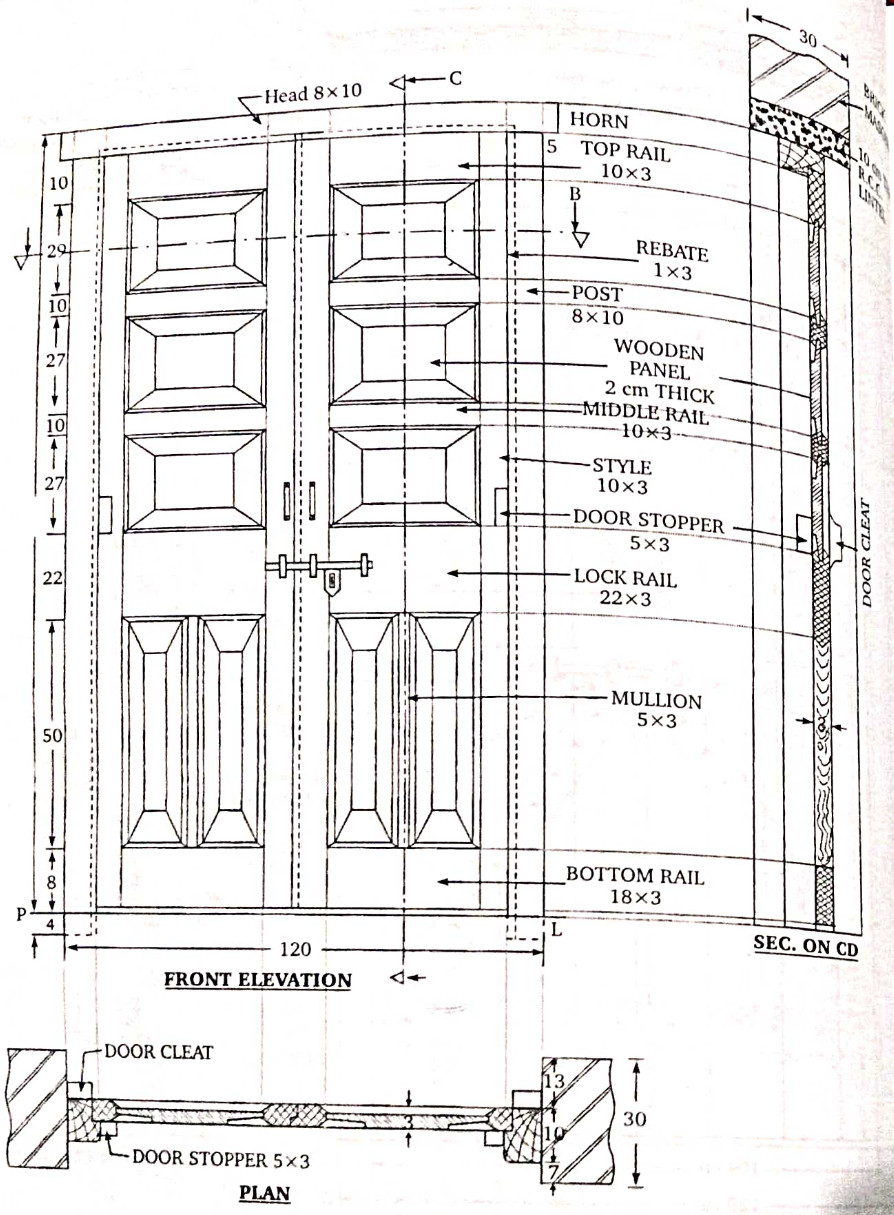
BATTENED AND LEDGED DOOR

ड्राइंग नं०-4.3



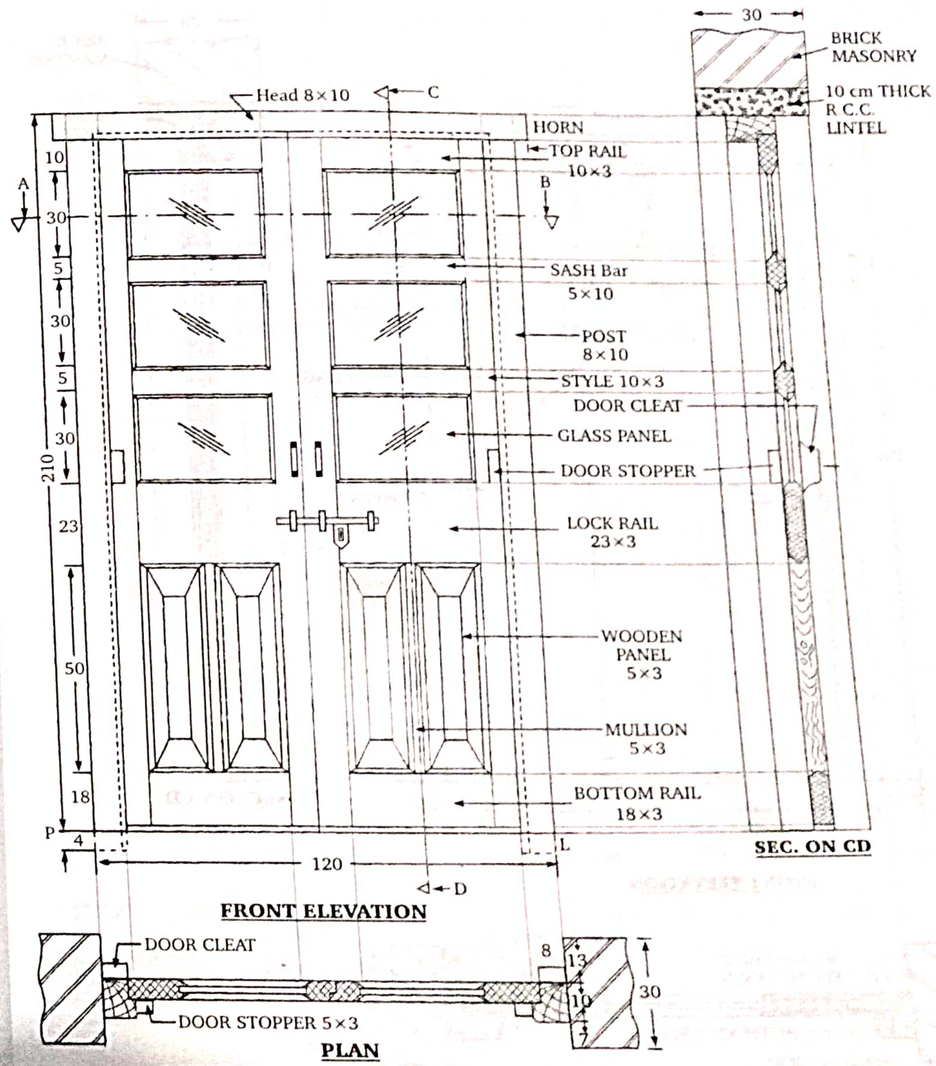
BATTENED LEDGED AND BRACED DOOR

ड्राइंग नं०-4.4



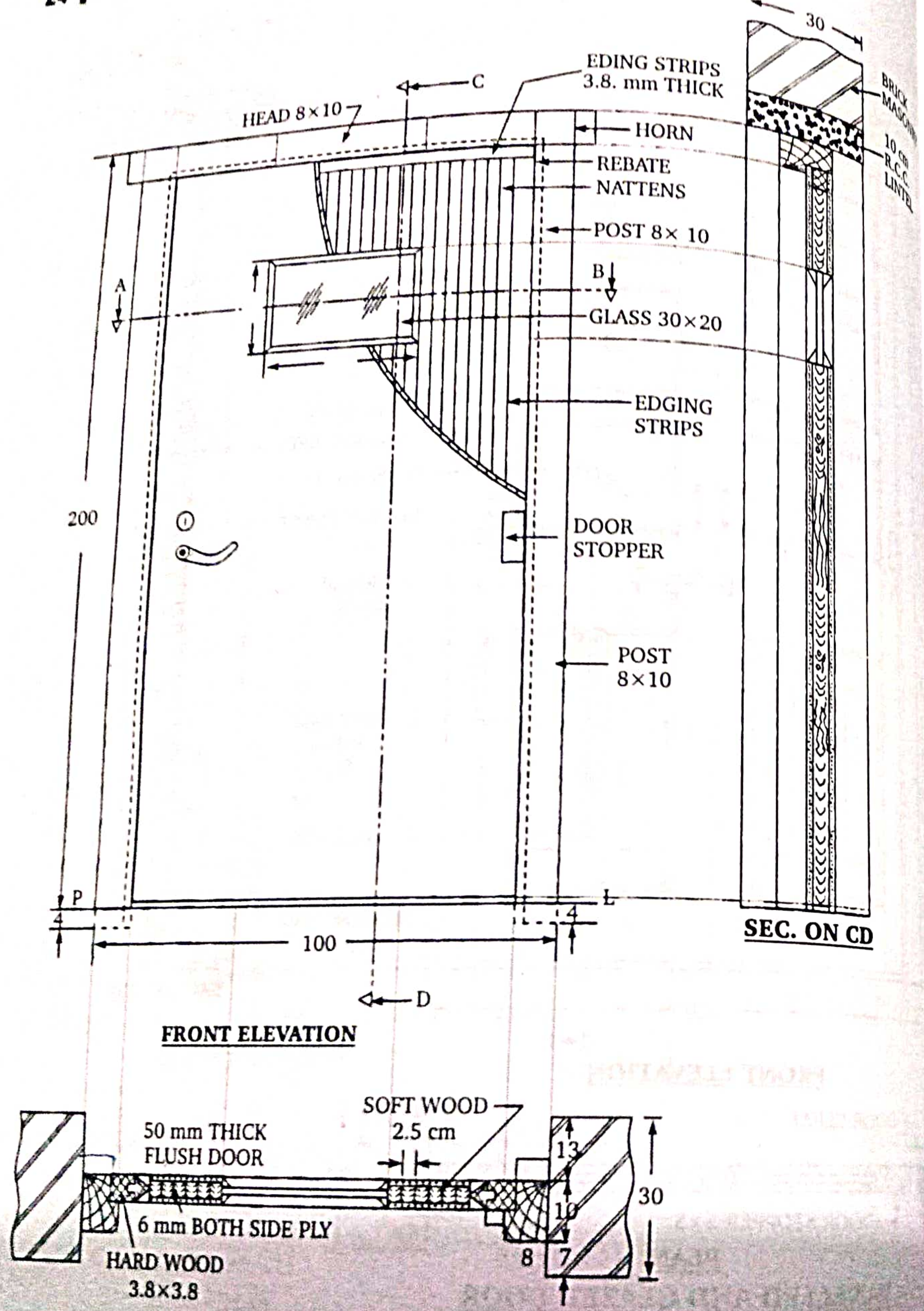
FULLY PANELLED DOOR

ड्राइंग नं०–4.5



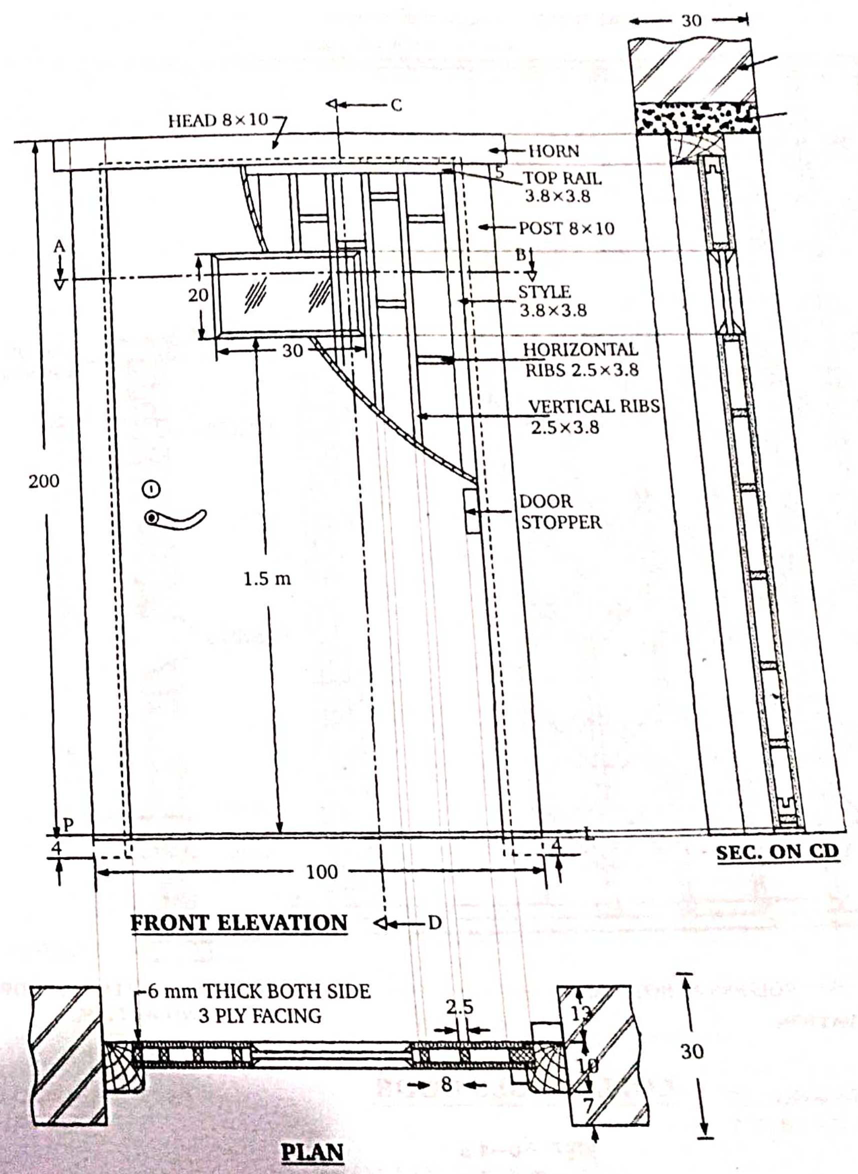
PANELLED AND GLAZED DOOR

ड्राइंग नं०–4.6



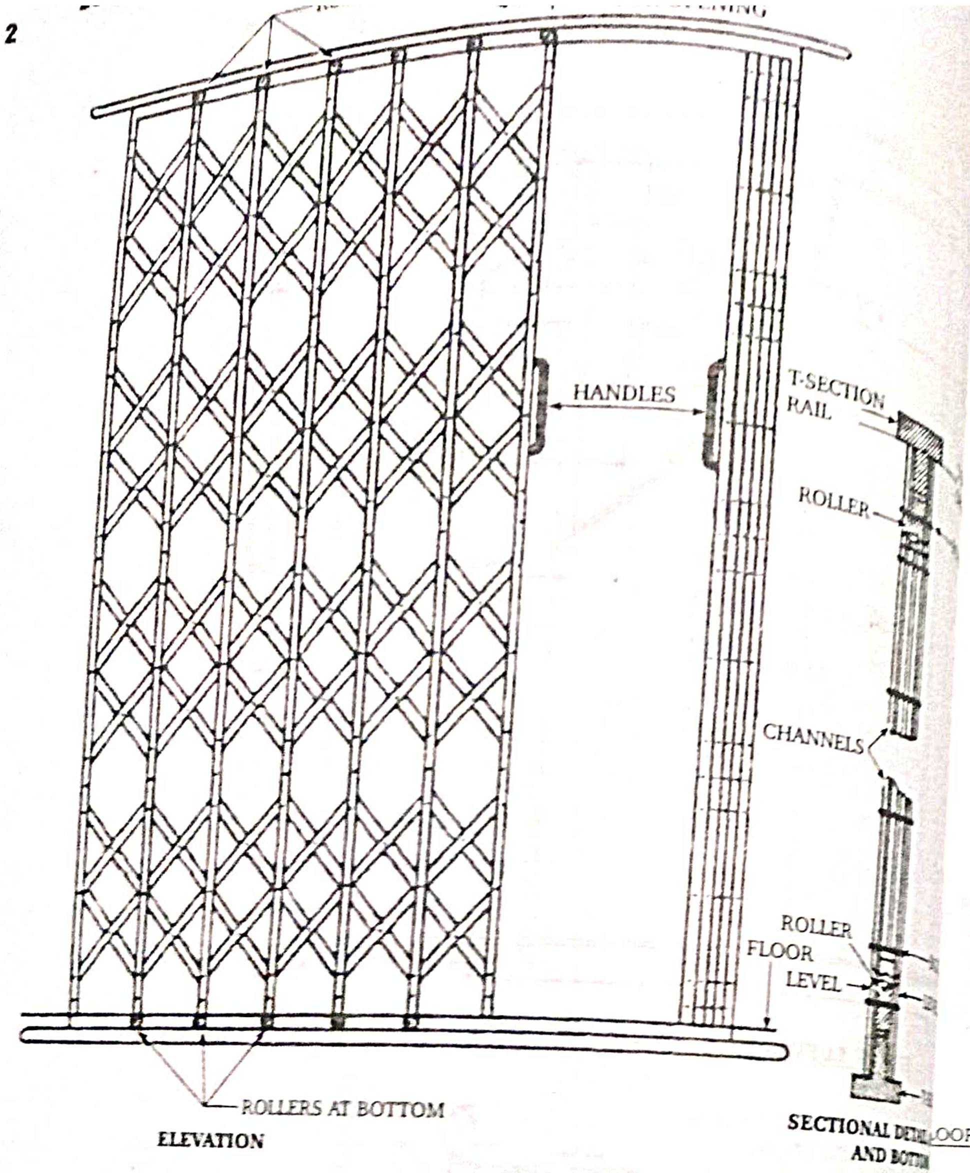
SOLID FLUSH DOOR

ड्राइंग नं०–4.7(A)



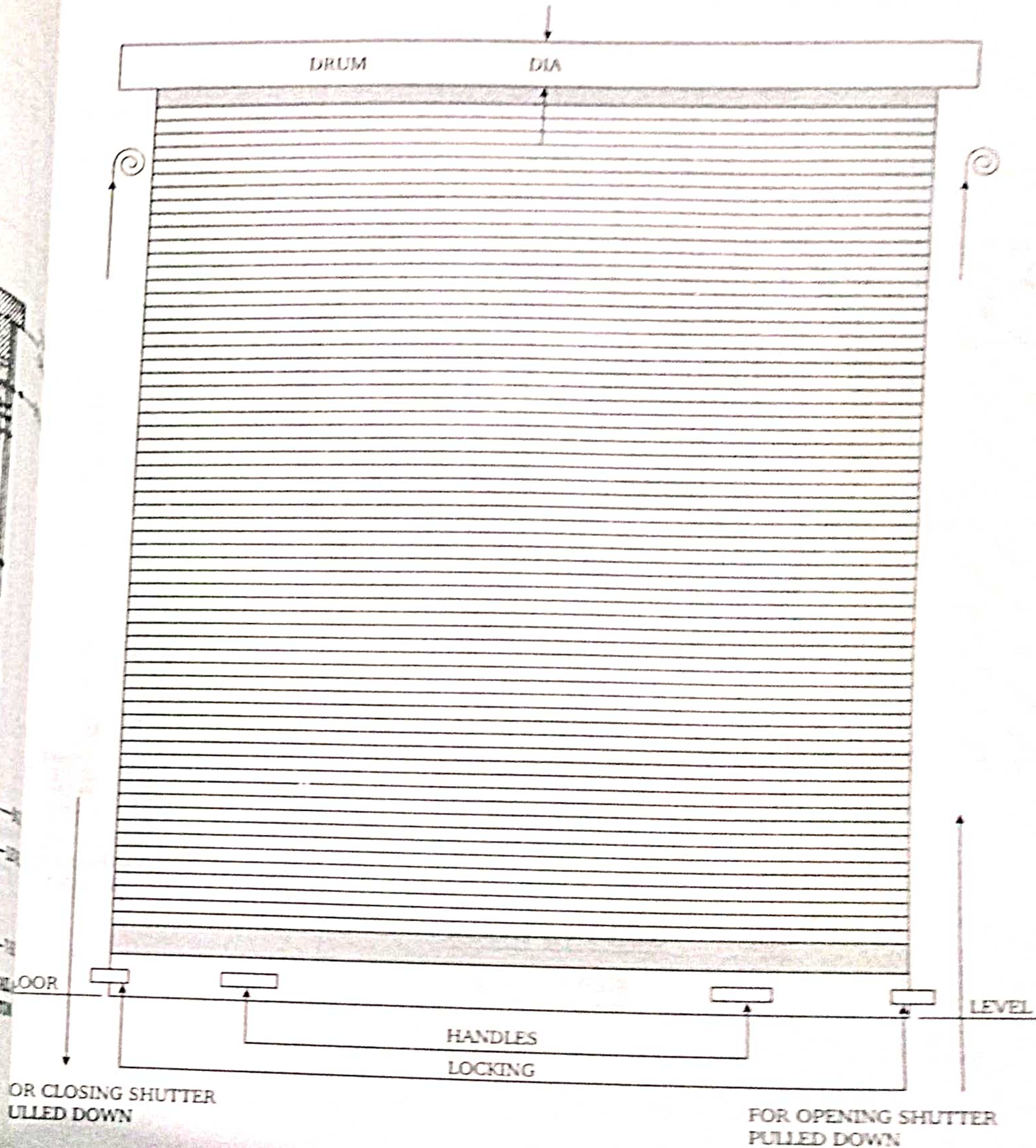
HOLLOW FLUSH DOOR

ड्राइंग नं०–4.7(B)



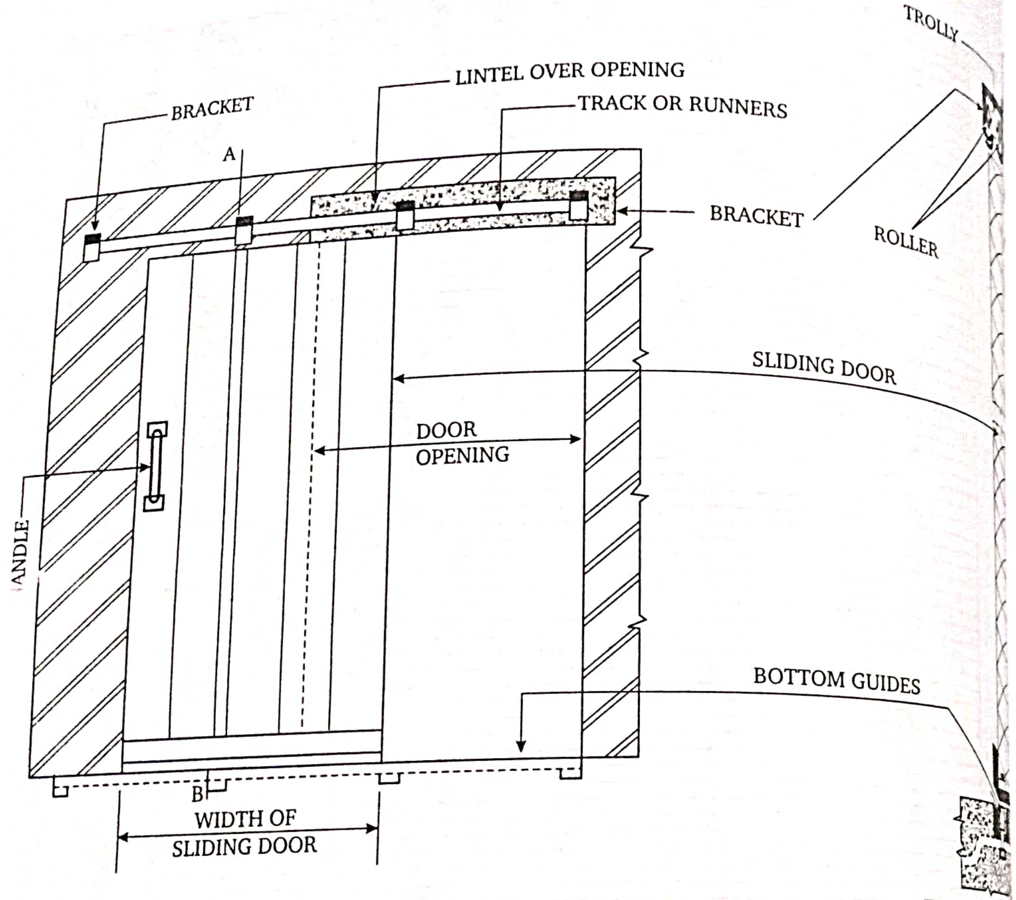
COLLAPSIBLE DOOR

ड्राइंग नं०–4.8



ROLLING SHUTTERS

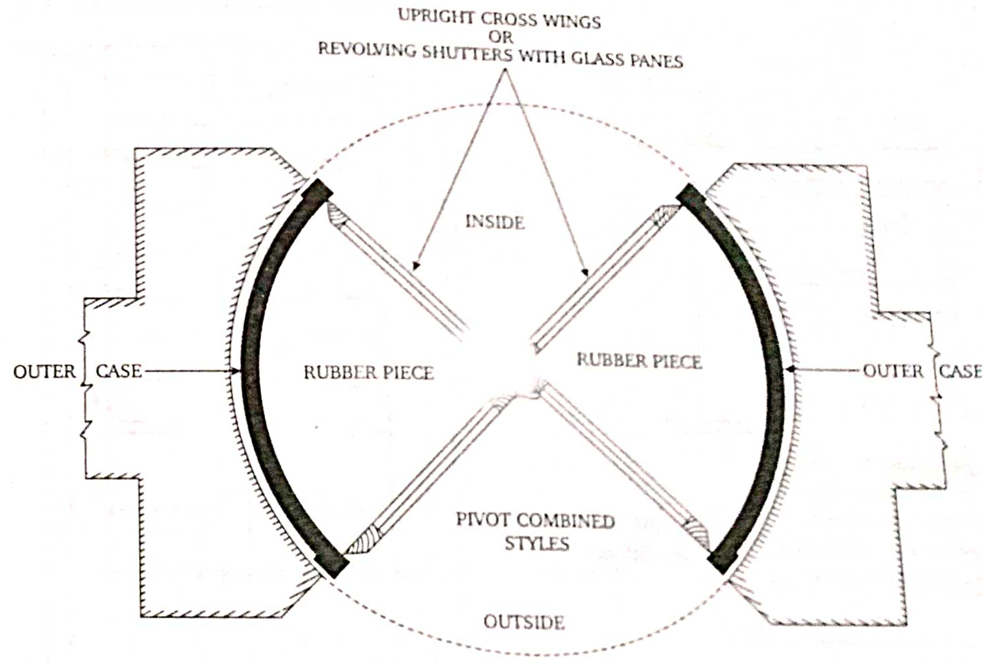
ड्राइंग नं०–4.9



ELEVATION

SLIDING DOOR

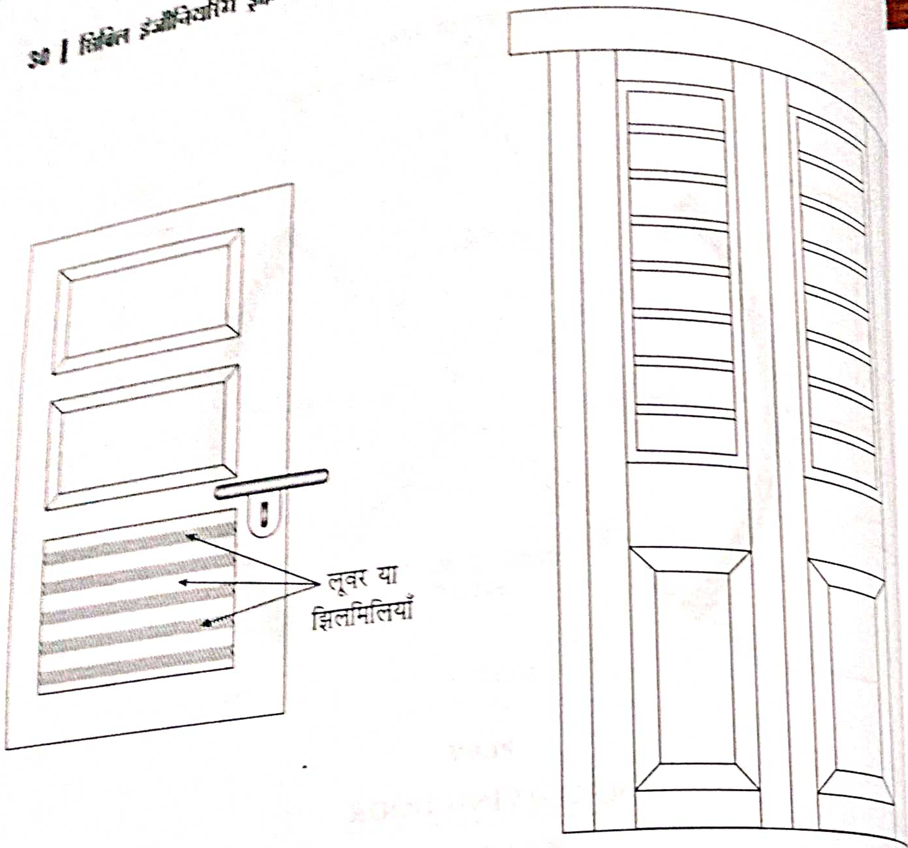
ड्राइंग नं०-4.10



PLAN

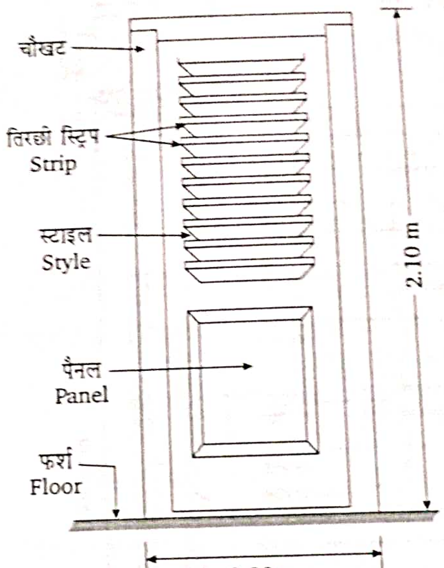
REVOLVING DOOR

ड्राइंग नं०-4.11

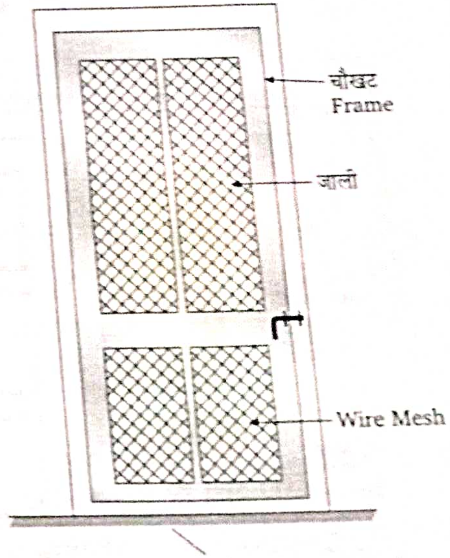


LOUVERED DOOR

ड्राइंग नं०–4.12(A)



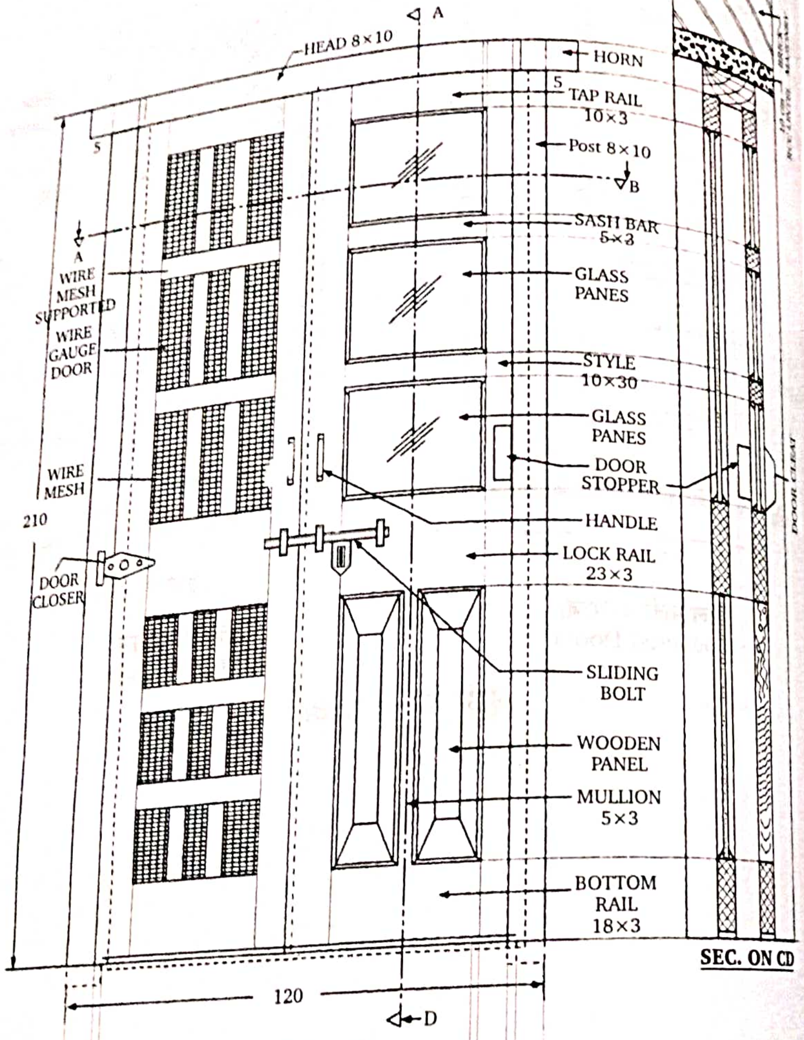
झिलमिली दरवाजा
(Louvered Door)



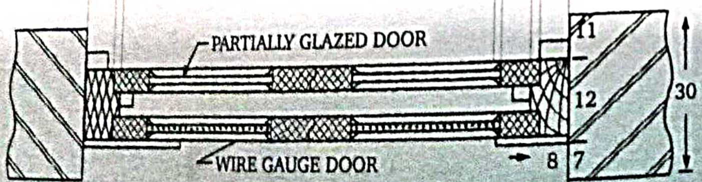
जालीदार दरवाजा
(Wire Mesh Door)

ड्राइंग नं०–4.12(B)

SCALE 1 : 10



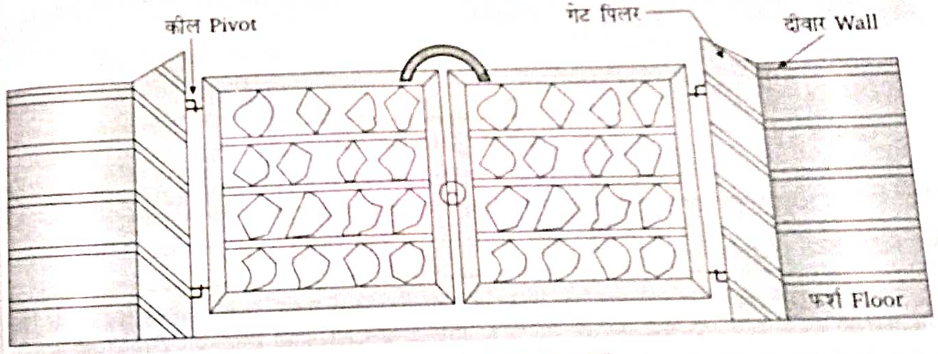
FRONT ELEVATION



PLAN

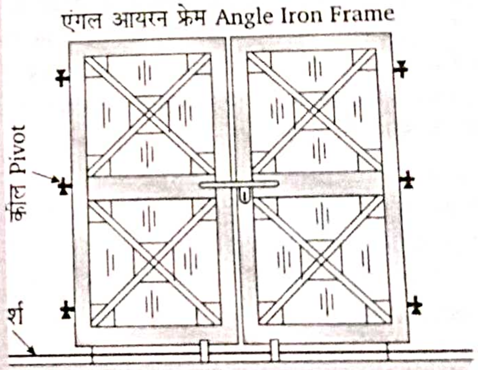
WIRE GAUGE DOOR

ड्राइंग नं०–4.13



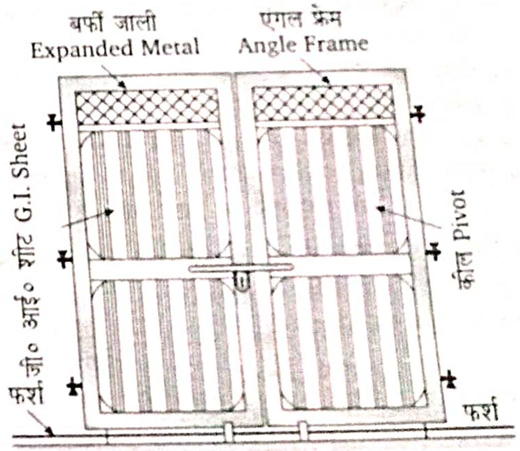
HOLLOW STEEL GATE

ड्राइंग नं०–4.14(A)



PLAIN SHEET STEEL GATE

ड्राइंग नं०–4.14(B)



CORRUGATED SHEET STEEL GATE

ड्राइंग नं०–4.14(C)

अध्याय

5 खिड़कियाँ (Windows)

5.1 खिड़कियाँ (Windows)

भवन मे वायु के आवागमन तथा प्राकृतिक प्रकाश के लिए खिड़कियाँ बनायी जाती है। अतः खिड़कियों की ऊँचाई फर्श से 75 सेमी से 90 सेमी तक हो सकती है। प्रायः दरवाजे की ऊपरी सतह और खिड़की की ऊपरी सतह एक-ही सीध में होती है। यदि कमरे मे आमने-सामने की दीवारो मे खिड़कियाँ लगानी हो तो, जहाँ तक सम्भव हो, ये एक-दूसरे के आमने-सामने हो, जिससे शुद्ध वायु का आगमन सुविधापूर्वक हो सके। खिड़कियों को ... जाता है तब दरवाजे बन्द हो।

खिड़कियो की चौखट मे चार अवयव होते है दो पोस्ट, एक शीर्ष (Head) तथा एक सिल (Sill) ... पट (Shutters) दरवाजे के पटो की तरह ही बनाये जाते है। इनमें भी स्टाइल (Style) तथा रेल (... Bar) आदि होते है। खिड़कियाँ अन्दर खुलने वाली अथवा बाहर खुलने वाली हो सकती हैं। खिड़की के शीर्ष (Head) तथा सिल (Sill) दोनों ओर 10 सेमी से 15 सेमी दीवार में जकड़े रहते है, जिन्हें हॉर्न (Horn) ...

प्रायः खिड़कियो द्वारा ढका क्षेत्रफल कमरे के फर्श के क्षेत्रफल का 1/10 भाग से कम नहीं ... स्कूल, कॉलेज, अस्पताल, दफ्तरो आदि मे यह सीमा 1/5 भाग तक होती है। मच्छर-मक्खियों ... दरवाजों की तरह खिड़कियों के बाहर जालीदार पलड़े लगाये जा सकते हैं।

खिड़की के मुख्य अंग (Main Parts of Window)

(1) चौखट (Frame)
(2) पल्ले (Leaf)
(3) शीर्ष (Head)
(4) सिल (Sill)
(5) हॉर्न (Horn)
(6) पोस्ट (Post)

खिड़कियों के प्रकार (Types of Windows)

कुछ मुख्य खिड़कियाँ इस प्रकार है—

1. दिलहेदार खिड़की (Panelled Window)
2. दिलहेदार एवं शीशा लगी खिड़की (Panelled and Glazed Window)
3. शीशा जड़ी खिड़की (Glazed Window)
4. इस्पात की खिड़की (Steel Window)
5. निर्गत खिड़की (Bay Window)
6. कोना खिड़की (Corner Window)
7. रोशनदान (Clerestory Window)

8. बर्हिगत खिड़की (Dormer Window)
9. झिलमिली खिड़की (Louvered Window)
10. तिल्ली रोशनदान (Fan-light)
11. त्र्यंकी खिड़की (Gable Window)
12. कीलकित या घूर्णी खिड़की (Pivoted or Revolving Window)
13. साधारण फरमेदार या केसमेन्ट खिड़की (Casement Window)

1. दिलहेदार खिड़की (Panelled Window)—दिलहेदार दरवाजे की तरह ही यह खिड़की होती है। इसमें भी स्टाइल (Style) तथा रेल (Rails) लगी होती है। खिड़कियाँ एक पट, दो पट की हो सकती है, उनमे दो दिलहे (Panells) अथवा इससे अधिक दिलहे भी हो सकते है। ड्राइंग नं० 5.1 मे विस्तार से देखिये।

2. दिलहेदार एवं शीशा लगी खिड़की (Panelled and Glazed Window)—यह खिड़की भी दिलहेदार व शीशा लगी दरवाजे की तरह होती है। खिड़की के ऊपरी भाग में सेरा छड़ें (Sash Bars) की सहायता से शीशे (Glass) जुड़े रहते है और नीचे के भाग मे दिलहे (Panells) लगे होते है। स्टाइल तथा रेल, दिलहेदार खिड़की की तरह होती है। ड्राइंग नं० 5.2 में विस्तार से देखिये।

3. शीशा जड़ी खिड़कियाँ (Glazed Window)—स्टाइल तथा रेल द्वारा बने हुए फ्रेम में शीशे जड़ दिये जाते हैं। शेश छड़ (Sash Bar) लगाकर खिड़की के और भी छोटे-छोटे भाग किये जा सकते हैं, जिनमें कील और पुट्टी की सहायता से शीशे (Glass) जकड़ (लगा) दिये जाते है। ड्राइंग नं० 5.3 में देखिये।

4. इस्पात की खिड़की (Steel Window)—आजकल इन खिड़कियों का अधिक प्रचलन है। इस प्रकार की खिड़कियाँ, ऐंगिल (Angles), इस्पात चैनल (Steel Channel) तथा टी (T) निर्मित खण्डों (Sections) द्वारा बनायी जाती हैं। खिड़की का फ्रेम भी ऐंगिल (Angles) का होता है। इन खिड़कियों में पिन तथा पुट्टी द्वारा शीशे जड़े जाते हैं। सुरक्षा की दृष्टि से इनमें लोहे की जाली या छड़ें वैल्ड (Weld) कर दी जाती हैं। ड्राइंग नं० 5.4 में ऐंगिल खण्डों से खिड़की का बनाना दिखाया गया है।

5. निर्गत खिड़की (Bay Window)—कमरे की बाहरी दीवार से बाहर की ओर यह खिड़की निकली होती है। ऐसी खिड़की बनाने से कमरे के अन्दर अतिरिक्त फर्श मिलता है। हवा और प्रकाश भी अधिक मिलता है। प्लॉन (Plan) में खिड़की बहुभुजाकार दिखती है, इससे भवन की सुन्दरता बढ़ायी जा सकती है। दीवार से कम-से-कम 40 सेमी बाहर खिड़की का प्लान (Plan) दिखाया गया है। ड्राइंग नं० 5.5 में देखिये।

6. कोना खिड़की (Corner Window)—कमरे में दो दिशाओं से रोशनी और हवा प्राप्त करने के लिये दो दीवारों के जोड़ के कोने पर यह खिड़की दी जाती है। ड्राइंग नं० 5.6 में इस खिड़की का प्लान (Plan) दिखाया गया है।

7. रोशनदान (Clerestory Window)—प्रायः रोशनदान छत से 30 सेमी नीचे दिये जाते हैं। रोशनदान में चौखट होती है जिसमें स्टाइल, रेल आदि लगी होती है। इसका पल्ला (Shutter) क्षैतिज अक्ष (Horizontal Axis) में दो धुरियों (Pivots) में घूमता है। इसे खोलने और बन्द करने के लिये पल्ले में रस्सी बाँध दी जाती है। रस्सी से ही इसे खोला और बन्द किया जाता है। ड्राइंग नं० 5.7 में देखिये।

8. बर्हिगत खिड़की (Dormer Window)—ढालदार छतों में (Sloping Roof) यह खिड़की बनायी जाती है। जिसके द्वारा ढालुवा छतों के कमरों में हवा तथा प्रकाश पहुँचता है। इन खिड़कियों से भवन की आकृति भी सुन्दर लगती है। ड्राइंग नं० 5.8 में देखिये।

9. झिलमिली खिड़की (Louvered Window)—यह खिड़की झिलमिली दरवाजों की भाँति बनायी जाती है। इस खिड़की की बन्द अवस्था में हवा का आवागमन बराबर बना रहता है। और कमरें की सहायता से किसी भी कोण ... झिलमिली पत्तियाँ एक डोरीव हिन्ज की सहायता से किसी-भी कोण पर समन्जित की जा सकती है अथवा ये स्थिर प्रकार की भी होती है। यह खिड़की फैक्ट्री, स्नानघरों, शौचालयों आदि में लगायी जाती हैं।

10. तिल्ली रोशनदान (Fan light)—इसको तिल्ली रोशनदान, पंखी रोशनदान अथवा द्वार रोशनदान भी कह है। यह दरवाजे या खिड़की के ठीक ऊपर उसी चौखट में एक Transome अवयव लगाकर बनायी जाती है। दरवा तथा खिड़की बन्द होने पर भी fan light से कमरे में वायु व रोशनी आती रहती है। सामान्यत: इस रोशनदान की स्थि छत वाले पंखे की ऊँचाई पर पड़ती है। ड्राइंग नं० 5.9 में देखिये।

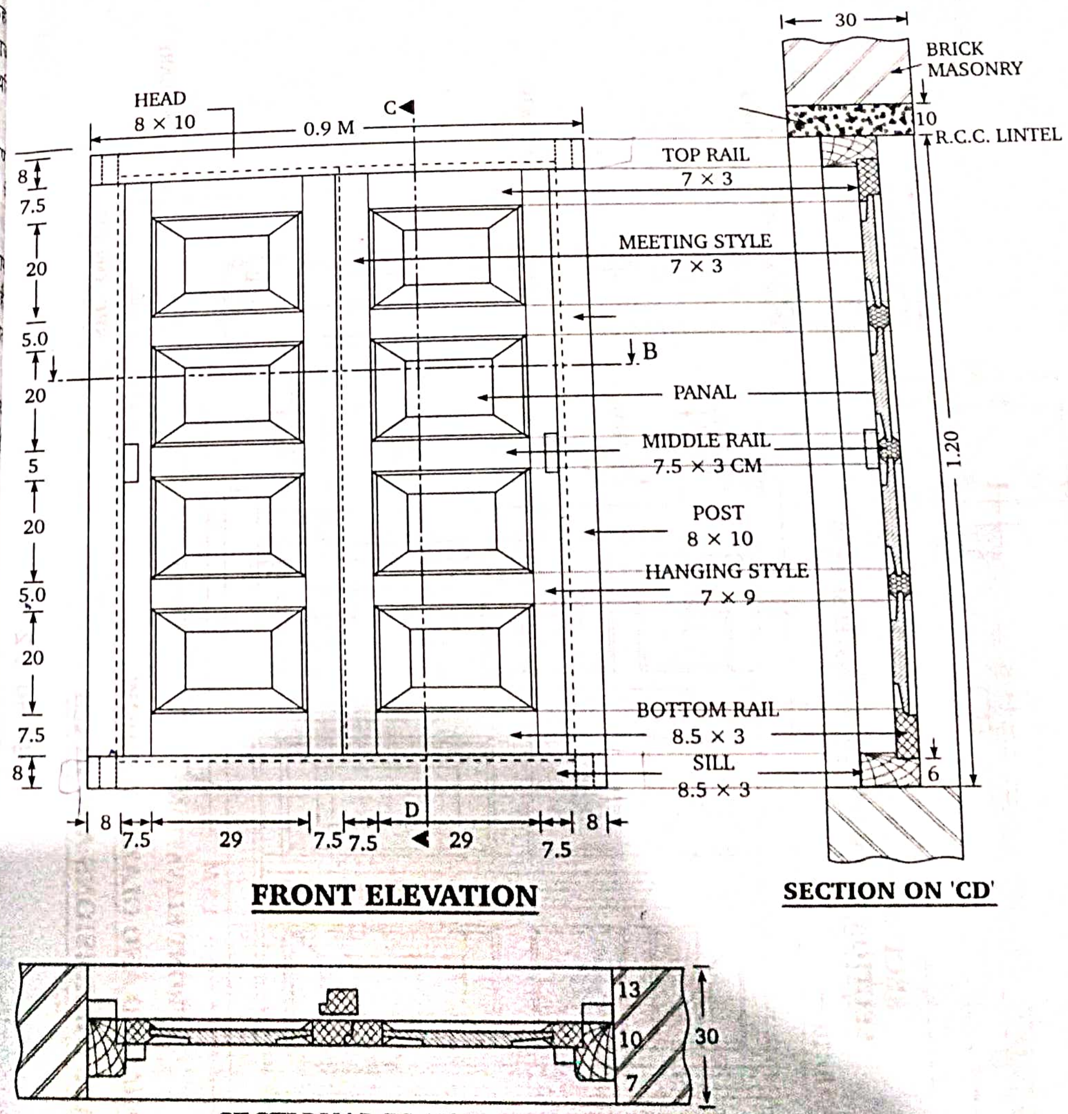
11. त्र्यंकी खिड़की (Gable Window)—यह साधारण फरमेदार खिड़की होती है। जो ढालू छतों के तिको त्र्यंकी सिरे वाली दीवार कहलाती है तथा ढालू छतों की सिरा दीवारें त्र्यंकी खिड़की कहलाती है। ड्राइंग नं० 5.10 देखिये।

12. कीलकित या घूर्णी खिड़की (Pivoted or Revolving Window)—इस खिड़की का पल्ला कब्जों द्वा चौखट के उर्ध्वाधर उपस्तम्भ (पोस्ट) से फिट न होकर हैड व सिल के मध्य में लगी धुरी पर अटकाया जाता जिससे यह उर्ध्वाधर तल में घूम सके। खुलने पर आधा भाग अन्दर की तरफ तथा आधा भाग बाहर की तरफ घूम जा है। अधिक जानकारी के लिये B.C.M.E. में पढ़े। ड्राइंग नं० 5.11 में देखिये।

13. साधारण फरमेदार या केसमेन्ट खिड़की (Casement Window)—यह खिड़की साधारण खिड़की दरवाजे की भाँति होती है। जिसमें चौखट लगाकर कपाट फिट कर दिये जाते हैं। कपाट एक या अधिक हो सकते चौखट को स्थिर करने के लिये इसके साइड में Hold fast लगें होते हैं। ड्राइंग नं० 5.12 में देखिये।

5.2 दरवाजों अथवा खिड़की के साथ रोशनदान (Fan Light with Doors or Windows)

दरवाजो अथवा खिड़कियों के ऊपर रोशनी एवं वेन्टिलेशन के लिये रोशनदान सटे हुए दिये जाते हैं। दरवाजे-खिड़कियाँ बन्द रहती है तो इस सटे हुए रोशनदान से रोशनी एवं हवा मिलती है। इनको Fan Light कहते दरवाजे के साथ बनाये जाने पर इसे Door with Fan Light तथा खिड़की के साथ बनाये जाने पर इसे Window Fa Light कहते है। ड्राइंग नं० 5.9 में Fan Light दिखायी गयी है।



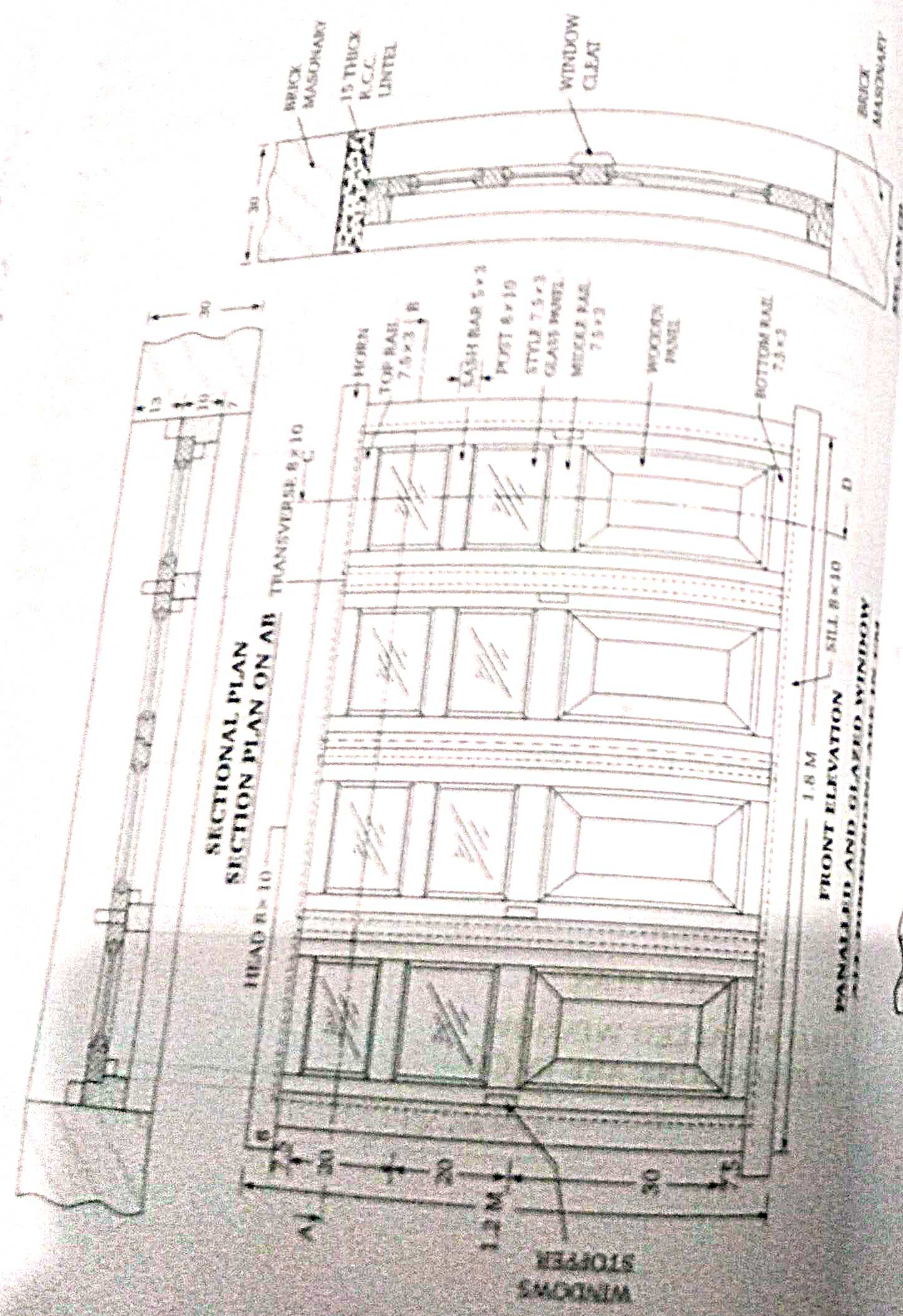
FRONT ELEVATION

SECTION ON 'CD'

SECTIONAL PLAN

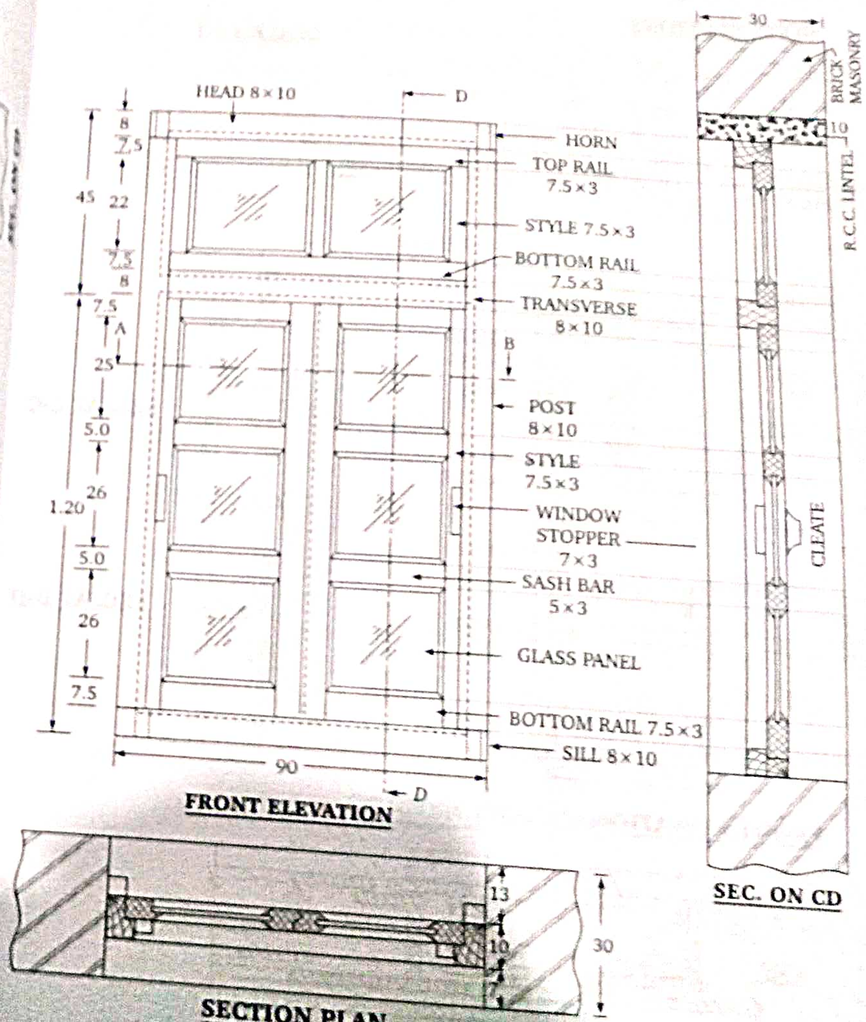
FULLY PANALLED WINDOW
ALL DIMENSIONS ARE IN CM

ड्राइंग नं०-5.1



SECTIONAL PLAN
SECTION PLAN ON AB

FRONT ELEVATION
PANALLED AND GLAZED WINDOW



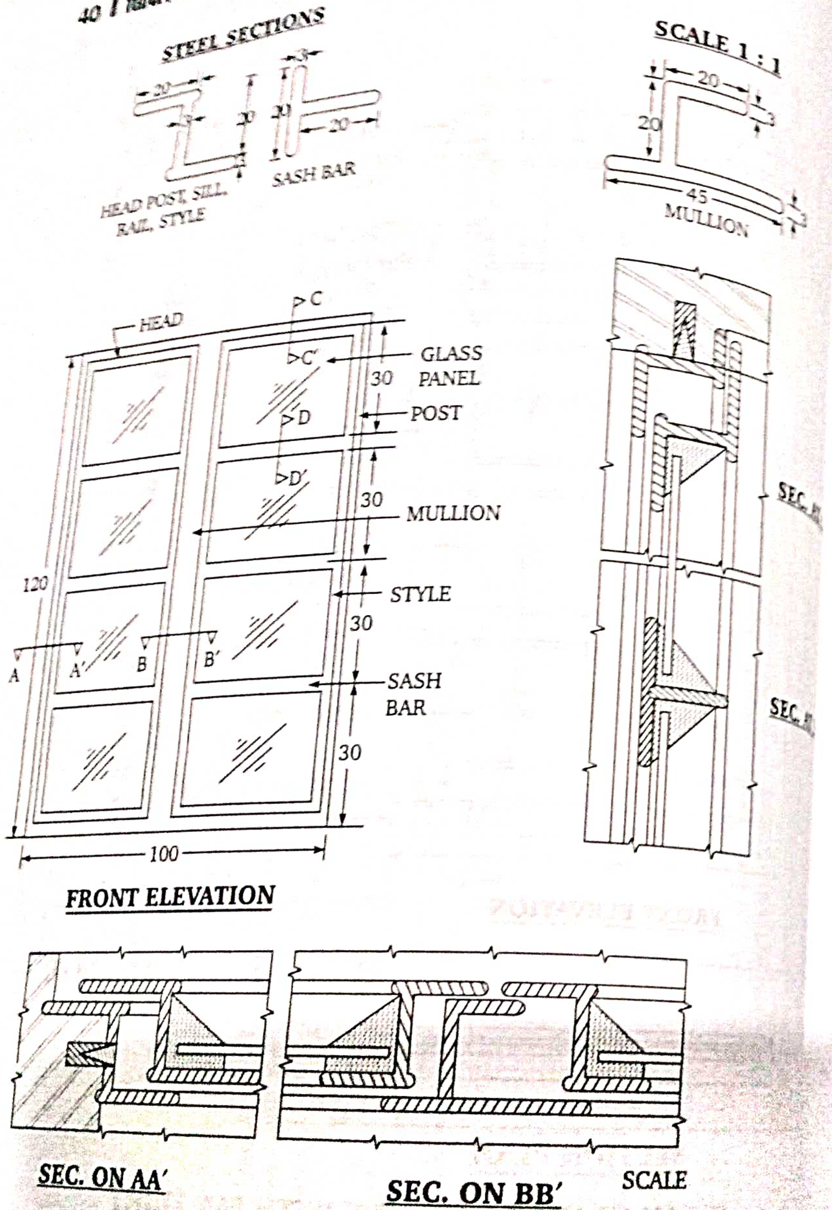
FRONT ELEVATION

SEC. ON CD

SECTION PLAN

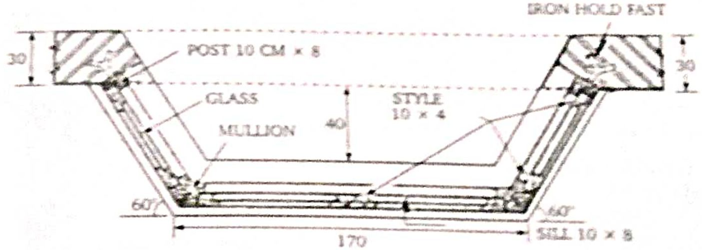
FULLY GLAZED WINDOW WITH FAN LIGHT
ALL DIMENSIONS ARE IN CM

ड्राइंग नं०-5.3



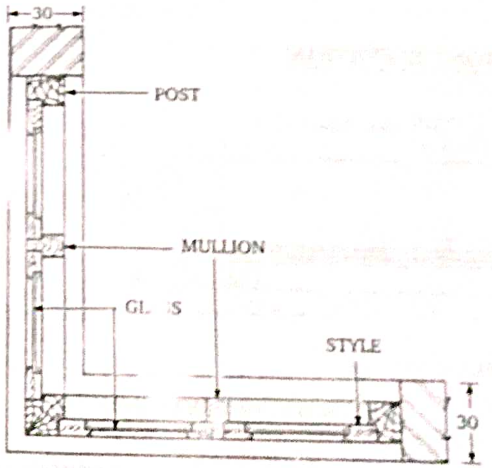
STEEL WINDOW

ड्राइंग नं०-5.4



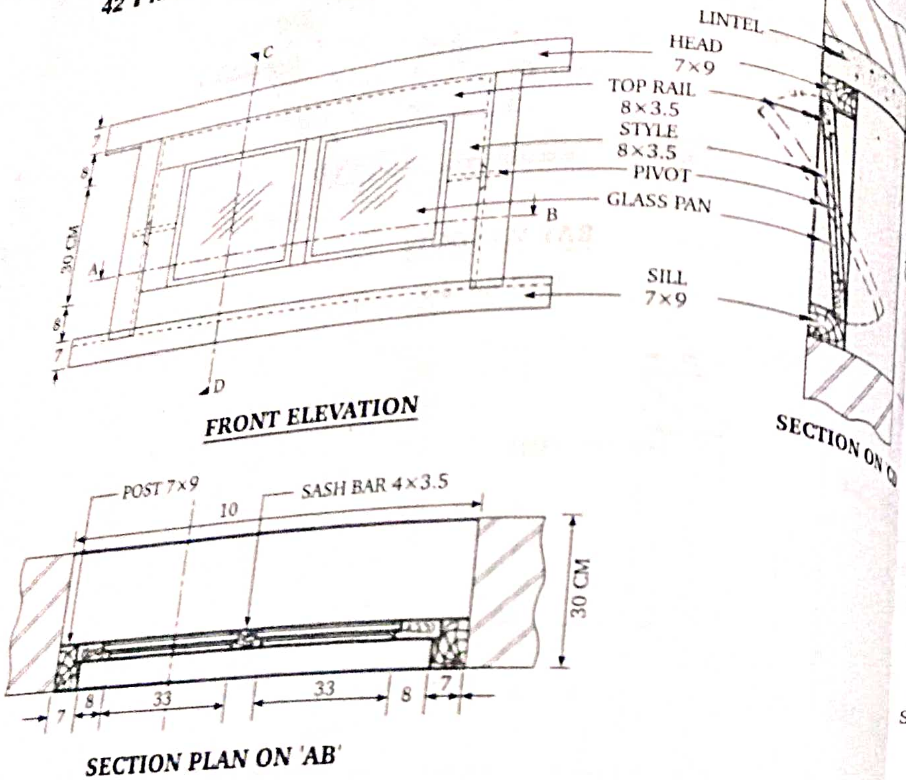
BAY WINDOW

ड्राइंग नं०-5.5



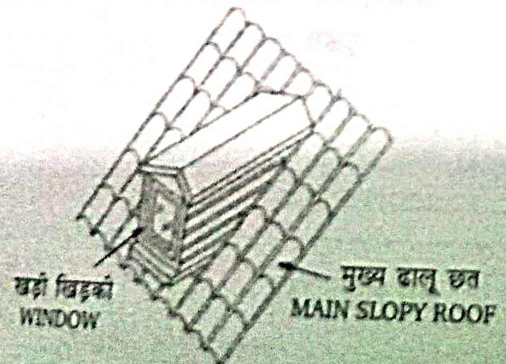
CORNER WINDOW

ड्राइंग नं०-5.6



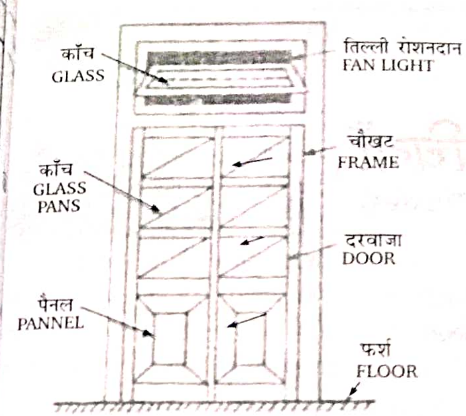
CLEAR STORY WINDOW

ड्राइंग नं०–5.7



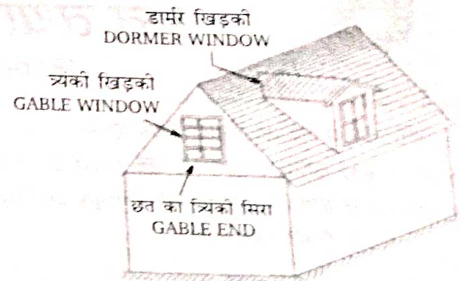
DORMER WINDOW

ड्राइंग नं०–5.8



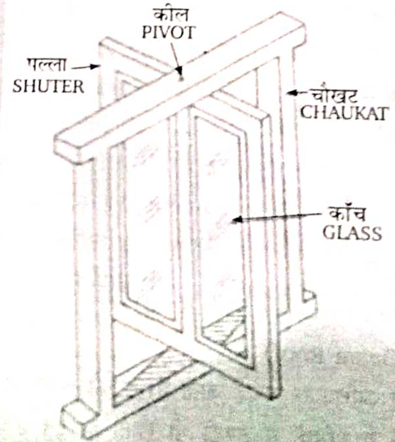
FAN LIGHT WINDOW

ड्राइंग नं०–5.9



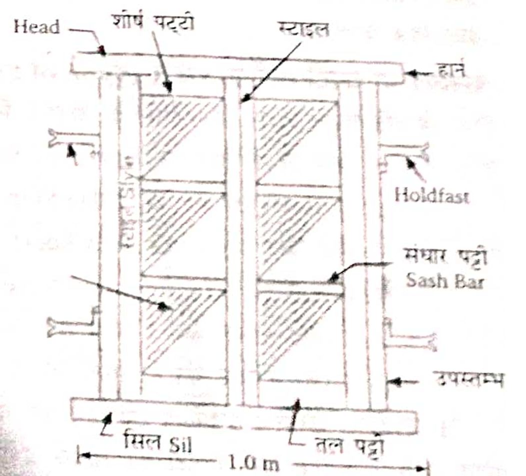
GABLE WINDOW

ड्राइंग नं०–5.10



VOTED AND REVOLVING WINDOW

ड्राइंग नं०–5.11



CASEMENT WINDOW

ड्राइंग नं०–5.12

6 छत तथा कैंचियाँ
(Roof and Trusses)

छतें तीन प्रकार की बनायी जाती है—

(A) समतल या चपटी छत (Flat or Terrace Roof)

(B) ढालू या तिरछी छत (Slopy or Pitched Roof)

(C) गुम्बद (Dome)

6.1 समतल या चपटी छतें

सामान्यतः इस प्रकार की छतों का प्रयोग अधिक होता है। मैदानी भागों में जहाँ वर्षा कम होती है वहाँ इ... ...योग किया जाता है। इन छतों की ऊपरी सतह समतल होती है। छतों से वर्षा का जल शीघ्र हटाने हेतु 10... ...न दिया जाता है।

...तल या चपटी छतों के प्रकार (Type of Flat Roofs)

...ये छतें प्रयुक्त पदार्थ के आधार के अनुसार निम्न प्रकार की होती है—

1. कड़ीदार समतल छत (Battened Roofs)
2. पत्थर-पट्टियों की छत (Flag-Stone Roof)
3. जैक डाट छत (Jack Arch Roof)
4. प्रबलित ईंट स्लैब छत (Rein forced Brick Slab Roof)
5. प्रबलित सीमेंट कंक्रीट स्लैब छत (Rein forced Cement concrete Slab Roof)
6. प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट धरनों की छत (R. C. C. "T" Beam Roof)

...र समतल छत—ये छतें कम पाट व वर्षा वाले क्षेत्रों में अधिकतर बनाई जाती हैं। इनको बनाने ... ...योंकि इसमें मिट्टी का अधिक प्रयोग होता है, इसलिये ये गर्मियों में ठण्डी भी रहती हैं। इन छ... ...हैं।

...ट्टियों की छत—जिन स्थानों पर पत्थर की पट्टियाँ आसानी से तथा कम लागत पर मिल ज... ...या जाता है। इन छतों को बनाना आसान रहता है तथा इनकी मरम्मत भी आसानी से की जा... ...धिक होती है।

...—सीमेंट के निर्माण से पूर्व सभी स्थानों पर यह छतें बनायी जाती थीं। ये छतें अधिक ... ...ी निर्माण लागत अधिक होती है तथा मरम्मत व्यय बहुत-ही कम होता है। इन छतों ... नहीं पड़ता है। इन छतों का जीवन काल भी अधिक होता है।

4. प्रबलित ईंट स्लैब छत—यह छतें सामान्य भार व कम पाट हेतु अधिक उपयुक्त रहती है। इनका उपयोग ...आवासीय भवनों मे होता था। इनका जीवन काल कम होने के कारण इनका निर्माण प्रचलन बन्द होता जा रहा है। ...ड्राइंग नं० 6.1 में देखिये।)

5. प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट स्लैब छत—आजकल इन्हीं छतों को बनाया जाता है। इन छतों का जीवन काल ...धिक होता है। अधिक पाट होने पर इन छतों के नीचे R.C.C. या इस्पात के धरन (Beam) प्रयोग मे लाते हैं। (ड्राइंग ...० 6.2 तथा 6.3 में देखिये।)

6. प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट R.C.C. टी-धरन छत—जब कमरों की छत की माप अधिक हो तब R.C.C. छत ...नाने हेतु स्लैब की मोटाई अधिक रखनी पड़ती है। इससे निर्माण लागत भी अधिक आती है। ऐसी दशा में स्लैब के ...ाथ-ही धरन का भी निर्माण करते हैं जिसे प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट R.C.C. टी-धरन छत कहते है, इससे निर्माण लागत ...म हो जाती है तथा छत का जीवन काल भी बढ़ जाता है।

आजकल चपटी छतों में मुख्यतः प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट (R.C.C.) तथा प्र० ई० (R.B.) छत का प्रचलन है। प्र० ...० क० (R.C.C.) छत का पूरा नाम प्रबलित सीमेट कंक्रीट छत (Reinforced Cement Concrete Roof) है, इस ...त का प्रचलन अधिक है। तीन मीटर पाट (Span) तक प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट (R.C.C.) छत बड़ी उपयोगी होती है। ...ड़े पाटों (Span) के लिए प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट धरन (R.C.C. Beam) ल० भ० तीन मीटर के अन्तराल में देकर ...० वि० क० स्लेब (R.C.C. Slab) देकर छत बनायी जाती है। एक मीटर पाट के लिए 4 सेमी प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट ...लैब की मोटाई मानते हुए स्लैब की मोटाई निश्चित की जाती है। प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट स्लैब में मुख्य प्रबलन (Main ...einforcement) छोटे पाट (Span) के समान्तर किया जाता है। प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट स्लैब की मोटाई ज्ञात करने ... पश्चात् ल० भ० 125 मिमी मोटी स्लैब के ऊपर एक गर्म बिटुमन (Bituman) की परत दी जाती है, इसके ऊपर ...5 मिमी से 100 मिमी तक चूना कंक्रीट (Line Concrete) की परत चढ़ा दी जाती है।

प्रबलित ईंट (Reinforced Brick) की छत में सीमेंट कंक्रीट के स्थान पर ईंटों का उपयोग होता है। दो ईंटों के ...च में प्रबलित छड़ें लगायी जाती हैं। छोटे पाट (Short Span) के समानान्तर मुख्य प्रबलन (Main Bars) लगाये जाते ... और लम्बे पाट (Longer Span) में वितरण छड़ें (Distributory Bars) लगाये जाते हैं। यदि छोटा-पाट (Span) ... तो ईंट का एक रद्दा ही काफी है। जोड़ों की मोटाई कम-से-कम दो सेमी रखी जाती है, जिसमें लोहे की छड़ें लगाकर ...ीमेंट मसाला भर दिया जाता है। ईंटों पर तीन सेमी कंक्रीट की तह भर दी जाती है, जिस पर बिटुमन (Bituman) की ...रत देकर 75 मिमी से 100 मिमी मोटी चूना कंक्रीट (Lime Concrete) की परत चढ़ा दी जाती है।

...ालू या तिरछी छतें (Slopy or Pitched Roofs)

बड़े पाटों हेतु ये छतें बनायी जाती है। ये एक या दोनों ओर ढालू बनाई जाती है। इनका ढाल 10° से 60° तक ...नाया जाता है। इन छतों पर चढ़ने की आवश्यकता नहीं होती है। इसलिये स्थायी सोपान भी नहीं बनाये जाते है।

इनकी बनावट मूल रूप में एक जैसी होती है। लकड़ी या इस्पात के अवयवों को पाट के अनुसार त्रिभुजाकार ...ाकार में कैंची या ट्रस के रूप मे जोड़कर बनाया जाता है। इन कैंची या ट्रसों के अनुसार टाइल, ऐसी-शीट या लोहे ...ी चादरों से ढक दिया जाता है।

ढालू छतों की शब्दावली (Technical Terms used in Pitched Roof)

ढ़ालू छतों में प्रयुक्त तकनीकी शब्द निम्नवत् हैं—

1. कैंची छत (Truss)—लकड़ी या इस्पात का जो ...

6 छत तथा कैंचियाँ
(Roof and Trusses)

छतें तीन प्रकार की बनायी जाती है—

(A) समतल या चपटी छत (Flat or Terrace Roof)

(B) ढालू या तिरछी छत (Slopy or Pitched Roof)

(C) गुम्बद (Dome)

6.1 समतल या चपटी छतें

सामान्यतः इस प्रकार की छतों का प्रयोग अधिक होता है। मैदानी भागों में जहाँ वर्षा कम होती है वहाँ प्रयोग किया जाता है। इन छतों की ऊपरी सतह समतल होती है। छतों से वर्षा का जल शीघ्र हटाने हेतु ढाल दिया जाता है।

समतल या चपटी छतों के प्रकार (Type of Flat Roofs)

ये छते प्रयुक्त पदार्थ के आधार के अनुसार निम्न प्रकार की होती है—

1. कड़ीदार समतल छत (Battened Roofs)
2. पत्थर-पट्टियों की छत (Flag-Stone Roof)
3. जैक डाट छत (Jack Arch Roof)
4. प्रबलित ईंट स्लैब छत (Rein forced Brick Slab Roof)
5. प्रबलित सीमेंट कंक्रीट स्लैब छत (Rein forced Cement concrete Slab Roof)
6. प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट धरनों की छत (R. C. C. "T" Beam Roof)

1. कड़ीदार समतल छत—ये छतें कम पाट व वर्षा वाले क्षेत्रों में अधिकतर बनाई जाती हैं। इनमें कम लागत आती है क्योंकि इसमें मिट्टी का अधिक प्रयोग होता है, इसलिये ये गर्मियों में ठण्डी भी रहती है। इन्हें गारा छत भी कहते हैं।

2. पत्थर-पट्टियों की छत—जिन स्थानों पर पत्थर की पट्टियाँ आसानी से तथा कम लागत पर मिल वहाँ इन छतों को बनाया जाता है। इन छतों को बनाना आसान रहता है तथा इनकी मरम्मत भी आसानी से हो है। इसकी आयु भी अधिक होती है।

3. जैक डाट छत—सीमेंट के निर्माण से पूर्व सभी स्थानों पर यह छतें बनायी जाती थीं। ये छते अब डाली जा सकती हैं। इनकी निर्माण लागत अधिक होती है तथा मरम्मत व्यय बहुत-ही कम होता है। इन छतों पर सीलन) का कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। इन छतों का जीवन काल भी अधिक होता है।

4. प्रबलित ईंट स्लैब छत—यह छतें सामान्य भार व कम पाट हेतु अधिक उपयुक्त रहती है। इनका उपयोग आवासीय भवनो मे होता था। इनका जीवन काल कम होने के कारण इनका निर्माण प्रचलन बन्द होता जा रहा है। (ड्राइंग न० 6.1 में देखिये।)

5. प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट स्लैब छत—आजकल इन्हीं छतों को बनाया जाता है। इन छतों का जीवन काल अधिक होता है। अधिक पाट होने पर इन छतों के नीचे R.C.C. या इस्पात के धरन (Beam) प्रयोग में लाते है। (ड्राइंग न० 6.2 तथा 6.3 में देखिये।)

6. प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट R.C.C. टी-धरन छत—जब कमरों की छत की माप अधिक हो तब R.C.C. छत बनाने हेतु स्लैब की मोटाई अधिक रखनी पड़ती है। इसमे निर्माण लागत भी अधिक आती है। ऐसी दशा में स्लैब के साथ-ही धरन का भी निर्माण करते है जिसे प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट R.C.C. टी-धरन छत कहते है, इसमें निर्माण लागत कम हो जाती है तथा छत का जीवन काल भी बढ़ जाता है।

आजकल चपटी छतो मे मुख्यतः प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट (R.C.C.) तथा प्र० ई० (R.B.) छत का प्रचलन है। प्र० सी० क० (R.C.C.) छत का पूरा नाम प्रबलित सीमेंट कंक्रीट छत (Reinforced Cement Concrete Roof) है, इस छत का प्रचलन अधिक है। तीन मीटर पाट (Span) तक प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट (R.C.C.) छत बड़ी उपयोगी होती है। बड़े पाटो (Span) के लिए प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट धरन (R.C.C. Beam) ल० भ० तीन मीटर के अन्तराल में देकर प्र० सी० क० स्लेब (R.C.C. Slab) देकर छत बनायी जाती है। एक मीटर पाट के लिए 4 सेमी प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट स्लैब की मोटाई मानते हुए स्लैब की मोटाई निश्चित की जाती है। प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट स्लैब में मुख्य प्रबलन (Main Reinforcement) छोटे पाट (Span) के समान्तर किया जाता है। प्रबलित सीमेन्ट कंक्रीट स्लैब की मोटाई ज्ञात करने के पश्चात् ल० भ० 125 मिमी मोटी स्लैब के ऊपर एक गर्म बिटुमन (Bituman) की परत दी जाती है, इसके ऊपर 75 मिमी से 100 मिमी तक चूना कंक्रीट (Line Concrete) की परत चढ़ा दी जाती है।

प्रबलित ईंट (Reinforced Brick) की छत में सीमेंट कंक्रीट के स्थान पर ईंटों का उपयोग होता है। दो ईंटों के बीच में प्रबलित छड़ें लगायी जाती है। छोटे पाट (Short Span) के समानान्तर मुख्य प्रबलन (Main Bars) लगाये जाते और लम्बे पाट (Longer Span) में वितरण छड़ें (Distributory Bars) लगाये जाते है। यदि छोटा-पाट (Span) हो तो ईंट का एक रद्दा ही काफी है। जोड़ो की मोटाई कम-से-कम दो सेमी रखी जाती है, जिसमे लोहे की छड़ें लगाकर सीमेंट मसाला भर दिया जाता है। ईंटो पर तीन सेमी कंक्रीट की तह भर दी जाती है, जिस पर बिटुमन (Bituman) की परत देकर 75 मिमी से 100 मिमी मोटी चूना कंक्रीट (Lime Concrete) की परत चढ़ा दी जाती है।

ढालू या तिरछी छतें (Slopy or Pitched Roofs)

बड़े पाटों हेतु ये छते बनायी जाती है। ये एक या दोनों ओर ढालू बनाई जाती है। इनका ढाल 10° से 60° तक रखा जाता है। इन छतों पर चढ़ने की आवश्यकता नहीं होती है। इसलिये स्थायी सोपान भी नहीं बनाये जाते है।

इनकी बनावट मूल रूप में एक जैसी होती है। लकड़ी या इस्पात के अवयवों को पाट के अनुसार त्रिभुजाकार आकार में कैंची या ट्रस के रूप में जोड़कर बनाया जाता है। इन कैंची या ट्रसों के अनुसार टाइल, ऐसी-शीट या लोहे की चादरो से ढक दिया जाता है।

ढालू छतों की शब्दावली (Technical Terms used in Pitched Roof)

ढालू छतो में प्रयुक्त तकनीकी शब्द निम्नवत् है—

1. कैंची छत (Truss)—लकड़ी या इस्पात का जो त्रिभुजाकार ढाँचा बनाते है। छत की कैंची कहलाता है।

2. छत की ढाल (Pitch of the Roof)—छत की ढालू सतह क्षैतिज तल से जितनी झुकी हुई होती है की ढाल कहते है। यह ढाल पाट की लम्बाई, वर्षा, हिमपात आदि के अनुसार रखते है। यह 25° से 60° सकते है।

3. पाट (Span)—दीवार से दीवार तक अन्दर की तरफ की लम्बाई को शुद्ध पाट (clear span) कहते कैंची के दोनो ओर चढ़ाव के मध्य से मध्य तक की क्षैतिज दूरी को प्रभावी पाट (Effective span) कहते

4. छत का उठान (Rise of the Roof)—कैंची छत की क्षैतिज रेखा के मध्य बिन्दु को रिज (Ridge) वाली ऊर्ध्वाधर ऊँचाई को छत का उठान कहते है। इसे निम्न सूत्र से ज्ञात कर लेते हैं।

$$\text{उठान (Rise)} = \text{आधा पाट (Half Span)} \times \tan\theta$$

जहाँ θ = छत की ढ़ाल का कोण है।

5. रिज (Ridge)—ढ़ालू छत का सबसे ऊपरी भाग जहाँ दोनो ओर की ढाले आपस मे मिलती है रिज कहलाता

6. रिज पट्टी (Ridge piece)—सामान्य राफ्टर (Common Raftar) जहाँ आपस मे मिलते है वहां लगाते है उसे रिज पट्टी कहते है।

7. रिज टोपी (Ridge Cover)—रिज पट्टी के ऊपर अर्द्धगोलाकार आकार मे जो अवयव लगाया जाता रिज टोपी कहते है।

8. मुख्य राफ्टर (Principl Rafter)—कैंची के सबसे पहले जो ढालू अवयव लगाते है उन्हे मुख्य राफ्टर है। इन पर पर्लिन (Purlin) लगायी जाती है।

9. सामान्य राफ्टर (Common Rafter)—पर्लिनो के ऊपर मुख्य राफ्टर के समानान्तर जो अवयव लगाते है, उन्हे सामान्य राफ्टर कहते है। इन्ही पर खपरैल, ए० सी० शीट व जी० आई० शीट डाली जाती है।

10. पर्लिन (Purlin)—मुख्य राफ्टर के ऊपर तथा लम्बवत् दिशा मे जो अवयव लगाते है उन्हे पर्लिन यह एक कैंची को दूसरी कैंची से जकड़े तथा चादरो को सहारा देती हैं।

11. टाई बीम (Tie Beam)—कैंची का क्षैतिज अवयव जो मुख्य दीवारो पर टिका रहता है तथा मुख्य जोड़ा जाता है। उसे टाई बीम कहते हैं।

12. बत्ता (Batten)—सामान्य राफ्टर के ऊपर तथा लम्बवत दिशा में लकड़ी की चपटी पट्टी लगा बत्ता कहते हैं। ये टाइलो को सहारा देते हैं।

13. गुटका (Cleat)—पर्लिन को नीचे की तरफ फिसलने से रोकने हेतु जो अवयव लगाते हैं उसे गुटका कह

14. ब्लैक (Eaves)—ढालू छत का किनारा दीवार से कुछ बाहर निकला रहता है उसे ब्लैक या ईव्ज कह

15. ईव्ज बोर्ड या फेसिया (Eaves Bond or Fasia)—ईव्ज पर दीवार के समान्तर लकड़ी की लगाते है उसे ईव्ज बोर्ड कहते हैं। यह ट्रस को वर्षा जल से बचाने हेतु लगाया जाता है। इस पर Gutter लगा जिससे वर्षाजल इकट्ठा होकर भूमि पर नीचे गिर जाता है।

16. दीवार पट्टी (Wall Plate)—दीवार पर जहाँ साधारण या मुख्य राफ्टर टिकाते हैं वहां सिरो के नीचे लम्बी पट्टी लगाते है उसे दीवार पट्टी कहते हैं।

17. आधार प्लेट या टेम्पलेट (Bed Block or Template)—कैंची तथा भारी धरन जहाँ दीवार पर वहाँ सीमेंट कंक्रीट का एक ब्लॉक बनाते हैं। इसी में एंकर बोल्ट लगा देते हैं। एंकर बोल्ट से टाई बीम को कस दी

कैंचियों का वर्गीकरण (Classification of trusses)

इसका वर्गीकरण निम्नवत् है—

(1) **मध्य-धूनी कैंची छत** (King Post Truss)—इसका प्रयोग छोटे span (8 m तक) के लिए होता है। ड्राइंग नं० 6.5 में देखिये।

(2) **पार्श्व-धूनी कैंची छत** (Queen Post Truss)—इसका प्रयोग बड़े span (8 m से बड़े) तक किया जाता है। ड्राइंग नं० 6.6 में देखिये।

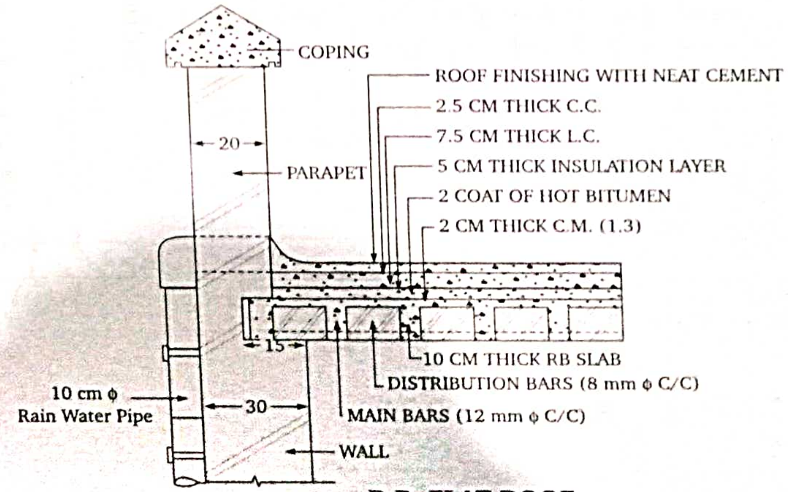
(3) इस्पात कैंची छत (Steel Truss)

(4) इस्पातीय नालिकाकार कैंची छत (Steel Tubular Truss)

King Post Truss Roof के निम्न भाग होते हैं जो कि ड्राइंग नं० 6.4 मे दर्शाये गये है।

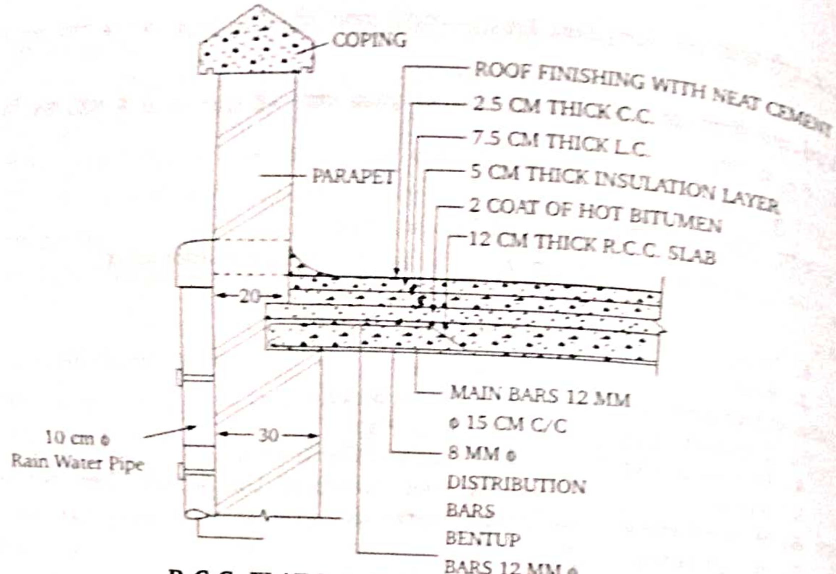
List :

1. Truss
2. Pitch of the Roof
3a. Clear Span
3b. Effective Span
4. Rise of the Roof
5. Ridge
6. Ridge Piece
7. Ridge Cover
8. Principal
9. Common Rafter
10. Purlin
11. Tie Beam
12. Batten
13. Cleat
14. Eaves
15. Eaves Board
16. Wall Plate
17. Bed Block or Template
18. Roof covering (a) Tile; (b) A.C. Sheet; (c) G-I Sheet
19. Three way Iron strap
20. Iron strap
21. Ceiling
22. Strut
23. King Post
24. Gutter



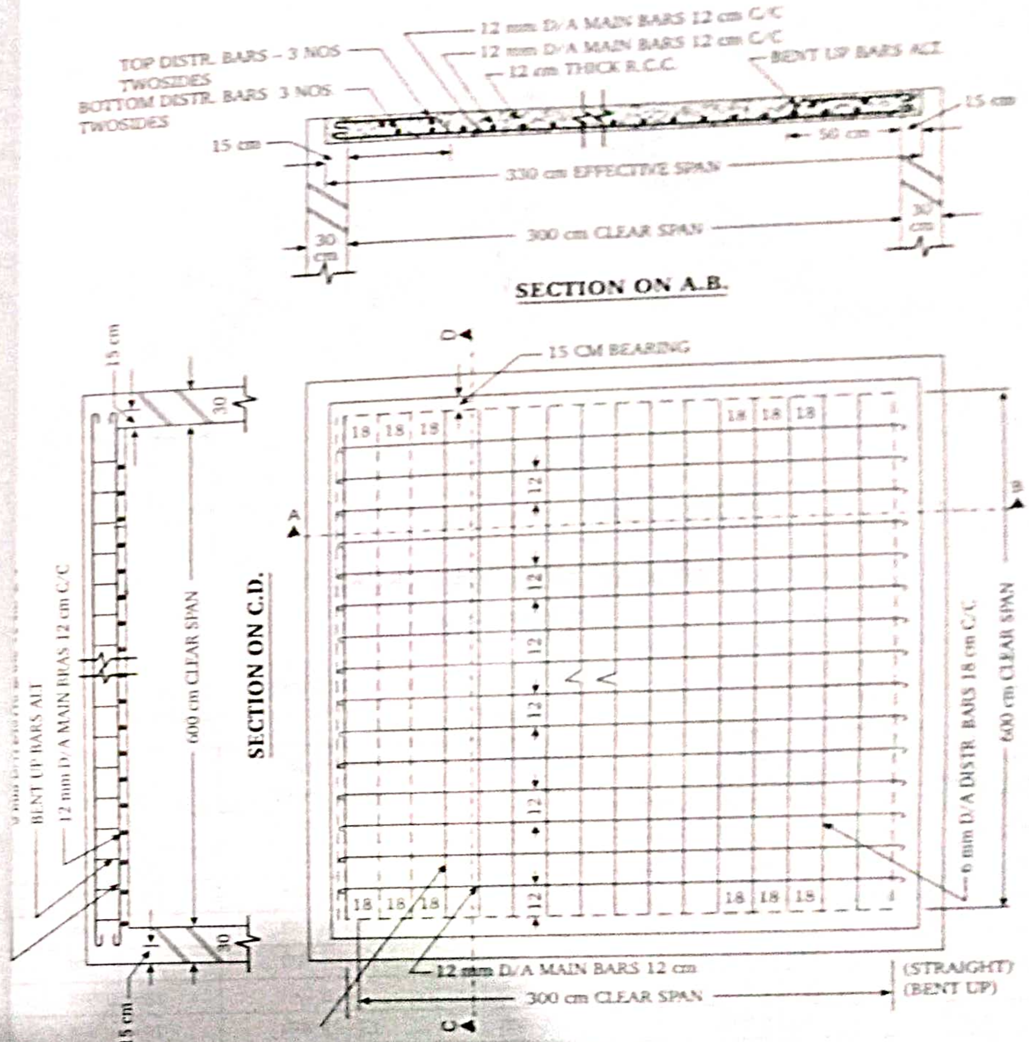
R.B. FLAT ROOF

ड्राइंग नं०-6.1



R.C.C. FLAT ROOF

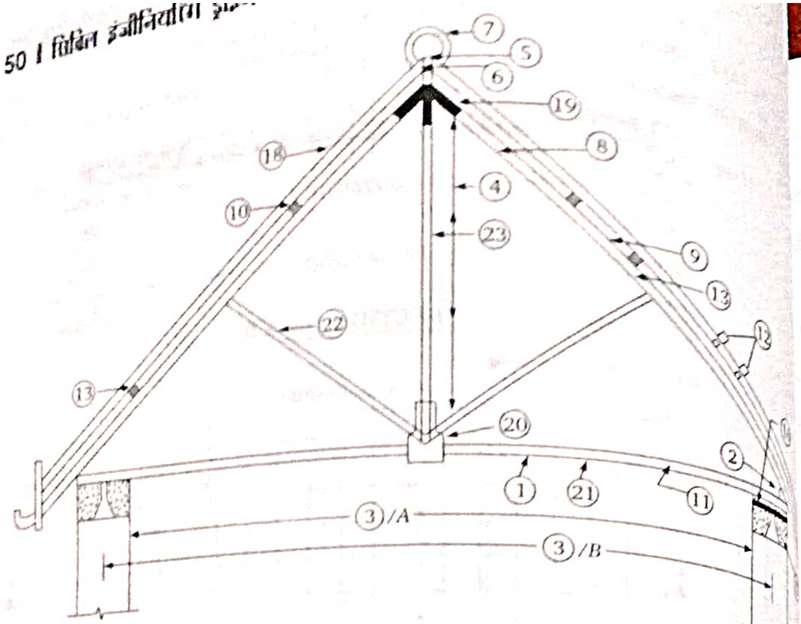
ड्राइंग नं०–6.2



PLAN

R.C.C. ROOF SLAB

ड्राइंग नं०–6.3

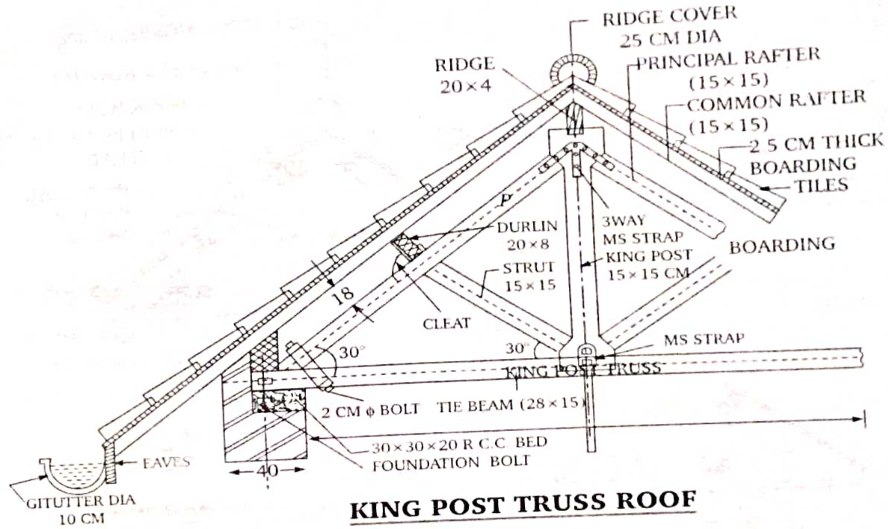


PARTS OF KING POST TRUSS

ड्राइंग नं०–6.4

सारणी

पाट Span	टाई धरन Tie Beam	मुख्य रैफ्टर P. Rafter	किंग पोस्ट King Post
5 मी	15×8 सेमी	10×8 सेमी	10×8 सेमी
5.50 मी	18×8 सेमी	10×8 सेमी	10×8 सेमी
6.0 मी	23×10 सेमी	10×10 सेमी	15×10 सेमी
6.50 मी	23×10 सेमी	15×10 सेमी	15×10 सेमी
7.0 मी	28×10 सेमी	15×10 सेमी	15×10 सेमी
7.50 मी	28×10 सेमी	15×10 सेमी	15×10 सेमी
8.0 मी	28×15 सेमी	15×15 सेमी	15×15 सेमी
8.50 मी	28×15 सेमी	15×15 सेमी	15×15 सेमी
9.0 मी	28×15 सेमी	15×15 सेमी	15×15 सेमी

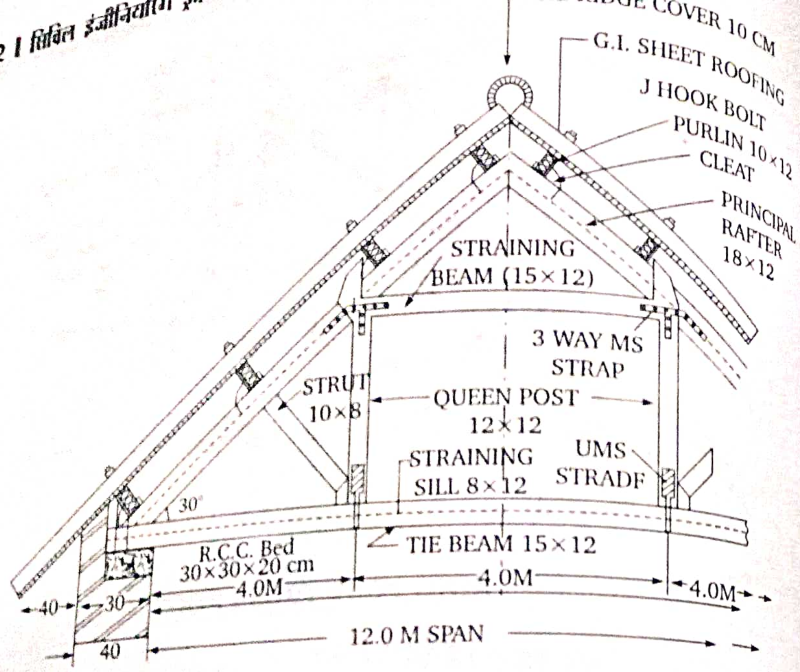


KING POST TRUSS ROOF

ड्राइंग नं०–6.5

सारणी

पाट Span	टाई धरन Tie Beam	क्वीन पोस्ट Queen Post	मुख्य रैफ्टर P. Rafter	स्ट्रैनिंगधरन St. Beam	स्ट्रट Strut	परलिन Purlin	साधारण रैफ्टर C. Rafter
10 मी	25×12 सेमी	12×10 सेमी	12×16 सेमी	16×12 सेमी	16×12 सेमी	20×12 सेमी	8×5 सेमी
11 मी	26×12 सेमी	12×10 सेमी	12×16 सेमी	16×12 सेमी	16×12 सेमी	20×12 सेमी	8×5 सेमी
12 मी	26×12 सेमी	12×10 सेमी	12×16 सेमी	18×12 सेमी	18×12 सेमी	21×12 सेमी	10×5 सेमी
13 मी	28×12 सेमी	15×10 सेमी	15×16 सेमी	20×15 सेमी	11×16 सेमी	21×12 सेमी	11×5 सेमी
14 मी	28×12 सेमी	15×11 सेमी	15×17 सेमी	20×15 सेमी	11×7 सेमी	22×13 सेमी	11×5 सेमी



QUEEN POST TRUSS ROOF

ड्राइंग नं०-6.6

अध्याय

7 फर्श (Floors)

1 परिचय (Introduction)

कुर्सी तल तथा भवन की विभिन्न ऊँचाई पर बनाये गये क्षैतिज सपाट तल फर्श कहलाती है। भूमितल से नीचे ...ये गये फर्श को तहखाना फर्श (Basement Floor) कहते हैं।

कुर्सी तल के पास बनाये गये तल को धरातल फर्श (Ground Floor) कहते है। धरातल फर्श के ऊपर बनाये गये फर्श को क्रमशः प्रथम फर्श (First floor), द्वितीय फर्श (Second Floor) तथा ...य फर्श (Third floor) आदि कहते हैं।

2 अच्छे फर्श की विशेषतायें (Qualities of a good floor)

अच्छे फर्श की विशेषतायें निम्नवत हैं—

1. यह मजबूत व टिकाऊ होना चाहिये।
2. इस पर सीलन नहीं होनी चाहिये।
3. इस पर कार्य करते समय फिसलन नहीं होनी चाहिये।
4. इसका निर्माण कम समय में होना चाहिये।
5. यह देखने में सुन्दर लगना चाहिये।
6. इस पर मिट्टी धूल आदि नहीं जमनी चाहिये।
7. इस पर तापमान का प्रभाव नहीं पड़ना चाहिये।
8. इसकी निर्माण लागत कम होनी चाहिये।
9. इस पर कार्य करते समय शोर पैदा नहीं होना चाहिये।
10. फर्श की मरम्मत आसानी से होनी चाहिये।
11. इसकी लाभकारी आयु पर्याप्त हो।

3 फर्शों में प्रयोग की जानी वाली सामग्री (Materials used in floor)

फर्शों में प्रयोग की जाने वाली सामग्री निम्न हैं—

1. मिट्टी (Mud)
2. मूरम (Mooram)
3. पत्थर (Stone)
4. ईंट (Brick)
5. कंक्रीट (Concrete)
6. टाइल (Tile)
7. संगमरमर (Marble)
8. टैराजो (Terrazo)
9. पी० वी० सी० (P.V.C)
10. मौजेक (Mosaic)
11. प्लास्टिक (Plastic)
12. रबड़ (Rubber)

7.4 फर्शों के प्रकार (Types of Floor)

फर्शों के प्रकार निम्नवत हैं—

1. मिट्टी या गारे का फर्श (Mud floor)
2. मूरम फर्श (Mooram floor)
3. ईंट फर्श (Brick floor)
4. पत्थर फर्श (Stone floor)
5. काष्ठ फर्श (Timber or wooden black floor)
6. सीमेंट कंक्रीट फर्श (Cement concrete floor)
7. मौजेक फर्श (Mosaic floor)
8. संगमरमर फर्श (Marble floor)
9. टैराजो फर्श (Terrazo floor)
10. टाइल फर्श (Tile floor)
11. रबड़ फर्श (Rubber floor)
12. कार्क फर्श (Corck floor)
13. कांच फर्श (Glass floor)
14. प्लास्टिक फर्श (Plastic floor)
15. पी० वी० सी० फर्श (P.V.C. floor)
16. एस्फाल्ट फर्श (Asphalt floor)

मुख्य फर्शों का विवरण निम्नानुसार है—

1. सीमेंट कंक्रीट फर्श (Cement Concrete Flooring)—सीमेंट कंक्रीट का फर्श दृढ़, ठोस, सील मुक्त, धूल रहित तथा सामान्य लागत का होने के कारण निजी और सार्वजनिक भवनों के लिये बड़े पैमाने पर बनाया जाता है। यह फर्श दफ्तरों तथा भवनों के लिये बड़े पैमाने पर बनाया जाता है। दफ्तरों तथा सरकारी भवनों में सीमेंट कंक्रीट के फर्श डाले जाते हैं। इसको बनाने में यदि लापरवाही भर्ती गयी तो वह सिरदर्द बन जाता है और मरम्मत कठिन पड़ती है। इसके लिये आधार तैयार करके तब उस पर कंक्रीट आयताकार पैनलों में भरकर निर्माण करते हैं। अधिक जानकारी के लिये भवन निर्माण एवम् अनुरक्षण इंजीनियरिंग में देखें।

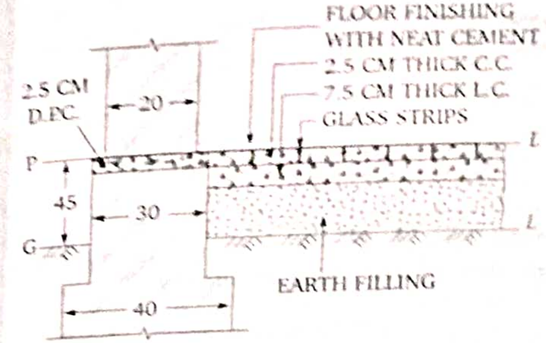
2. टैराजों फर्श (Terrazo Floaring)—इसमें संगमरमर के छोटे-छोटे चिप्स को रंगीन सीमेंट में मिलाकर निर्माण करते है। रंग-बिरंगे होने के कारण यह सुन्दर तथा आकर्षक होता हैं। इसके लिये आधार तैयार करके टैराजों मिश्रण बिछाकर रोलर से सैट करके घिसाई करके मोम की पॉलिश करके तैयार करते है। जिससे चमक रहता है। इस प्रकार के फर्श कार्यालयो, स्कूल कालेजों, अस्पतालो, सार्वजनिक संस्थानों तथा उच्च कोटि के भवनों में देखने को मिलते है। इसलिये इस फर्श का प्रचलन अधिक होता है तथा इसकी पुनः पॉलिश करके चमक लायी जा सकती है। यह कठोर, दृढ़, सीलन मुक्त, टिकाऊ फर्श है।

3. टाइल फर्श (Tile Floaring)—मृत्तिका, सीमेंट, कंक्रीट और दोलित्र पोटरी से विभिन्न रंगों तथा आकार में उचित दाब पर यह टाइले बनायी जाती है जो फर्श निर्माण में प्रयोग की जाती हैं। ये आकार में चपटी, वर्गाकार या आयताकार होती हैं। ये 20×20 से 30×30 cm माप की होती हैं। तथा इनकी मोटाई 20 mm से 25 mm इनकी ऊपरी सतह काँचित होती है और निचली सतह कुछ खुरदरी होती है, जिससे यह आधार पर Set हो जाती है। इस प्रकार के फर्श उच्च श्रेणी के कार्यालयों, भवनों में बनाये जाते है।

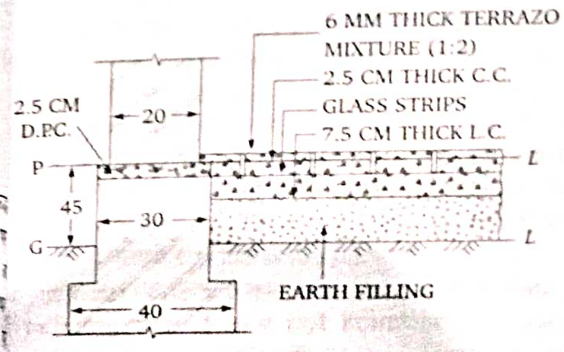
4. मोजेक फर्श (Mosaic Floaring)—यह एक सुन्दर फर्श है लेकिन यह मँहगा होता है। अधिकतर कार्यालयों तथा यादगारी भवनों में इन फर्शों का प्रयोग होता है। इसमें सीलन तथा धूल आदि प्रवेश नहीं करती है। अधिक जानकारी के लिए B.C.M.E. में देखें।

Note—अन्य सभी प्रकार के फर्शों की जानकारी के लि... है।

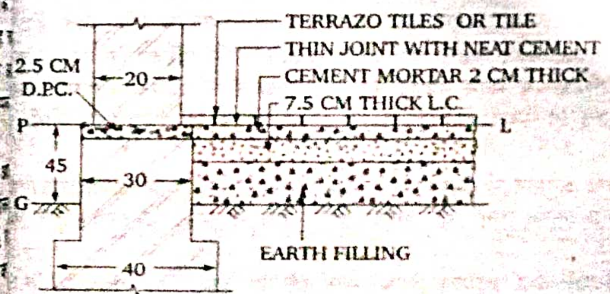
भूमि तल तथा प्रथम एवं इसके अतिरिक्त तलो पर लगाये जा...



1. C.C. FLOORING OVER L.C.



2. TERRAZO FLOORING OVER L.C.



3. TILE OR TERAZO TILE FLOORING OVER L.C.

7.4 फर्शों के प्रकार

8 भवन योजना तथा ड्राइंग
(Building Planing and Drawing)

8.1 परिचय (Introduction)

मनुष्य प्रारम्भिक काल से आज तक अपने रहने हेतु आवास बनाता रहा है। भवन योजना (Building ... व आरेखन (Drawing) से भूमि का आवश्यकतानुसार उचित प्रयोग (उपयोग) किया जा सकता है।

8.2 भवन आरेखन (Building Drawing)

भवनों का आरेखन तीन प्रकार से कर सकते है—

(A) मापन द्वारा (By Measurement)

(B) रेखाचित्र द्वारा (By Line Plan)

(C) विशिष्टियों द्वारा (By Specification)

(A) मापन द्वारा—पहले से बने भवन की ड्राइंग बनाने हेतु इस विधि को प्रयोग में लाते है। इसमें कमरे, शौचालय, रसोई आदि की लम्बाई, चौड़ाई, ऊँचाई नापकर नोट कर लेते है। दीवार की मोटाई के साथ-साथ (Door), खिड़कियों (Windows) आदि की माप भी नोट कर लेते हैं। समस्त मापें नोट कर भवन का (Plan), सम्मुख दृश्य (Front Elevation) तथा काट दृश्य (Section) की, उचित पैमाना मानते हुये, ड्राइंग लेते है।

(B) रेखाचित्र द्वारा—दिये हुये रेखाचित्र से जिसमे कमरो आदि की मापें अंकित रहती है इसके साथ मोटाई, दरवाजो, खिड़कियो आदि का विवरण फर्श तथा छत आदि का विवरण दिया जाता है। इसके द्वारा अनुविक्षेप (Plan), सम्मुख दृश्य (Front Elevation) तथा काट दृश्य (Section) की, उचित पैमाना मानते हुये तैयार कर लेते है।

(C) विशिष्टियों द्वारा—एक भवन मे कमरो, बरामदा, शौचालय, रसोई घरों तथा जीना आदि कहाँ ... जाये इसे भवन का अभिकल्पन तथा योजना कहते हैं। इसे बनाते समय कुछ विशिष्टयो को ध्यान मे रखा ...

विशिष्टयो द्वारा भवन का अभिकल्पन करने के लिये, भवन स्वामी की आवश्यकताये उनके परिवार के ... के अनुसार ज्ञात करनी चाहिये। विशेषत: भवन का अभिकल्पन भवन स्वामी की आय तथा उनके जीवन स्तर ... करता है। कुछ ऐसे भवन स्वामी होते है जिनकी आय तो उच्च होती है परन्तु उनकी जीवन शैली साधारण ... जिससे वे अपना भवन भी साधारण रखना चाहते है।

यद्यपि भवन का अभिकल्पन भवन स्वामी के कहे अनुसार ही करना चाहिये, उनके ऊपर अलग से अपने ... थोपना चाहिये क्योंकि भवन में रहना उन्ही को है तथा लागत उन्हीं को लगानी है। वास्तव में भवन के अभि... कोई निश्चित नियम नहीं है।

आवासीय भवनो में विभिन्न कक्षो हेतु, निम्न स्थिति तथा उद्देश्य भिन्न-भिन्न होते हैं। जैसा कि नीचे ... जाता है।

(1) बैठक कक्ष (Drawing room)—यह कक्ष भवन मे रहने वाले परिवार की दूसरे व्यक्तियो के ... प्रस्तुत करता है। यह कक्ष प्रवेश द्वार से सीधी पहुँच मे होना चाहिये तथा इसमे स्वच्छ वायु एव प्रकाश की ... उत्तम व्यवस्था होनी चाहिये। इस कक्ष की योजना तथा अभिकल्पन करते समय इसमें सजाने वाली वस्तु की ...

...र लेनी चाहिये अर्थात् सोफा, वी० सी० आर० (V.C.R.), टेलीविजन (T.V.) तथा अन्य सजावट की वस्तुओं का ...थान निश्चित कर लेना चाहिये।

(2) भोजन कक्ष (Dining room)—यह कक्ष बैठक के समीप होना चाहिये या एक-दूसरे से सम्बन्धित कर देना ...हिये जिससे आगन्तुक या अतिथि बैठक से सीधे भोजन कक्ष मे जा सके। आजकल भोजन कक्ष व बैठक कक्ष एक-ही ...क्ष मे बनने लगे हैं। परन्तु इसके लिये कक्ष का आकार काफी बड़ा बनाना पड़ता है। यह कक्ष रसोई से भी सम्बद्ध ...ना चाहिये जिससे कोई खाद्य सामग्री परोसने मे असुविधा न हो। भोजन कक्ष मे क्रॉकरी, कटलरी, टोस्टर, मिक्सी आदि ... लिये एक कपबोर्ड (Cupboard) होना चाहिये। यदि समीप मे वाश-बेसिन (Wash basin) हो तो आदर्श भोजन ...क्ष माना जायेगा।

(3) शयन कक्ष (Bed room)—यह कक्ष भवन मे अन्दर की ओर बनाना चाहिये क्योंकि कभी-कभी इसी से ...म्बद्ध सन्दूक कक्ष भी बनाया जाता है। वायु तथा प्रकाश की उचित व्यवस्था खिड़कियो या रोशनदानो द्वारा इस कक्ष मे ...वश्य होनी चाहिये। शौचालय तथा स्नानगृह भी इस कमरे से जुड़े होने चाहिये। यदि सम्भव हो तो शयन कक्ष (Bed ...oom) के पीछे या सामने की ओर घास का मैदान बनाना चाहिये।

(4) कार्यालय कक्ष (Office)—यह कक्ष सामने वाले बरामदे की ओर होना चाहिये तथा अन्य कमरो से इसका ...ीधा सम्बन्ध नही होना चाहिये।

(5) अतिथि कक्ष (Guest room)—यह कमरा भी कार्यालय की भाँति ही होता है परन्तु इसमे एक शौचालय ...था स्नानगृह सम्बन्ध रहता है।

(6) रसोईघर (Kitchen)—रसोईघर, बैठक तथा भोजन कक्ष के समीप होना चाहिये। इसमे धुआँ आदि निकालने ... लिये चिमनी लगानी चाहिये, परन्तु आजकल खाना पकाने की गैस प्रयोग होने के कारण इसे टाला भी जा सकता है। ...सोई मे एक सिंक (Sink), बर्तनो के लिये शैल्फ (Shelf) तथा अलमारी बनानी चाहिये। इस बात का ध्यान रहे कि ...प व हवा इसमे निर्यमित रूप से आये।

(7) भण्डार कक्ष (Store room)—यह रसोई घर के समीप स्थित होना चाहिये क्योंकि रसोई का समस्त सामान ... उसका भण्डार इस कक्ष मे ही होता है।

(8) पेन्टरी (Pentry)—भोजन कक्ष के बराबर में पका हुआ खाना रखने के लिये यह एक छोटा कक्ष होता है। ...स कक्ष मे कपबोर्ड (Cub board) तथा शैल्फ (Shelf) लगे होते है।

(9) वस्त्र परिवर्तन कक्ष (Dressing room)—यह कक्ष शयन कक्ष तथा स्नान गृह के मध्य मे होना चाहिये। ...समे संवरने (make up) के लिये ड्रेसिंग टेबिल (Dressing table) तथा अलमारियाँ लगी होती है।

(10) शौचालय तथा स्नान गृह (W.C. and bathroom)—ये दोनो कक्ष इकट्ठे तथा अलग-अलग दोनो प्रकार ... बनाये जाते है। यह कक्ष शयन कक्ष से सम्बद्ध होना चाहिये। यह स्वच्छ तथा हवादार होने चाहिये। इसमे आधुनिक ...नेटरी फिटिंग्स (Sanitary Fittings) लगी होनी चाहिये, जैसे—बाथटब, वाशबेसिन, फव्वारा, भारतीय या यूरोपियन ...ीट, दर्पण तथा तौलियाँ टाँगने के लिये छड़ आदि।

(11) बरामदा (Verandah)—भवनो मे दो बरामदे होने चाहिये एक आगे की ओर तथा एक अन्दर की ओर।

(12) गैराज (Garrage)—यह मकान के एक ओर छोड़े हुये स्थान मे बनाना चाहिये।

उपरोक्त के अतिरिक्त गैलरी, पोर्च, सन्दूक कक्ष तथा सोपान आदि की उचित व्यवस्था होनी चाहिये। सोपान की ...यूनतम चौड़ाई 1 मीटर तथा अधिकतम 1.4 m होनी चाहिये।

8.3 भवन के उपयोग के आधार पर वर्गीकरण (Classification of Buildings based on occupany as per N.B. Code)

1. वर्ग A—आवासीय भवन (Residential Building)
2. वर्ग B—शैक्षणिक भवन (Educations Building)
3. वर्ग C—संस्थागत भवन (Institutional Building)
4. वर्ग D—सभा भवन (Assembly Building)
5. वर्ग E—व्यावसायिक भवन (Business Building)

6. वर्ग F—वाणिज्यिक भवन (Mercantile Building)
7. वर्ग G—औद्योगिक भवन (Industrial Building)
8. वर्ग H—भण्डारण भवन (Storage Building)
9. वर्ग I—जोखिम उठाने वाले भवन (Hazardous Building)

8.4 भवन के घटक (Components of a Building)

तथा प्राचीन समय में बनाये गये दुर्ग, मीनार, किले, यज्ञशालायें जो अब यादगार तथा ऐतिहासिक ... प्रसिद्ध ऐतिहासिक भवन कहलाते है। जैसे—ताजमहल, कुतुबमीनार, लालकिला इत्यादि।

भवन के सामान्यतः निम्नलिखित घटक होते है—

1. नींव (Foundation)
2. कुर्सियां प्लिन्थ (Plinth)
3. सीलरोक रद्दा (Damp Proof Courage)
4. अधिरचना-दीवारें तथा प्रस्तम्भ (Walls, Pillars and Columns)
5. डाट, लिन्टल तथा धूप अवरोधक (Arches, Lintels and Sunshade)
6. फर्श (Floor)
7. छत (Roof)
8. मुंडेर (Parapet)
9. सोपान तथा रेलिंग (Stair and Railing)
10. दरवाजे (Door)
11. खिड़कियां (Windows)
12. रोशनदान (Ventilator)
13. कोपिंग (Coping) (शीर्षक)

8.5 भवनों की श्रेणियाँ (Classes of Buildings)

प्रयुक्त निर्माण पदार्थ तथा कारीगरी के अनुसार भवनों को विभिन्न श्रेणियों में बाँटा गया है। लोक निर्माण विभाग (P.W.D.) ने जनहित भवनों तथा आवास गृहों को तीन श्रेणियों में विभक्त किया है।

1. प्रथम श्रेणी के भवन
2. द्वितीय श्रेणी के भवन
3. तृतीय श्रेणी के भवन

8.6 भवन अभिन्यास (Orientation)

सूर्य की दैनिक स्थिति, वायु प्रचलन तथा वर्षा की दिशा को देखते हुए भवन को भौगोलिक दिशाओं में स्थापित करना ही भवन का अभिन्यास कहलाता है। इसमें प्राकृतिक वायु, धूप, वर्षा तथा प्रकाश का अधिकतम उत्तम अभिन्यास से प्राप्त होता है।

1. भौगोलिक स्थिति (Location)—भवन का दिक् विन्यास करते समय उस स्थान पर सूर्य की स्थिति, उसकी किरणों की दिशा तथा वर्ष भर चलने वाली हवाओं की दिशा का गहरा अध्ययन आवश्यक है। जहाँ ... सूर्य की तेज धूप तथा लू से भवन को अत्यधिक गर्म होने से बचाने की चेष्टा करते है तथा सर्दी में ... आराम महसूस करता है।

अतः भिन्न-भिन्न क्षेत्रों के लिये भवनों का दिक् विन्यास भी अलग-अलग किया जाता है।

2. धूप (Sun)—भारत एक विषम जलवायु वाला देश है। अतः गृहों का दिक् विन्यास इस आधार पर ... है कि प्रातःकाल सूर्य की किरणें भवन में प्रवेश कर जायें परन्तु दोपहर के समय सूर्य की किरणें भवन में प्र...

सायंकाल को सूर्य की किरणें कम गर्म होती है उस समय भी किरणें भवन में प्रवेश करें ताकि भवन में नमी तथा ...णु नष्ट होते रहें।

3. वायु (Wind)—घरों में वायु का संचरण अवश्य होना चाहिये तथा भारत में 8 महीने हवा दक्षिण-पश्चिम ... में बहती है। इस आधार पर घरों (भवनों) का विन्यास करना चाहिये तथा गर्म क्षेत्र में गर्म हवा से मनुष्य को घुटन ... गर्मी का अनुभव होता है लेकिल प्रातःकाल की ठण्डी हवा मनुष्य के लिये लाभदायक होती है।

भवनों के प्रकार (Types of Building)

उपयोग की दृष्टि से भवन निम्नलिखित प्रकार के होते है—

1. आवासीय भवन (Residential Buildings)
2. सार्वजनिक भवन (Public Buildings)
3. व्यावसायिक भवन (Commerical Buildings)
4. औद्योगिक भवन (Industrial Buildings)
5. धार्मिक तथा ऐतिहासिक भवन (Religious and Historical Buildings)

1. आवासीय भवन (Residential Buildings)—व्यक्ति तथा परिवार के रहने के लिये जो मकान बनाये जाते है आवासीय भवन कहते है। इनमें आवश्यक रूप से सोने के लिये, बैठने के लिये, स्नान करने, खाना बनाने तथा अन्य ... के लिये अलग-अलग कमरे निर्मित किये जाते है। आवासीय भवनों के अन्तर्गत मकान, बंगला, फ्लैट, क्वार्टर ... आते है।

2. सार्वजनिक भवन (Public Buildings)—जो मकान जनता के हित तथा सार्वजनिक प्रयोग के लिये बनाये जाते ...साधारणतः इसमें परिवार के रहने की सुविधायें नहीं होती है। इन भवनों को प्रत्येक व्यक्ति बिना रोक-टोक के उसका प्रयोग ... सकता है। इसके अन्तर्गत सरकारी कार्यालय, स्कूल, कॉलेज, यूनिवर्सिटी, पुस्कालय, बस स्टेशन इत्यादि आते है।

3. व्यावसायिक भवन (Commerical Buildings)—जिन भवनों में व्यापार तथा इससे सम्बन्धित अन्य कोई ... होता है व्यावसायिक भवन कहलाते है। जैसे—गोदाम, दुकानें, होटल, कैन्टीन, बुकस्टाल, इत्यादि।

4. औद्योगिक भवन (Industrial Buildings)—जिन भवनों में वस्तुओं का निर्माण तथा उत्पादन किया जाता है इसके लिये विभिन्न प्रकार की मशीने, उपकरण आदि प्रयोग में लाए जाते है औद्योगिक भवन कहलाते है। इनके ...र्गत स्थापित वर्कशाप, गैराज, रासायनिक प्रयोगशाला, डेरीफार्म इत्यादि आते है।

5. धार्मिक तथा ऐतिहासिक भवन (Religious and Historical Buildings)—आवास तथा व्यवसाय के लिये ... प्रयोग नहीं होता है परन्तु व्यक्ति तथा वर्ग विशेष के कुछ धार्मिक कार्यों के उद्देश्य से बनाये गये भवन, धार्मिक ... के अन्तर्गत आते है। जैसे—मंदिर, गुरुद्वारे, मस्जिद, गिरजाघर इत्यादि।

भवन की ऊँचाई (Height of Building)

आवासीय भवन की न्यूनतम ऊँचाई निम्न है—

1. पहली मंजिल	3.3 से 3.6 m
2. दूसरी मंजिल	3.0 m
3. तीसरी मंजिल	3.0 m
4. तीसरी मंजिल से ऊपर की सभी मंजिल	2.9 m से 3 m
5. कुर्सी तल से भूमितल की ऊँचाई	30 से 60 cm

दीवारों की मोटाई (Thickness of Walls)

आवासीय भवनों में भार—बाहरी दीवारों की मोटाई अग्रतालिका में दी गयी है। यह दीवारें सीमेंट मसाला अथवा ... **मसाला में बनायी जाती है।** विभाजक तथा अभार-बाहरी दीवारों की मोटाई आवश्कतानुसार 10 cm (आधी ईंट) से ...**cm (एक ईंट) रखी जाती है।**

क्र० सं०	भवन का प्रकार	आवश्यकता में दीवार की मोटाई		
		पहली मंजिल	दूसरी मंजिल	[illegible]
1.	एक मंजिल भवन	20 cm (1 ईंट)		
2.	दो मंजिल भवन	30 cm ($1\frac{1}{2}$ ईंट)	20 cm	
3.	तीन मंजिल भवन	30 cm ($1\frac{1}{2}$ ईंट)	20 cm	

निम्नलिखित आवासों हेतु प्रति व्यक्ति क्षेत्र का क्षेत्रफल लगभग निम्न प्रकार लिया जा सकता है—

A—आवासीय भवन — 2.5 से 3.0 वर्ग मी०
B—स्कूल भवन — 1.0 से 2.0 वर्ग मी०
C—होटल भवन — 7.0 से 10.0 वर्ग मी०
D—अस्पताल भवन — 8.0 से 10.0 वर्ग मी०
E—फैक्ट्री भवन — 2.5 से 3.0 वर्ग मी०
F—कार्यालय भवन — 2.5 से 3.0 वर्ग मी०

आवासीय भवनों हेतु कमरों आदि की माप निम्नवत है—

(1) ड्राइंग रूम (Drawing room) — 420 × 480 से 540 × [illegible]
(2) डाइनिंग रूम (Dining room) — 420 × 480 से 480 × [illegible]
(3) बेड रूम (Bed room) — 420 × 480 cm
(4) ऑफिस रूम (Office room) — 300 × 360 cm
(5) किचेन (Kitchen) — 300 × 300 cm
(6) स्टोर रूम (Store room) — 300 × 300 cm
(7) पेन्ट्री (Pentry) — 250 × 300 cm
(8) ड्रेसिंग रूम (Dressing room) — 250 × 300 cm
(9) बाथ तथा वाटर क्लोजेट (Bath and Water closet) — 180 × 250 cm
(10) बॉक्स रूम (Box room) — 180 × 180 cm
(11) बरामदा (Verandah) — 250 से 300 cm चौड़ा
(12) गैरेज (Garrage) — 300 से 600 cm

आवासीय भवनों हेतु कमरों आदि की ऊँचाई—

A—मुख्य कमरे—360 cm से 480 cm
B—अन्य—300 cm

8.10 भवन ड्राइंग में महत्त्वपूर्ण बिन्दु (Important Point for Building Drawing)

ये निम्नवत हैं—

(1) जहाँ तक सम्भव हो भवन का सम्मुख उत्तर या उत्तर-पूर्व में होना चाहिये।
(2) भवन की नींव हेतु गहराई 90 cm से कम न हो।
(3) छोटी दीवार हेतु नींव की गहराई 45 cm, 60 cm रख सकते हैं।
(4) बाहरी दीवारों में लगने वाले दरवाजे, खिड़की आदि को वर्षा तथा धूप से बचाने हेतु (Sun shade) लगाना चाहिये।
(5) भवन को नमी से बचाने हेतु कुर्सी तल पर सील रोक रद्दा (D.P.C.) लगाना चाहिये।
(6) कमरों में दरवाजे के सामने दरवाजा व खिड़की के सामने खिड़की रखनी चाहिये।
(7) भवन की ड्राइंग बनाते समय उचित पैमाना मानना चाहिये।

भवन की ड्राइंग बनाते समय निम्न विशिष्टियाँ ज्ञात होनी चाहिये—

(1) पैमाना - 1 cm दर्शाता है 100 cm (1 : 100)
(2) मुख्य दीवार की मोटाई - 30 cm
(3) आँगन तथा टायलेट दीवार की मोटाई - 10 cm
(4) विभाजक दीवार की मोटाई—10 cm
(5) 6 cm मोटा तथा 60 cm से 75 cm चौड़ा R.C.C. का छज्जा (Sun shade) दरवाजों, खिड़कियों, रोशनदान तथा बरामदा ओपनिंग पर।
(6) सीढ़ी (Step) (A) Tread 30 cm (B) Rise-15 cm
(7) भवन के चारों ओर बाहरी भाग पर 5 cm मोटा कुर्सी रेखा (Plinth Line)
(8) 7.5 cm मोटी (औसत) तथा 75 से 90 cm चौड़ाई में भूमितल पर भवन के चारों ओर एप्रन (Apron)
(9) दरवाजा, खिड़की, रोशनदान तथा अलमारी की मापें—

(A) $D = 120 \times 210$ cm, $D_1 = 100 \times 210$ cm, $D_2 = 75 \times 210$ cm
(B) $W = 150 \times 120$ cm, $W_1 = 120 \times 120$ cm, $W_2 = 100 \times 120$ cm
(C) $V = 120 \times 30$ cm, $V_1 = 4\ 5 \times 30$ cm, $V_2 = 45 \times 45$ cm
(D) $AL = 100$ cm $\times 180$ cm $\therefore AL$ = अलमारी

(10) कुर्सी तल की ऊँचाई—45 से 75 cm
(11) दरवाजे की ऊँचाई—210 cm
(12) खिड़की की ऊँचाई—120 cm
(13) अलमारी की ऊँचाई—180 cm
(14) बरामदा ओपनिंग की ऊँचाई—240 से 250 cm
(15) छत की ऊँचाई—

(A) कमरों की ऊँचाई—300 से 400 cm तक
(B) आँगन की दीवार की ऊँचाई—250 cm

(16) R.C.C. स्लैब की मोटाई—12 cm
(17) स्लैब के ऊपर 2 या 3 कोट बिटुमन की लेयर या एस्फाल्ट की लेयर
(18) बिटुमन के ऊपर 7.5 cm औसत मोटाई की इंसुलेशन लेयर (Insulation layer)।
(19) इंसुलेशन लेयर के ऊपर 5 cm मोटा ब्रिक टाइल।
(20) छत, भवन के चारों ओर 30 से 60 cm तक बाहर निकाल सकते हैं।
(21) छत के चारों ओर 10 cm से 20 cm तक चौड़ी तथा 50 से 90 cm तक ऊँची पैरापिट दीवार (Parapet Wall)।
(22) दरवाजे, खिड़कियों तथा बरामदा ओपनिंग आदि पर 15 cm से 20 cm मोटाई में R.C.C. Lintel.
(23) 2.5 cm मोटाई में कुर्सी तल पर सील रोक रद्दा (D.P.C.)
(24) 7.5 cm मोटाई में चूना कंक्रीट (Lime concrete) के ऊपर 2.5 cm मोटाई में सीमेन्ट कंक्रीट का फर्श।
(25) 30 cm मोटाई में दीवार हेतु नींव की चौड़ाई व गहराई 90 cm
(26) 20 cm मोटाई में दीवार हेतु नींव की चौड़ाई व गहराई 70 cm
(27) नींव में कंक्रीट ब्लाक की मोटाई 30 cm।

(A) ड्राइंग बनाने हेतु निम्न चरण अपनाते हैं-

प्लान बनाने हेतु—

(1) कुल लम्बाई ज्ञात करें—450 + (2 × 30) = 510 cm
(2) कुल चौड़ाई ज्ञात करें—330 + (2 × 30) = 390 cm
(3) उचित पैमाना मान लें, जैसे—1 : 100 या 1 : 50

(4) [illegible]
(5) सबसे पहले एक क्षैतिज रेखा खीचे। (लम्बाई हेतु)
(6) बाँयी ओर एक उर्ध्वाधर रेखा खीचे। (चौड़ाई हेतु)
(7) इसके बाद कटान बिन्दु से दीवार की मोटाई 30 cm काट ले।
(8) इसके बाद क्षैतिज तथा ऊर्ध्वाधर रेखाओ के समानान्तर दूसरी रेखा खींचे।
(9) इसके बाद लम्बाई 450 तथा चौड़ाई 330 cm क्षैतिज तथा ऊर्ध्वाधर रेखा पर काट ले।
(10) इसके बाद दीवार की मोटाई 30 cm काटकर रेखा खीच ले।
(11) इस प्रकार दिये हुये लाइन प्लान मे ले आउट तैयार हो गया (ड्राइंग नं० 8.2(A))।
(12) इसके बाद दिये गये लाइन प्लान मे दरवाजे, खिड़कियो, रोशनदान अलमारी को बनाये। (ड्रा...
(13) इसके बाद दरवाजे, खिड़कियो तथा रोशनदान पर छज्जा (Sun shade) दी गयी माप के ... छज्जा की लम्बाई इनकी मापो से 2 × 15 cm = 30 cm अधिक ले क्योंकि चढ़ाव दोनों ओर ...
(14) इसके बाद 5 cm मोटी Plinth Line दीवारो के बाहर की तरफ खीचे।
(15) इसके बाद दी गयी कुर्सी तल की ऊँचाई के अनुसार सीढ़ी खीचे। प्लान मे Tread की चौड़ाई ...
(16) अन्त मे छज्जा की चौड़ाई से 15 cm अधिक अर्थात् 60 + 15 = 75 cm चौड़ाई मे एप्रन ... भूमि तल पर भवन के चारो ओर लगाया जाता है।

इस तरह प्लान तैयार हो गया इसके बाद सैक्शन लाइन जिस पर Section बनेगा, खीचे।

Note—
- छज्जा की चौड़ाई दीवार के बाहरी किनारे से खीचे।
- Plinth Line भी दीवार के बाहरी किनारे से खीचे।
- सीढ़ी तथा एप्रन की चौड़ाई Plinth Line से खीचे।

यही क्रम अन्य प्लान बनाते समय अपनाये।

(B) Front Elevation तथा Section बनाने हेतु—

(1) सबसे पहले प्लान के ऊपर उचित स्थान छोड़ते हुये एक क्षैतिज रेखा खीचे। इस पर G.L. ... वही रखे जो कि प्लान बनाने मे रखा है।
(2) इसके बाद दी गयी कुर्सी तल की ऊँचाई 60 cm खीचे।
(3) इसके बाद दरवाजे की ऊँचाई 210 cm खीचे।
(4) इसके बाद 210 cm खींची रेखा से नीचे की ओर खिड़की की ऊँचाई (120 cm) खीचे।
(5) इसके बाद 210 cm खींची रेखा से ही नीचे की ओर अलमारी की ऊँचाई (180 cm) ...
(6) इसके बाद बरामदा ओपनिंग की ऊँचाई (250 cm) खीचे।
(7) इसके बाद दी गयी सिलिंग ऊँचाई (330 cm) खीचे।
(8) इसके बाद स्लैब की मोटाई (12 cm) खीचे।
(9) इसके बाद इन्सुलेशन लेयर की मोटाई (10 cm) खीचे।
(10) इसके बाद ब्रिक टाइल 5 cm खीचे।
(11) इसके बाद पैरापिट (Parapet) दीवार की ऊँचाई 60 cm खीचे। (ड्राईंग नं० 8.2(A))
(12) दीवार का बाहरी भाग दिखाई देगा। इसे खीचे।
(13) सामने से देखने पर खिड़की तथा दरवाजा दिखाई देंगे। इसके प्रक्षेप खीचे।
(14) खिड़की तथा दरवाजा पर जो छज्जे लगे है उसकी मोटाई (6 cm) खीचे।
(15) बाहरी दीवारो पर जो खिड़की बाँयी तथा दाँयी ओर लगी है उन पर लगे छज्जे की मोटाई ... cm व 60 cm) खीचे।
(16) भूमि तल पर बाँयी तथा दाँयी ओर एप्रन की चौड़ाई व औसत मोटाई (75 cm व 7.5 ...

(17) सामने से देखने पर सीढ़ियाँ (Steps) दिखायी देगी। अतः इसके प्रक्षेप खीचे। क्योंकि प्लान मे 3 ट्रैड बनाये है, (Tread) इसलिए फ्रंट एलीवेशन (Front Elevation) मे उठान दिखाई देंगे। ध्यान रखे कि चौथा राइज (उठान) प्लिन्थ लेवल (level) से नही मिलाना है।
(18) सामने से देखने पर छत की मोटाई नही दिखायी देगी, इसलिये उसे नही दिखाना है।
(19) भूमितल से कुर्सी तल की ऊँचाई (60 cm) तथा कुर्सी तल से पैरापिट (Parapet) दीवार की ऊँचाई (417 cm) दिखानी है।

(C) काट तल A-B पर सैक्शन (Section) बनाने हेतु—

Front Elevation बनाने हेतु जो लोकस खींचे है, उन्ही पर काट तल (Section Line) पर खड़े होकर सामने की ओर देखने पर जो अवयव दिखाई देंगे उन्हे बनाओ। पैमाना वही रखेंगे जो प्लान तथा Front Elevation बनाने में रखा है।

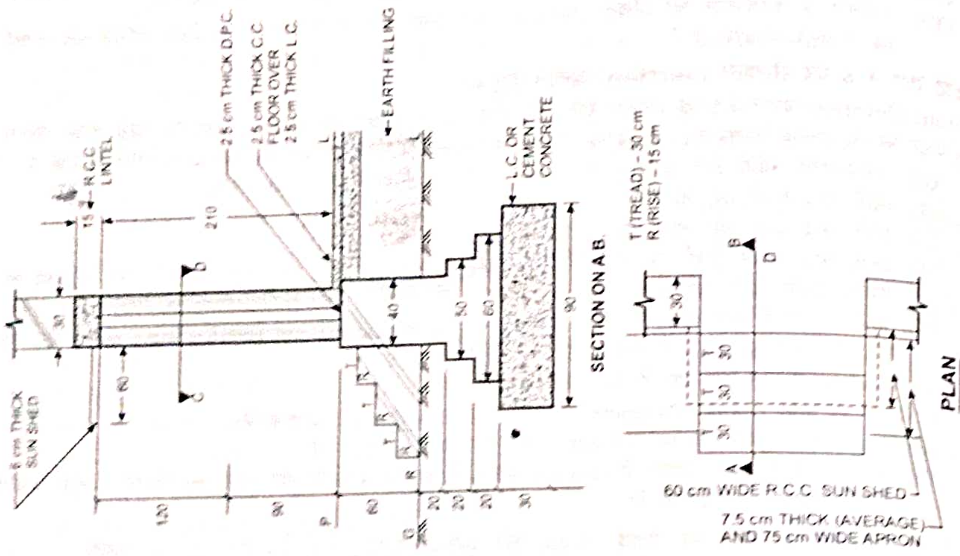
(1) सबसे पहले बाँयी ओर 30 cm मोटी दीवार (Wall) दिखायी देगी उसे खीचे।
(2) इसके बाद कमरे की लम्बाई (450 cm) काट ले।
(3) इसके बाद दाँयी ओर वाली दीवार 30 cm मोटाई मे काट ले।
(4) इसके बाद सामने देखने पर अलमारी तथा खिड़की दिखायी देगी। इन्हे Plan से माप कर लोकसो पर दर्शाये। इनके ऊपर लगे R.C.C. Lintel दिखाई नही देगा।
(5) बाँयी तथा दाँयी ओर बनी दीवारो मे खिड़की पर लिंटल (Lintel) तथा सनशेड (Sun shade) कट रहे है। अतः उन्हे Section मे दर्शाना है।
(6) Section मे छत कट रही है अतः उसे दर्शाना है।
(7) छत के ऊपर पैरापिट (Parapet) दीवार की मोटाई (20 cm) दिखानी है।
(8) Section मे कुर्सी तल पर 2.5 cm मोटाई मे D.P.C. दिखाना है।
(9) Section मे फर्श को दर्शाना है। 2.5 cm मोटाई मे कंक्रीट फर्श के नीचे 7.5 cm मोटाई मे चूना कंक्रीट (Line concrete) दर्शाना है।
(10) भूमि तल पर एप्रन की चौड़ाई 75 cm तथा औसत मोटाई $\left(\frac{10+5}{2} = 7.5\text{ cm}\right)$ को दर्शाये।

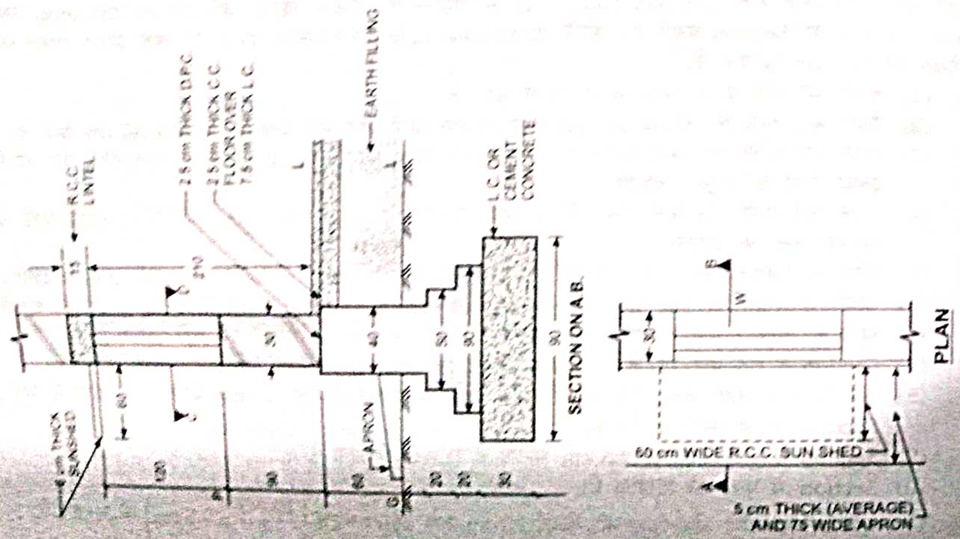
(D) काट तल (Section Line) C-D पर Section बनाने हेतु—

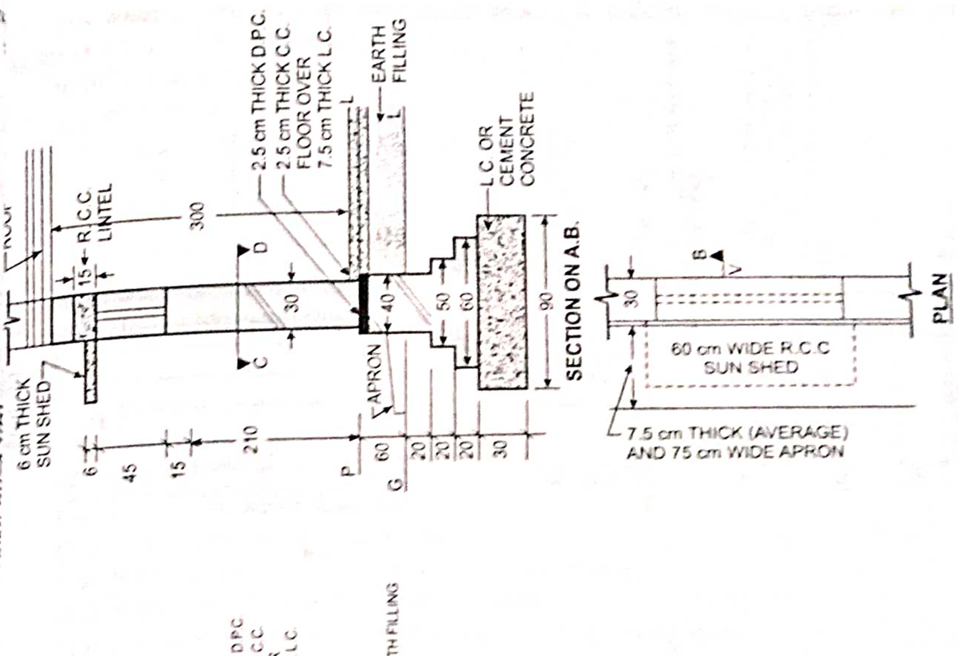
इसे बनाने हेतु काट तल (Section Line) C-D के समानान्तर लोकस खीचे। जैसे Front Elevation तथा Section Line A-B पर Section बनाने हेतु खीचे थे। Section Line (काट-तल) C-D पर खड़े होकर सामने की ओर देखते हुये Section खीचना है।

(1) बाँयी ओर बनी दीवार 30 cm मोटाई मे काट ले।
(2) इसके बाद कमरे की चौड़ाई 360 cm काट ले तथा दाँयी ओर बनी दीवार की मोटाई 30 cm काट ले।
(3) इसके बाद बाँयी ओर बनी दीवार मे दरवाजा, रोशनदान, लिंटल (Lintel), छज्जा तथा सीढ़ी कट रहे है इनकी मापो के अनुसार दर्शाये।
(4) इसके बाद दाँयी ओर बनी दीवार मे अलमारी, लिंटल (Lintel) तथा एप्रन कट रहे है, उनकी मापो के अनुसार उन्हे भी दर्शाये।
(5) दाँयी ओर खिड़की का छज्जा कट नही रहा है परन्तु सामने से दिखाई दे रहा है अतः Elevation मे दर्शाये।
(6) सामने से देखने पर काट-तल (Section Line) C-D पर अलमारी, खिड़की दिखाई दे रहे है। इनकी मापो के अनुसार इन्हे दर्शाये। इन पर लिन्टल दिखाई नही देगा। इसलिये इसे नहीं बनाना है।
(7) Section मे छत कट रही है अतः उसे दर्शाना है।
(8) छत के ऊपर बाँयी तथा दाँयी ओर पैरापिट दीवार कट रही है अतः 20 cm मोटाई मे दिखानी है तथा Section का कन्वेशन दर्शाना है।
(9) Section मे कुर्सी तल पर 2.5 cm मोटाई मे D.P.C. दिखाना है।
(10) Section मे फर्श को दिखाना है।
(11) भूमि तल पर दाँयी ओर एप्रन की चौड़ाई 75 cm तथा औसत मोटाई $\left(\frac{10+5}{2} = 7.5\text{ cm}\right)$ को दिखाना है।

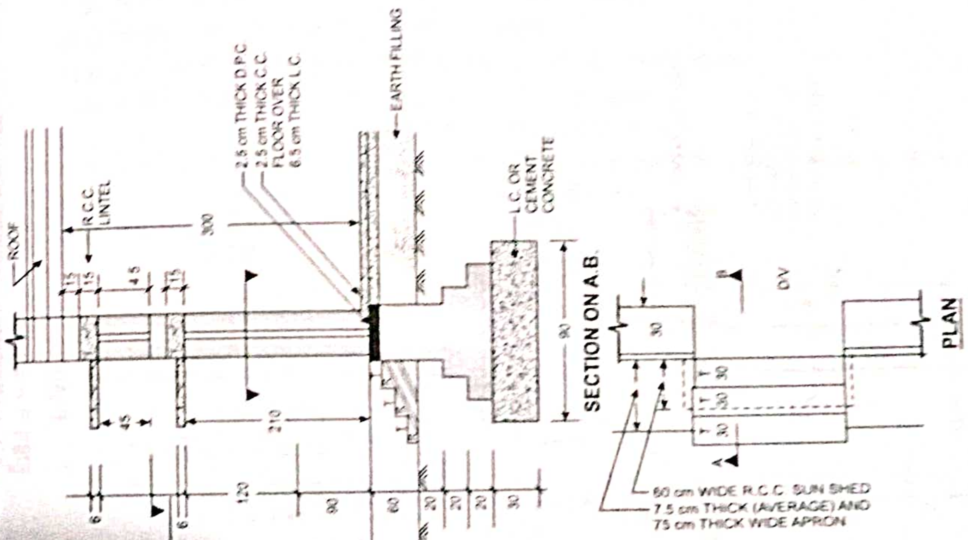
एक 30 सेमी मोटी दीवार में खिड़की, दरवाजा, दरवाजा के ऊपर रोशनदान, दीवार में केवल रोशनदान, बरामदा ओर्पानग पर आर०सी०सी० लिंटल तथा बरामदा ओपनिंग पर डाट (Arch) को प्लान तथा क्रॉस सैक्शन में ड्राइंग 8.1(A) 8.1(B) 8.1(C) 8.1(D) 8.1(E) तथा 8.1(F) में दर्शाया गया है।



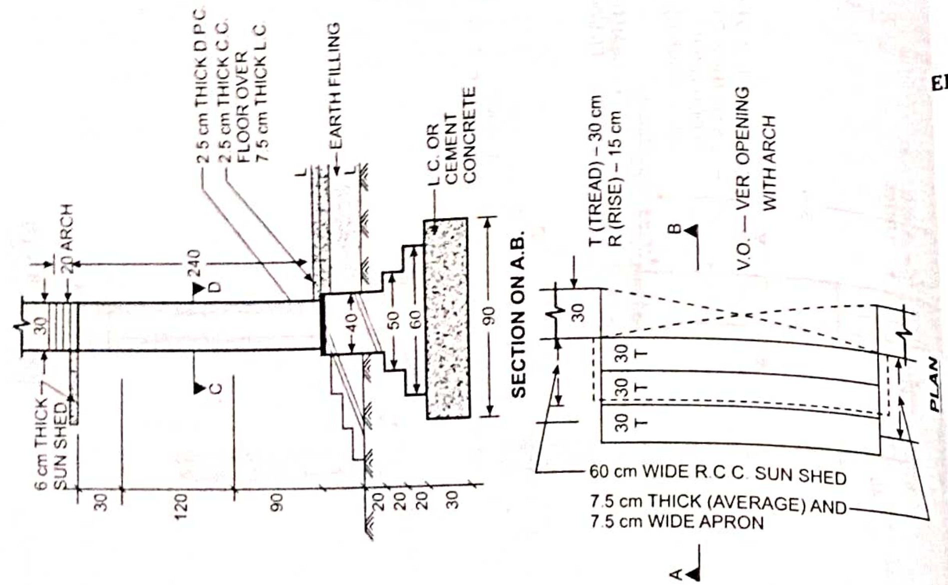


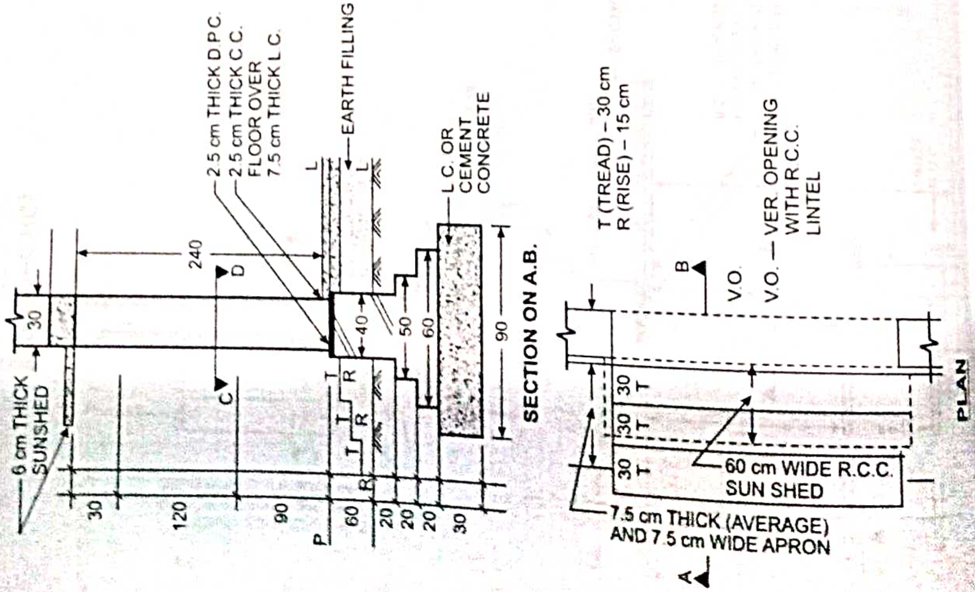


ड्राइंग नं०-8.1(D)



ड्राइंग नं०-8.1(C)

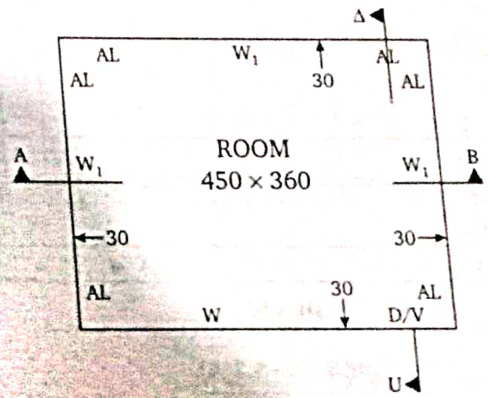




प्रश्न संख्या 1. दिये गये लाइन प्लान (LINE PLAN) से अनुविक्षेप (PLAN), सम्मुख दृश्य (FRONT ELEVATION) खींचिये। विस्तृत विवरण निम्न हैं—

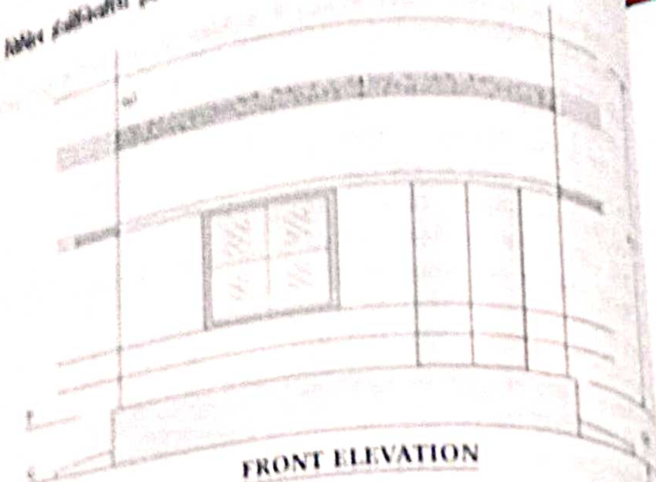
पैमाना 1 : 100 मान लें

(1) दीवार की मोटाई—30 cm
(2) 6 cm मोटा तथा 60 cm चौड़ा R.C.C. छज्जा।
(3) भवन के चारों ओर 5 cm मोटाई मे कुर्सी रेखा।
(4) सीढ़ी (Step) (A) Tread—30 cm, (B) Rise—15 cm
(5) 7.5 cm मोटी (औसत) तथा 75 चौड़ाई मे भूमितल पर भवन के चारो ओर एँप्रान।
(6) दरवाजा, खिड़की, रोशनदान तथा अलमारी की मापे निम्नवत् हैं—
   (A) $D = 120 \times 210$ cm,
   (B) $W = 150 \times 120$ cm, W_1—120 cm × 120 cm;
   (C) $V = 120 \times 45$ cm, AL—100 cm × 180 cm
(7) कुर्सी तल की ऊँचाई—45 cm
(8) छत की ऊँचाई—330 cm
(9) बरामदा ओपनिंग की ऊँचाई—250 cm
(10) R.C.C. स्लैब की मोटाई—12 cm
(11) स्लैब के ऊपर तीन कोट बिटुमिन लेयर।
(12) बिटुमन के ऊपर 7.5 cm औसत मोटाई की इंसुलेशन लेयर।
(13) इंसूलेशन लेयर के ऊपर 5 cm मोटी ब्रिक टाइल।
(14) 20 cm चौड़ी तथा 60 cm ऊँचाई मे छत के चारों ओर पैरापेट दीवार।
(15) दरवाजे, खिड़कियो आदि पर 15 cm मोटाई में R.C.C Lintel.
(16) 2.5 cm मोटाई में कुर्सी तल पर सील रोक रद्दा (D.P.C)
(17) 7.5 cm मोटाई में चूना कंक्रीट (L.C.) के ऊपर 2.5 cm मोटाई में cement concrete का फर्श।
(18) 30 cm मोटाई में दीवार हेतु नीव की चौड़ाई व गहराई 90 cm
(19) नींव में concrete block की मोटाई 30 cm ।

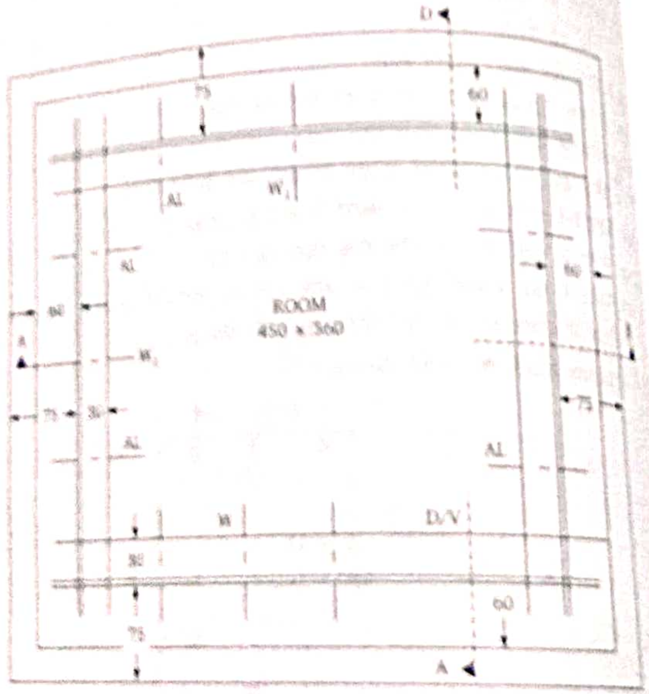


LINE PLAN

ड्राइंग नं०-8.2

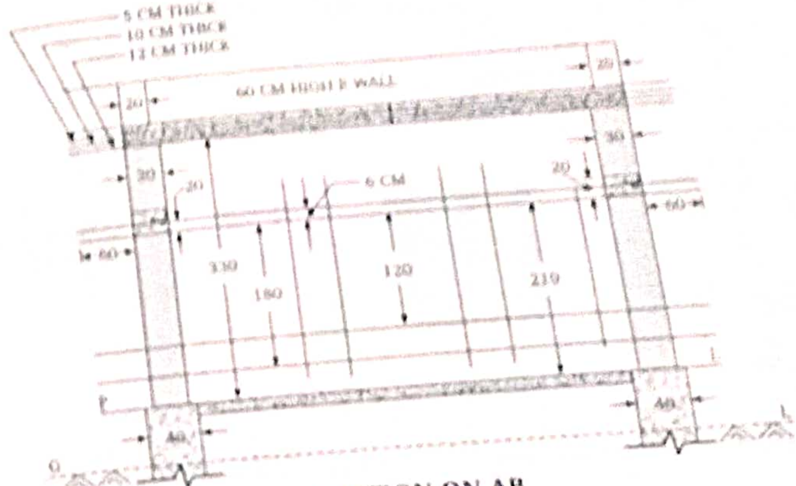


FRONT ELEVATION

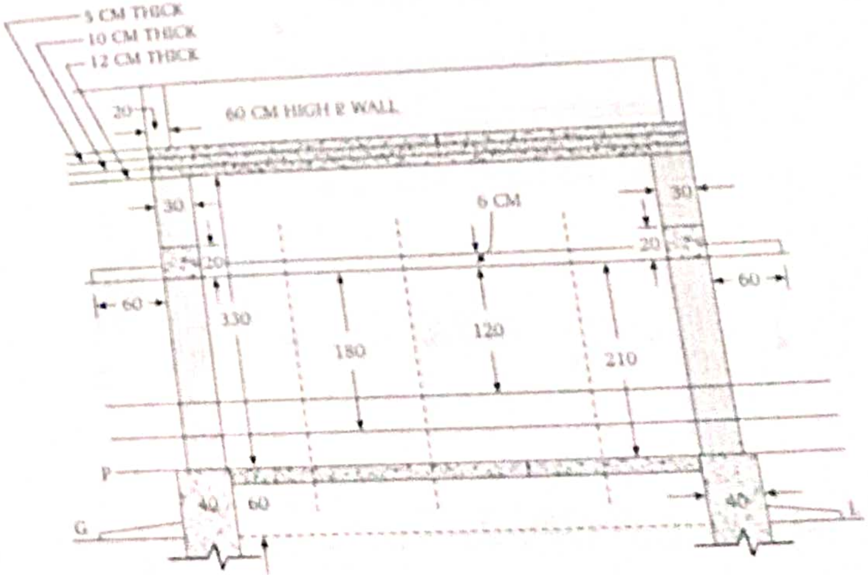


PLAN

ड्राइंग नं०–8.2(A)

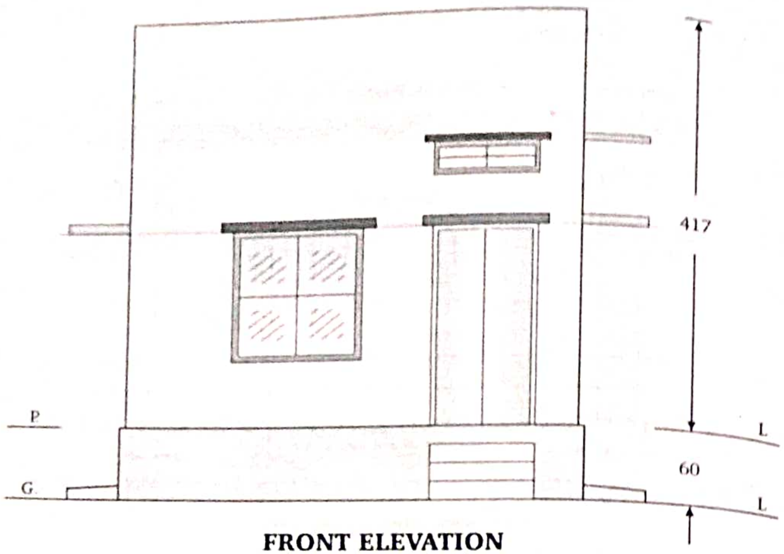


SECTION ON AB

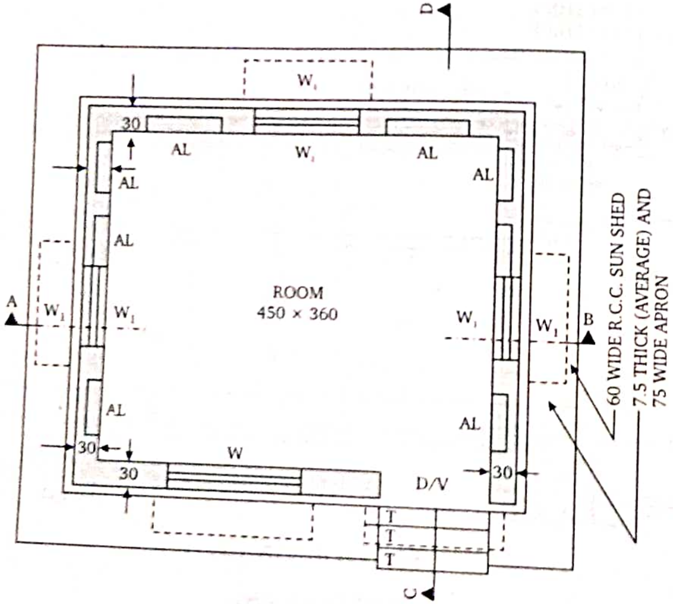


SECTION ON CD

ड्राइंग नं०–8.2(B)

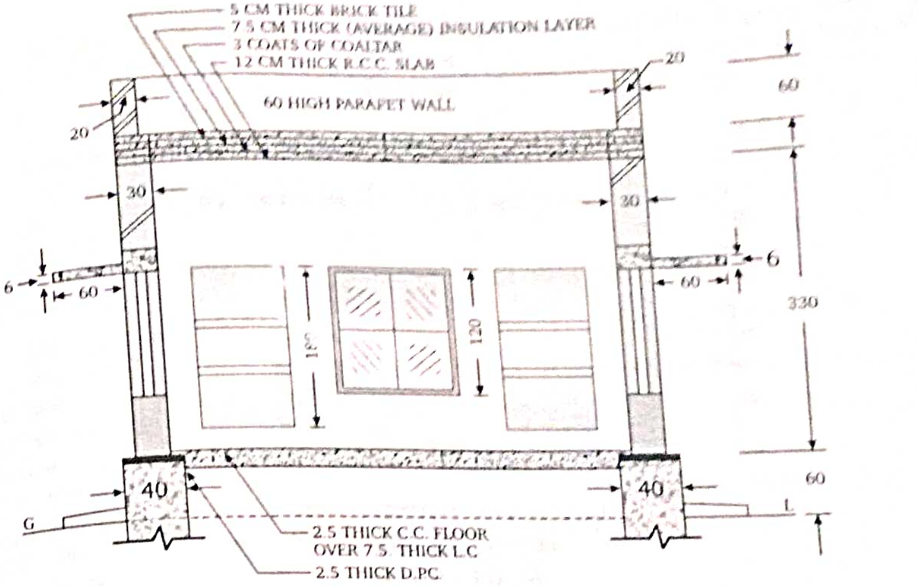


FRONT ELEVATION

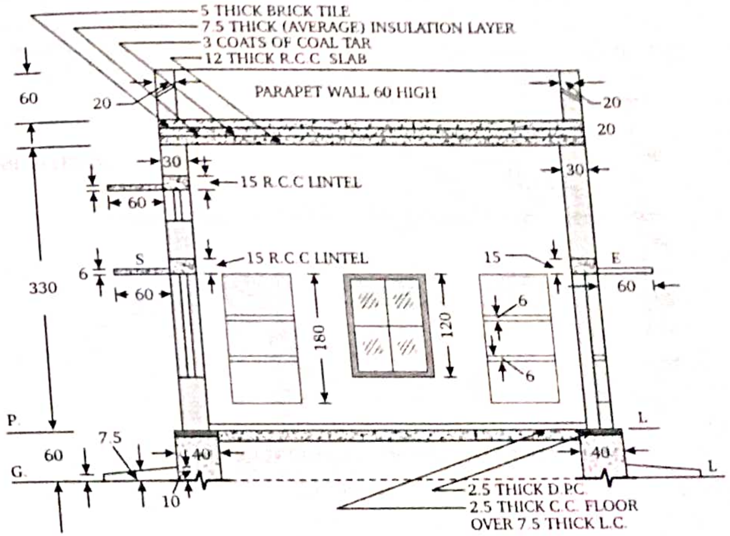


PLAN

ड्राइंग नं०-8.2(C)

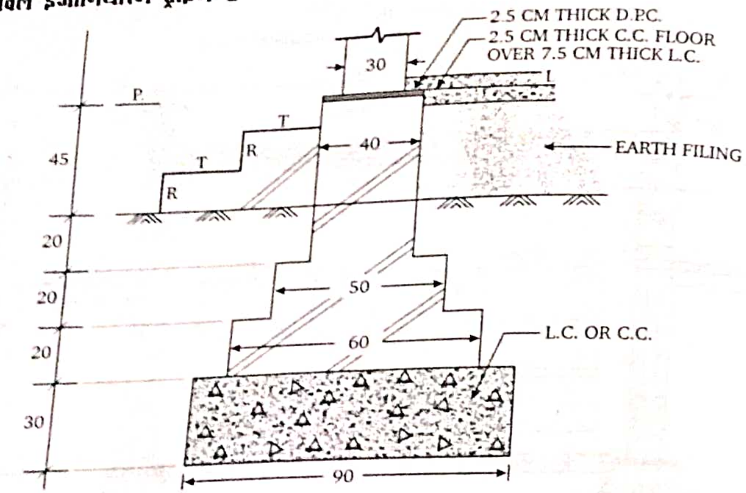


SECTION ON A.B.

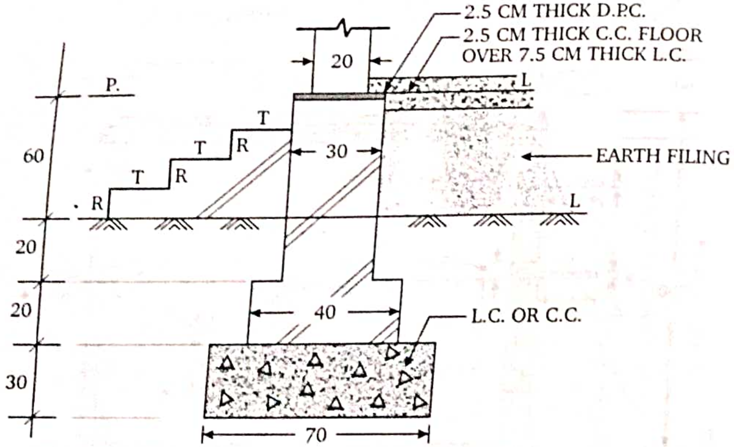


SECTION ON C.D.

ड्राइंग नं०-8.2(D)



DETAILS OF FOUNDATION
FOR 30 CM WALL
SCALE : 1 : 25
ALL DIMENSIONS ARE IN CM

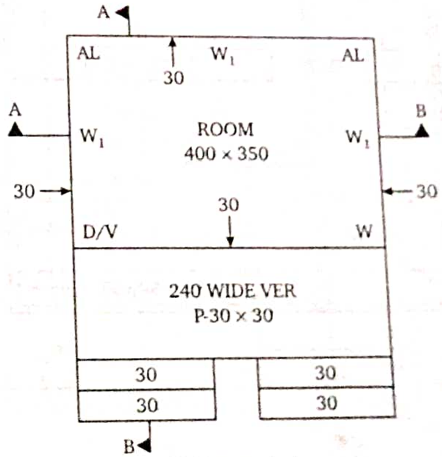


DETAILS OF FOUNDATION
FOR 20 CM WALL
SCALE : 1 : 25
ALL DIMENSIONS ARE IN CM

ड्राइंग नं०-8.2(E)

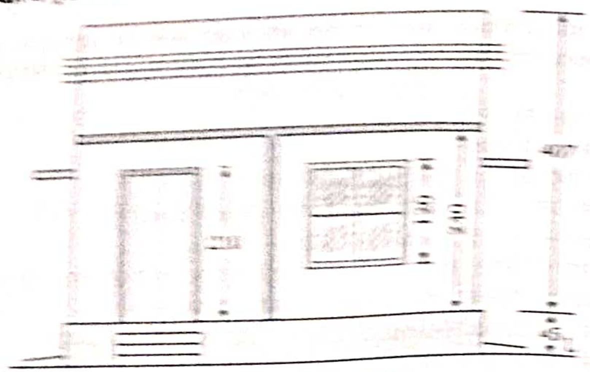
प्रश्न संख्या 2. एक आवासीय भवन हेतु दिये गये लाइन प्लान से अनुविक्षेप (PLAN), सम्मुख दृश्य (FRONT ELEVATION) तथा काट तल AB व CD पर काट दृश्य (Section) खींचिए। विस्तृत विवरण निम्न है—

(1) पैमाना : 1 : 50 मान ले।
(2) दीवार की मोटाई 30 cm।
(3) 6 cm मोटा तथा 60 cm चौड़ा R.C.C. का छज्जा।
(4) भवन के चारों ओर 5 cm मोटाई मे कुर्सी रेखा (Plinth Line)
(5) सीढ़ी (Step) — (A) ट्रेड 3 cm (B) राइड — 15 cm
(6) 7.5 cm मोटाई (औसत) तथा 75 cm चौड़ा भूमितल पर भवन के चारों ओर एप्रन।
(7) दरवाजे, खिड़की, रोशनदान तथा अलमारी की मापें निम्नवत है—
(A) दरवाजे D—120 × 210 cm (C) खिड़की W_1—120 × 120 cm
(B) खिड़की W—150 × 120 cm (D) अलमारी A—100 × 180 cm
(8) कुर्सी तल की ऊँचाई 45 cm
(9) छत की ऊँचाई — 320 cm
(10) बरामदा ओपनिंग की ऊँचाई 250 cm
(11) दरवाजा, खिड़की, रोशनदान तथा अलमारी पर 20 cm मोटाई में आर०सी०सी० लिंटल।
(12) आर०सी०सी० स्लैब की मोटाई 12 cm ।
(13) स्लैब के ऊपर तीन कोट बिटुमिन लेयर।
(14) बिटूमिन के ऊपर 7.5 सेमी औसत मोटाई मे इसूलेशन लेयर।
(15) इंशूलेशन लेअर के ऊपर 5 cm औसत मोटाई मे ब्रिकटाइल।
(16) 20 cm चौड़ी तथा 60 cm ऊँचाई मे छत के चारों ओर पैरापिट वाल।
(17) 2.5 cm मोटाई मे कुर्सी तल पर सील रोक रद्दा (D.P.C.)।
(18) 7.5 cm मोटाई मे चूना कंक्रीट (C.C.) के ऊपर 2.5 cm मोटाई मे सीमेन्ट कंक्रीट (C.C.) का फर्श।
(19) 30 cm माप वाली दीवार हेतु नींव की चौड़ाई व गहराई 90 सेमी।
(20) नींव में कंक्रीट ब्लॉक की मोटाई 30 cm ।

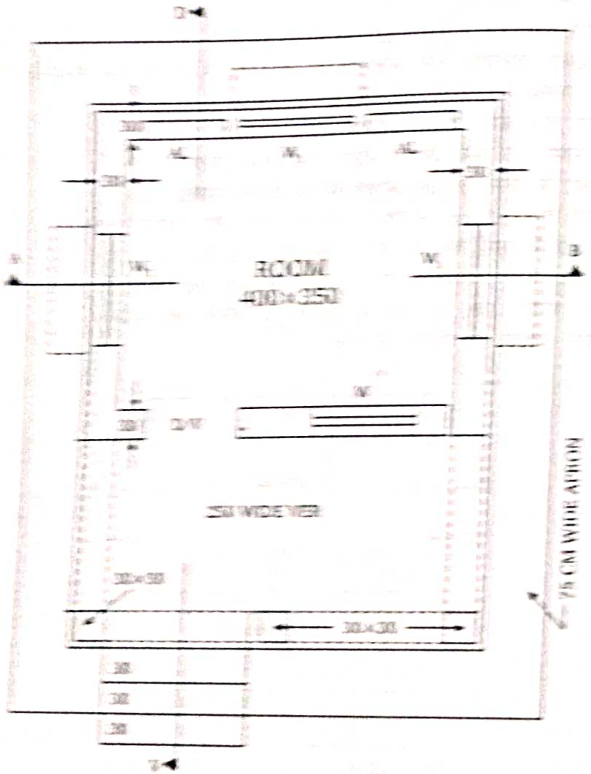


LINE PLAN

ड्राइंग नं०-8.3

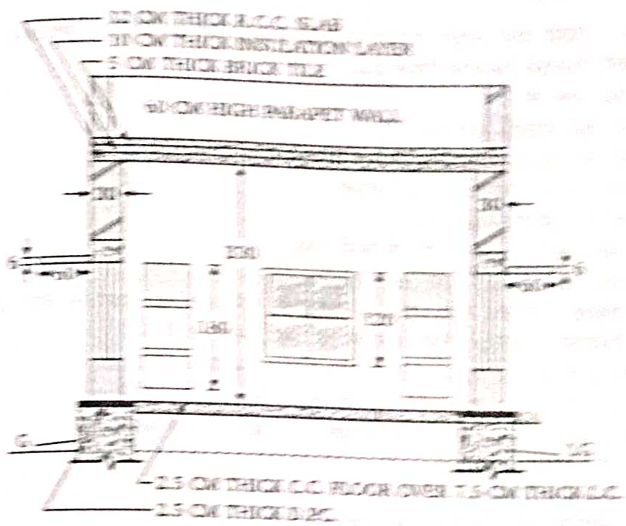


FRONT ELEVATION

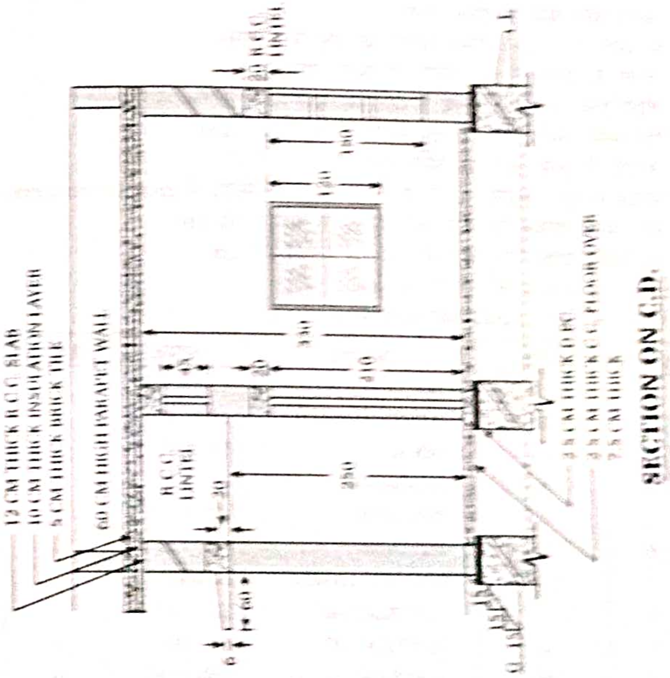


PLAN

ड्राइंग नं०–8.3(A)



SECTION A.B.



SECTION ON C.D.

ड्राइंग नं०–8.3(B)

प्रश्न संख्या 3 : दिये गये लाइन प्लान (Line Plan) से अनुविक्षेप (Plan), सम्मुख दृश्य (Elevation) खींचिये। विस्तृत विवरण निम्न है—

पैमाना 1 : 100 मान से

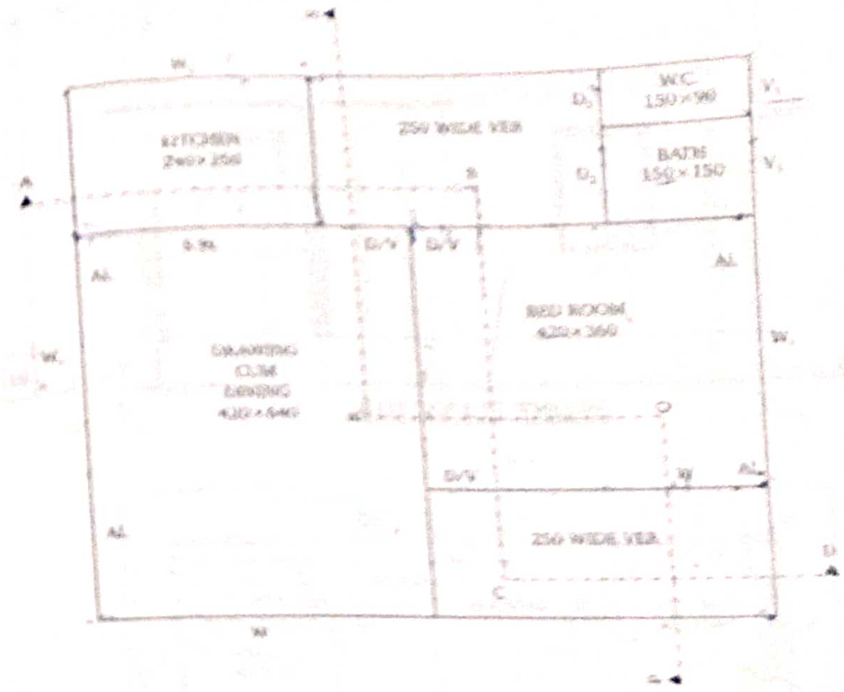
(1) मुख्य दीवार की मोटाई—30 cm
(2) अन्य दीवार की मोटाई—20 cm
(3) 6 cm मोटा 60 cm चौड़ा R.C.C. छज्जा
(4) परदा दीवार की मोटाई—10 cm
(5) भवन के चारों ओर 5 cm मोटाई में कुर्सी रेखा।
(6) सीढ़ी (Step) (A) Tread—30 cm, (B) Rise—15 cm
(7) 7.5 cm मोटाई (औसत) तथा 75 cm चौड़ाई में भूमि तल पर भवन के चारों ओर पैदल,
(8) दरवाजा, खिड़की, रोशनदान तथा अलमारी की नापें निम्नवत हैं—

D—120 × 210 cm D_1—100 × 210 cm D_2—75 × 210 cm
W—150 × 120 cm W_1—120 × 120 cm W_2—100 × 120 cm
V—120 × 30 cm V_1—60 × 30 cm Al—100 × 180 cm

(9) कुर्सी तल की ऊँचाई—60 cm
(10) छत की ऊँचाई—330 cm
(11) दरवाजा ओपनिंग की ऊँचाई—250 cm
(12) R.C.C. स्लैब की मोटाई—12 cm
(13) स्लैब के ऊपर एक कोट बिटुमिन लेयर
(14) बिटुमिन के ऊपर 7.5 cm औसत मोटाई की इन्सुलेशन लेयर
(15) इन्सुलेशन लेयर के ऊपर 5 cm मोटाई में ब्रिक टाइल।
(16) 20 cm चौड़ी तथा 60 cm ऊँचाई में छत के चारों ओर पैरापिट दीवार।
(17) दरवाजा खिड़कियों आदि पर 15 cm मोटाई के R.C.C. Lintel
(18) 2.5 cm मोटाई में कुर्सी तल पर सील तक पट्टा (D.P.C)
(19) 7.5 cm मोटाई में चूना कंक्रीट (L.C) के ऊपर 2.5 cm मोटाई में cement concrete (c. c) है।
(20) 30 cm नाप वाली दीवार हेतु नींव की चौड़ाई व गहराई 90 cm
(21) 20 cm नाप वाली दीवार हेतु नींव की चौ० व गहराई 70 cm
(22) नींव में concrete block की मोटाई 30 cm

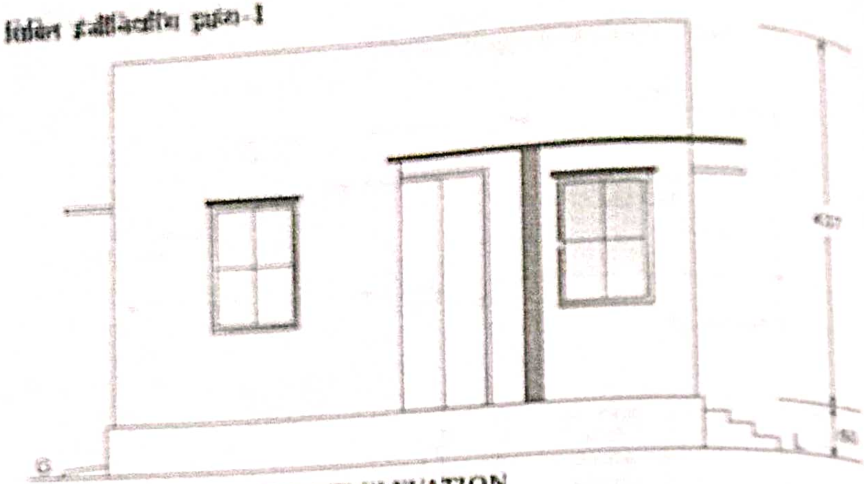
SCHEDULE OF DOORS AND WINDOWS ETC.

S.NO.	STR.	NAME	SIZE	NOS.
1	D	DOOR	120 × 210	3
2	D_1	DOOR	100 × 210	1
3	D_2	DOOR	75 × 210	2
4	W	WINDOW	150 × 120	1
5	W_1	WINDOW	120 × 120	2
6	W_2	WINDOW	100 × 120	1
7	S.W.	SERVICE WINDOW	60 × 45	1
8	V	VENTILATOR	120 × 45	3
9	V_1	VENTILATOR	60 × 30	2
10	AL	ALMIRAH	100 × 180	4

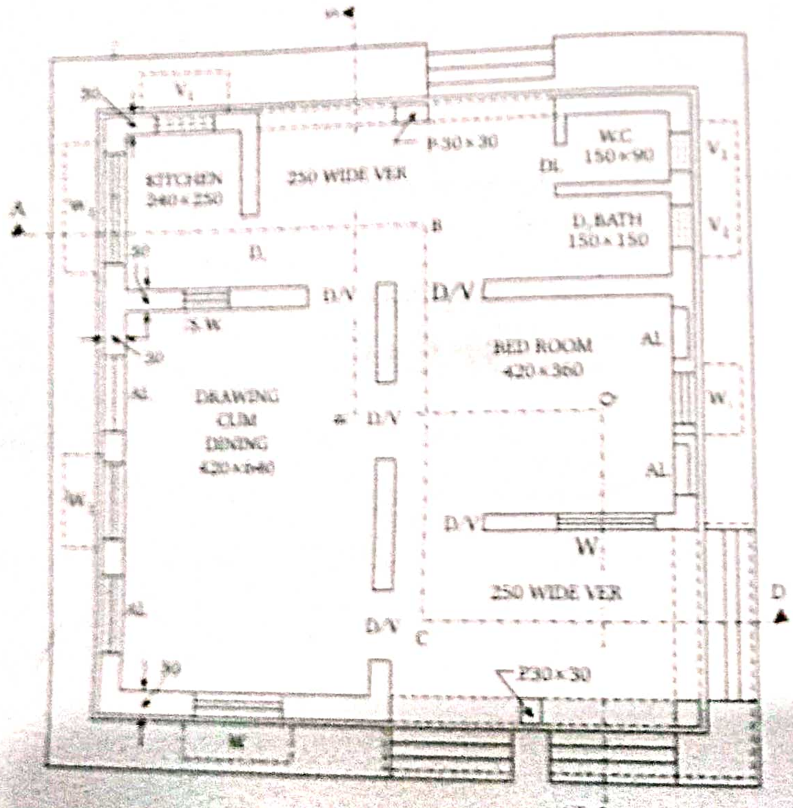


LINE PLAN

ड्राइंग नं०-8.4

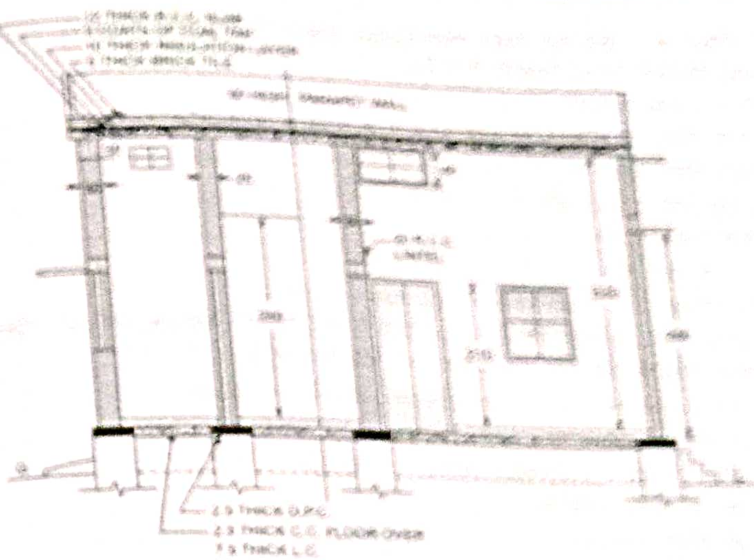


FRONT ELEVATION

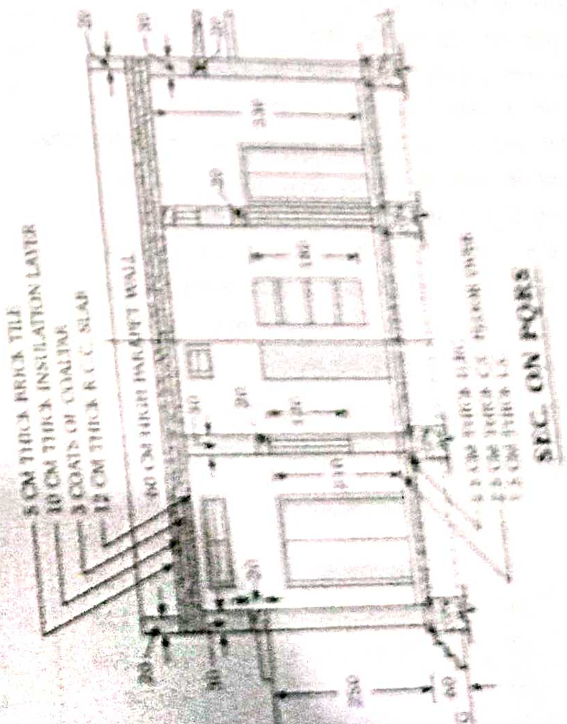


PLAN

ड्राइंग नं०-8.4(A)



SEC. ON ABCD



SEC. ON PQRS

ड्राइंग नं०-8.4(B)

प्रश्न संख्या 4 : दिये गये लाइन प्लान (Line Plan) से अनुविक्षेप (Plan), सम्मुख दृश्य (Front Elevation) खींचिये। विस्तृत विवरण निम्न है—

पैमाना 1 : 100 मान लें।

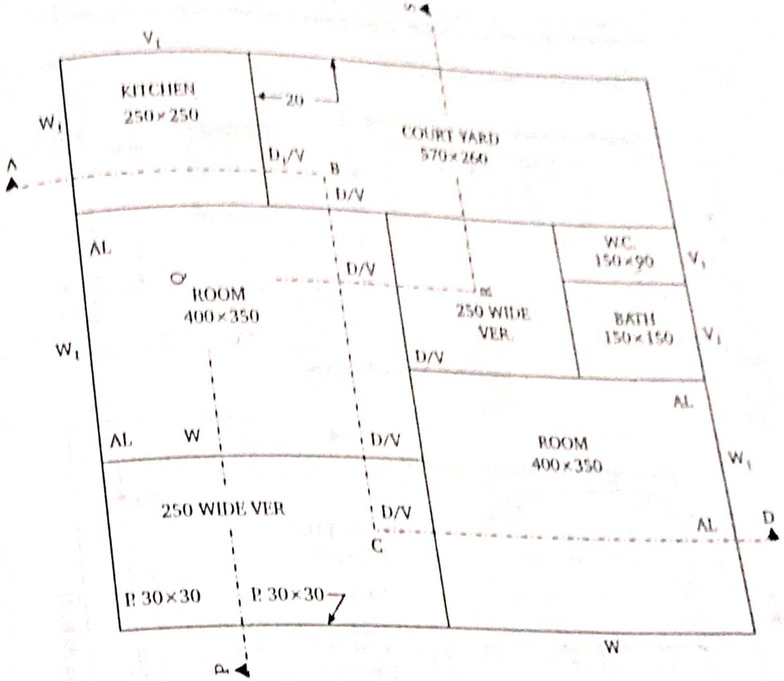
(1) मुख्य दीवार की मोटाई—30 cm
(2) अन्य दीवार की मोटाई—20 cm
(3) 6 cm मोटा 60 cm चौड़ा R.C.C. छज्जा
(4) परदा दीवार की मोटाई—10 cm
(5) भवन के चारो ओर 5 cm मोटाई मे कुर्सी रेखा।
(6) सीढ़ी (Step) (A) Tread—30 cm, (B) Rise—15 cm
(7) 7.5 cm मोटाई (औसत) तथा 75 cm चौड़ाई मे भूमि तल पर भवन के चारों ओर एप्रान
(8) दरवाजा, खिड़की, रोशनदान तथा अलमारी की मापे निम्नवत् है—

D—120 × 210 cm D_1—100 × 210 cm D_2—75 × 210 cm
W—150 × 120 cm W_1—120 × 120 cm W_2—100 × 120 cm
V—120 × 30 cm V_1—60 × 30 cm AL—100 × 180 cm

(9) कुर्सी तल की ऊँचाई—60 cm
(10) छत की ऊँचाई—330 cm
(11) बरामदा ओपनिंग की ऊँचाई—250 cm
(12) R.C.C. स्लैब की मोटाई—12 cm
(13) स्लैब के ऊपर तीन कोट बिटुमिन लेयर
(14) बिटुमिन के ऊपर 7.5 cm औसत मोटाई की इसुंलेशन लेयर
(15) इंसूलेशन लेयर के ऊपर 5 cm मोटाई मे ब्रिक टाइल।
(16) 20 cm चौड़ी तथा 60 cm ऊँचाई मे छत के चारों ओर पैरापिट दीवार।
(17) दरवाजों खिड़कियो आदि पर 15 cm मोटाई में R.C.C. Lintel
(18) 2.5 cm मोटाई में कुर्सी तल पर सील रोक रद्दा (D.P.C)
(19) 7.5 cm मोटाई मे चूना कंक्रीट (L.C) के ऊपर 2.5 cm मोटाई में cement concrete (c.c) का फ़
(20) 30 cm माप वाली दीवार हेतु नींव की चौड़ाई व गहराई 90 cm
(21) 20 cm माप वाली दीवार हेतु नींव की चौड़ाई व गहराई 70 cm
(22) नीव में concrete block की मोटाई 30 cm

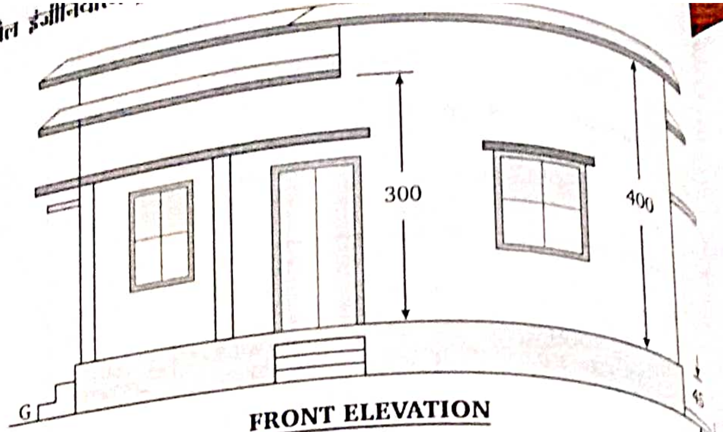
SCHEDULE OF DOORS AND WINDOWS ETC.

S.NO.	SYB.	NAME	SIZE	NO.S.
1.	D	DOOR	120×210	5
2.	D_1	DOOR	100×210	1
3.	W	WINDOW	150×120	2
4.	W_1	WINDOW	120×120	3
5.	V	VENTILATOR	120×305	5
6.	V_1	VENTILATOR	45×30	4
7.	AL	ALMIRAH	100×180	4

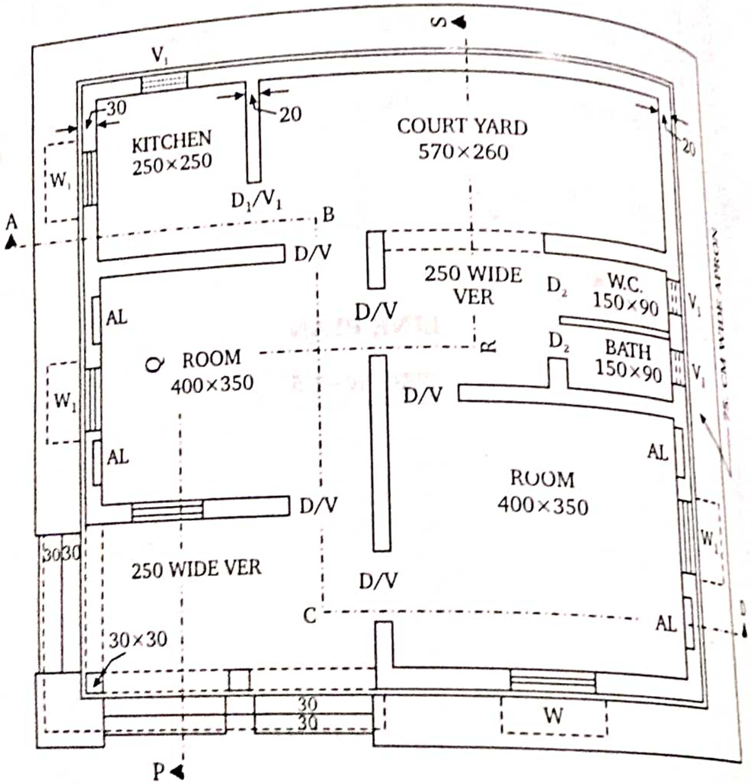


LINE PLAN

ड्राइंग नं०-8.5

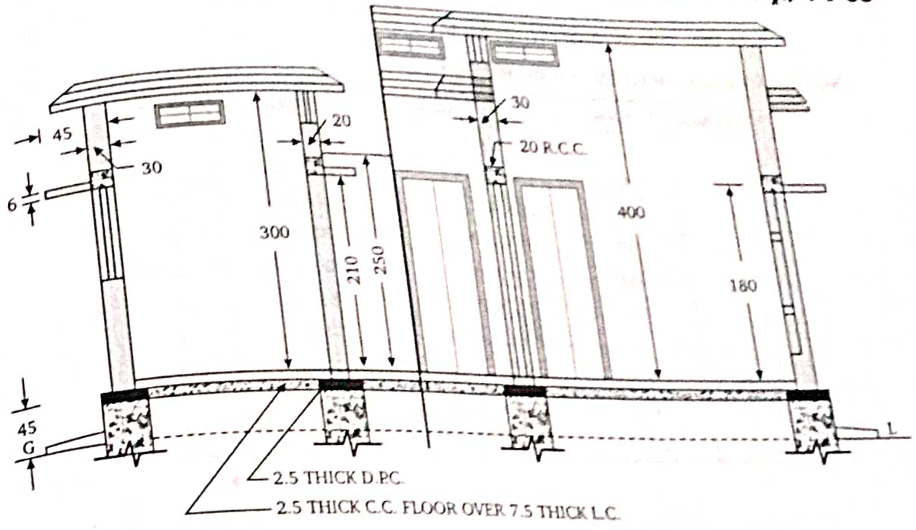


FRONT ELEVATION

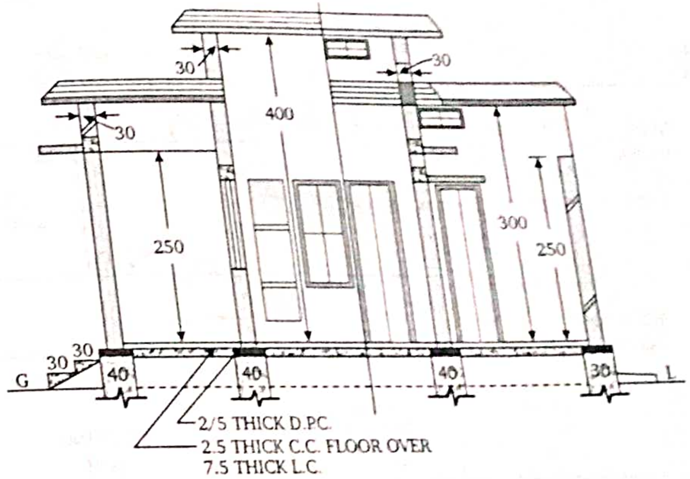


PLAN

ड्राइंग नं०-8.5(A)



SEC. ON ABCD

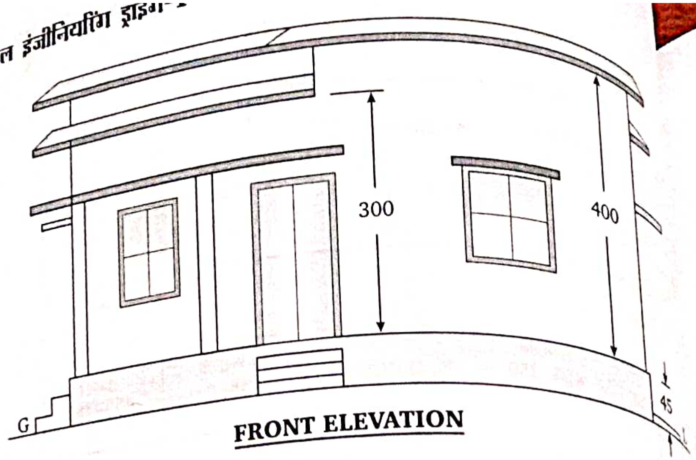


SEC. ON PQRS

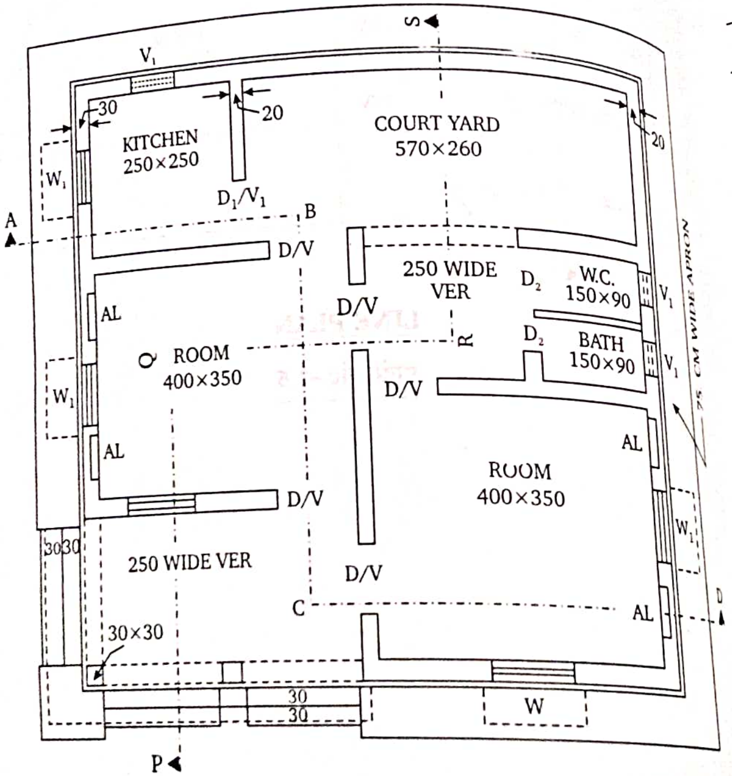
ड्राइंग नं०-8.5(B)

प्रश्न संख्या 5 : दिए गए आवासीय भवन का लाइन प्लान के अनुसार प्लान (PLAN), सम्मुख दृ (FRONT ELEVATION) तथा काट तल ABCD पर सैक्शन (SECTION) खींचिये। विशिष्टयाँ निम्नवत् हैं–

(1) कुर्सी तल की ऊँचाई 45 cm
(2) बरामदा ओपनिंग की ऊँचाई 250 cm
(3) छत की ऊँचाई 330 cm
(4) मुख्य दीवारों की मोटाई 30 cm
(5) अन्य दीवारों की मोटाई 20 cm

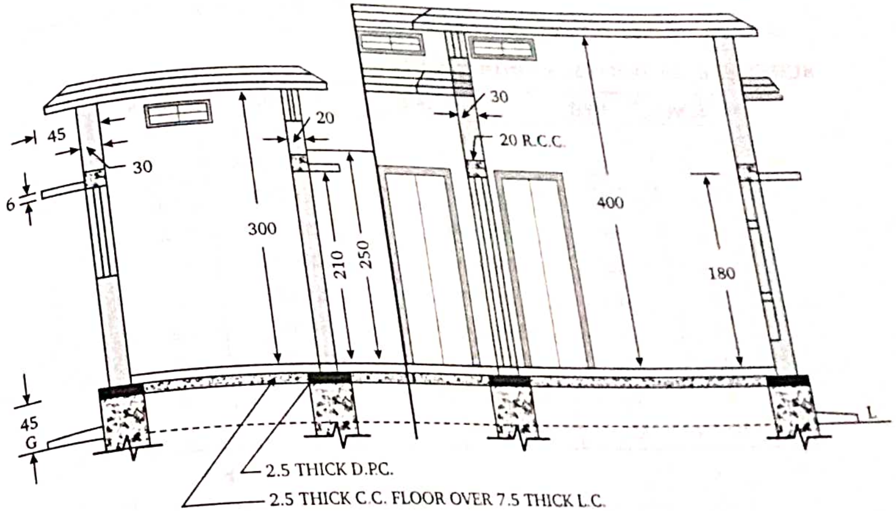


FRONT ELEVATION

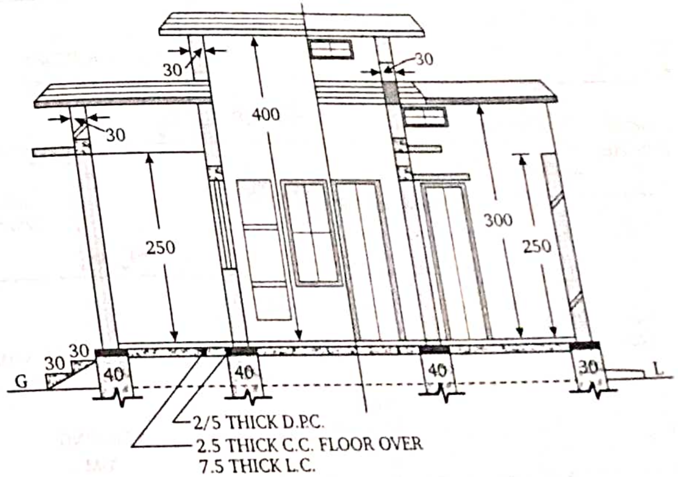


PLAN

ड्राइंग नं०–8.5(A)



SEC. ON ABCD



SEC. ON PQRS

ड्राइंग नं०–8.5(B)

प्रश्न संख्या 5 : दिए गए आवासीय भवन का लाइन प्लान के अनुसार प्लान (PLAN), सम्मुख दृश्य (FRONT ELEVATION) तथा काट तल ABCD पर सैक्शन (SECTION) खींचिये। विशिष्टयाँ निम्नवत् हैं—

(1) कुर्सी तल की ऊँचाई 45 cm

(2) बरामदा ओपनिंग की ऊँचाई 250 cm

(3) छत की ऊँचाई 330 cm

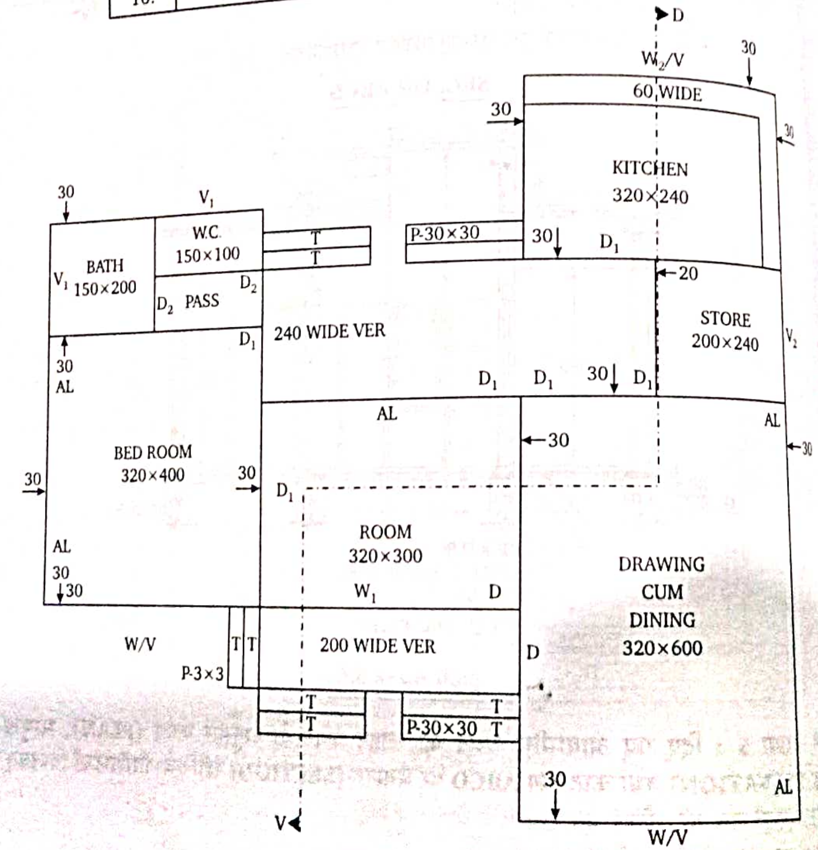
(4) मुख्य दीवारों की मोटाई 30 cm

(5) अन्य दीवारों की मोटाई 20 cm

(6) अन्य मापे प्रश्न संख्या 01 के अनुसार लें

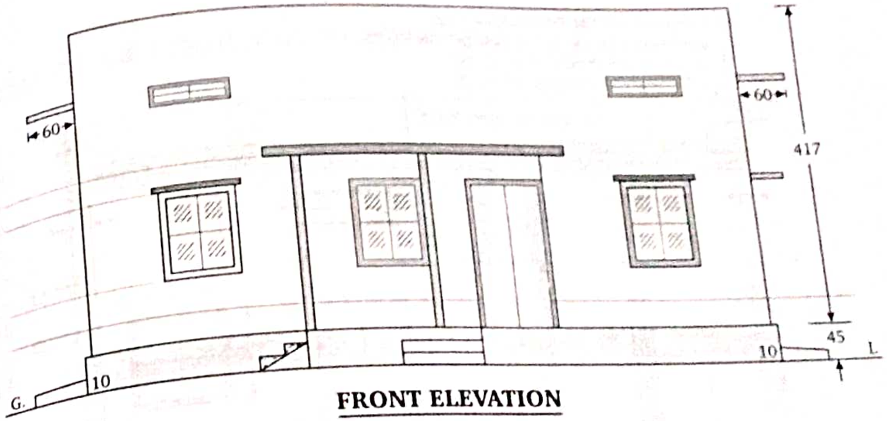
SCHEDULE OF DOORS, WONDOWS ETC.

S.NO.	SYB.	NAME	SIZE	NO.S.
1.	D	DOOR	120 × 210	2
2.	D_1	DOOR	100 × 210	5
3.	D_2	DOOR	75 × 210	2
4.	W	WINDOW	180 × 120	2
5.	W_1	WINDOW	120 × 120	1
6.	W_2	WINDOW	75 × 120	2
7.	V	VENTILATOR	75 × 45	2
8.	V_1	VENTILATOR	60 × 45	3
9.	V_2	VENTILATOR	60 × 30	1
10.	AL	ALMIRAH	120 × 180	5

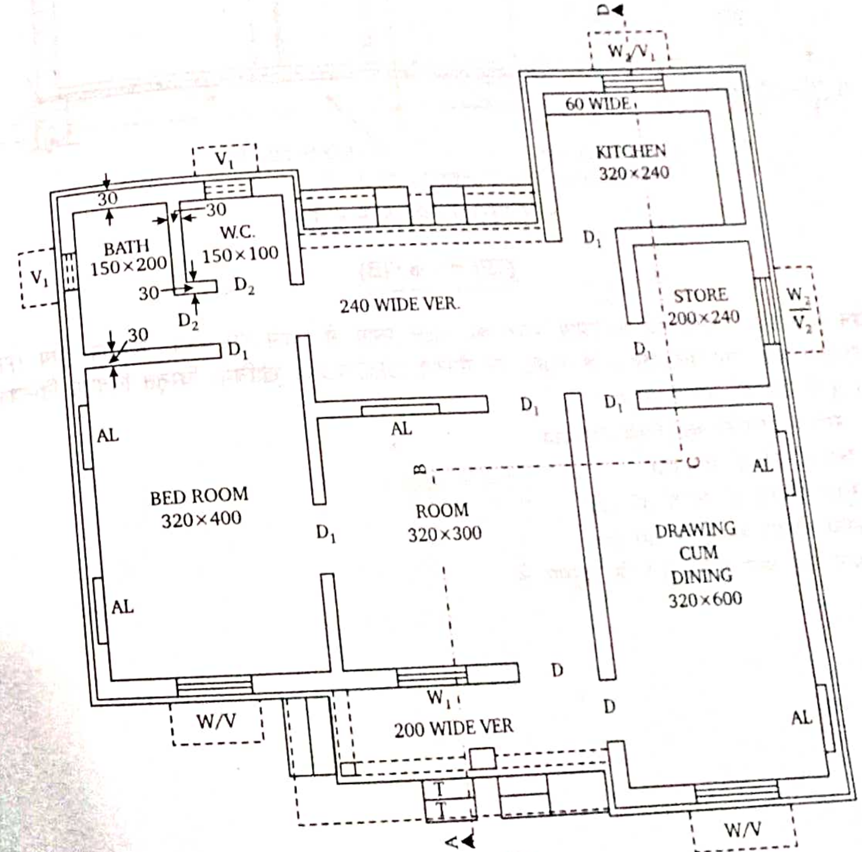


LINE PLAN

ड्राइंग नं०-8.6

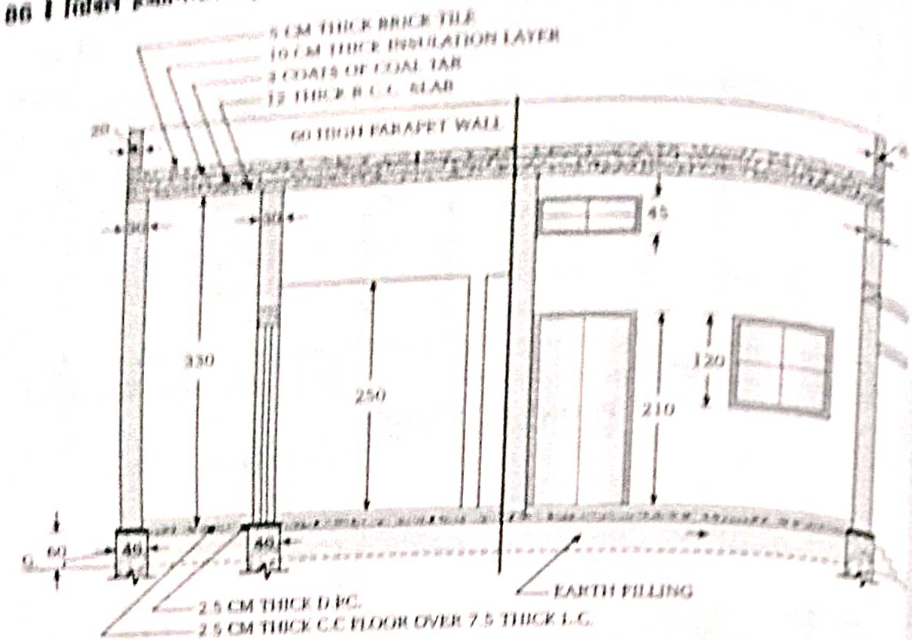


FRONT ELEVATION



PLAN

ड्राइंग नं०-8.6(A)



SECTION ON A.B.C.D

ड्राइंग नं०–8.6(B)

प्रश्न संख्या 6 : दिए गए आवासीय भवन की लाइन प्लान से प्लान (PLAN), सम्मुख दृश्य (F ELEVATION) तथा काट तल ABCD व PQRS पर सैक्शन (SECTION) खींचिये। विस्तृत विवरण निम्न

(1) कुर्सी तल की ऊँचाई 60 cm

(2) बरामदा ओपनिंग की ऊँचाई 250 cm

(3) छत की ऊँचाई 350 cm

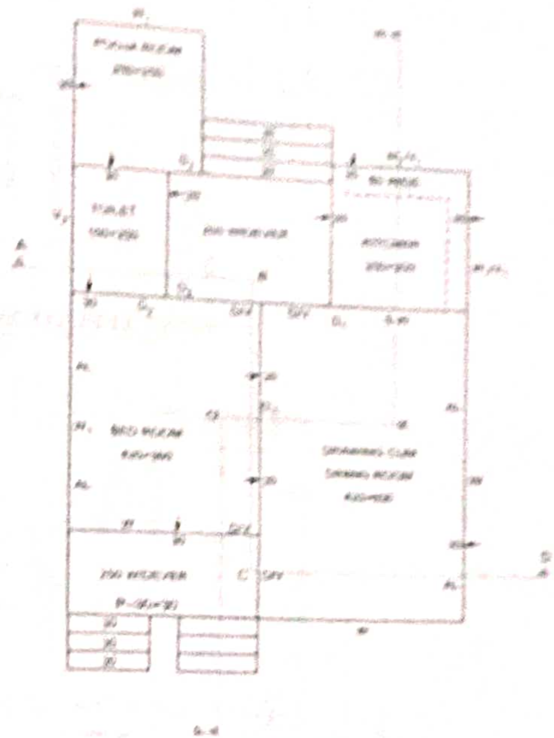
(4) मुख्य दीवारों की मोटाई 30 cm

(5) अन्य दीवारों की मोटाई 20 cm

(6) अन्य माप प्रश्न संख्या 8.1 के अनुसार लें

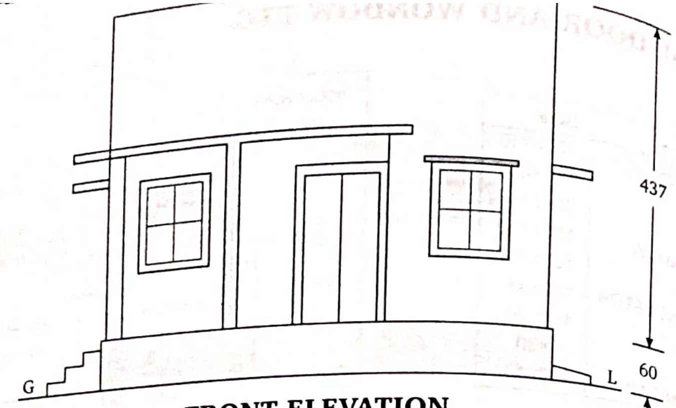
SCHEDULE OF DOOR AND WONDOW ETC.

S.No	Sym.	Name	Size
1	D	DOOR	120×210
2	D_1	"	100×210
3	D_2	"	75×210
4	W	WINDOW	150×120
5	W_1	"	120×120
6	V	VENTILATOR	120×45
7	V_1	"	120×30
8	V_2	"	30×30
9	AL	ALMIRAH	100×180

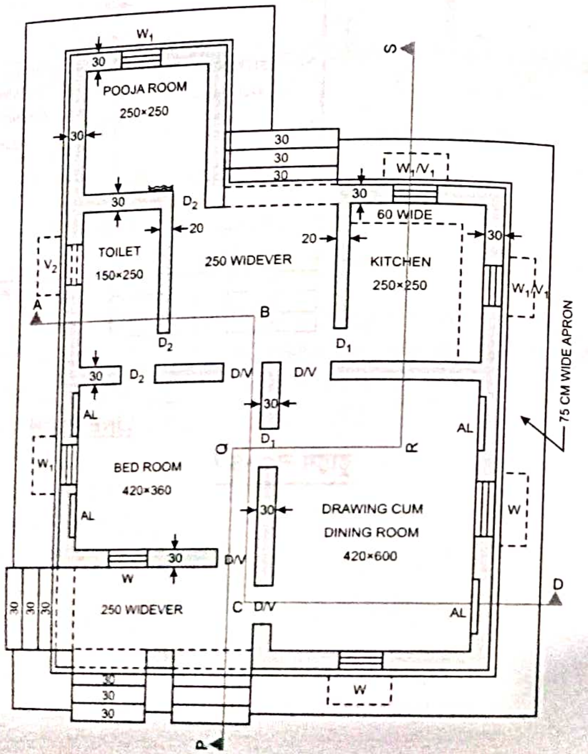


LINE PLAN

ड्राइंग नं०–8.7

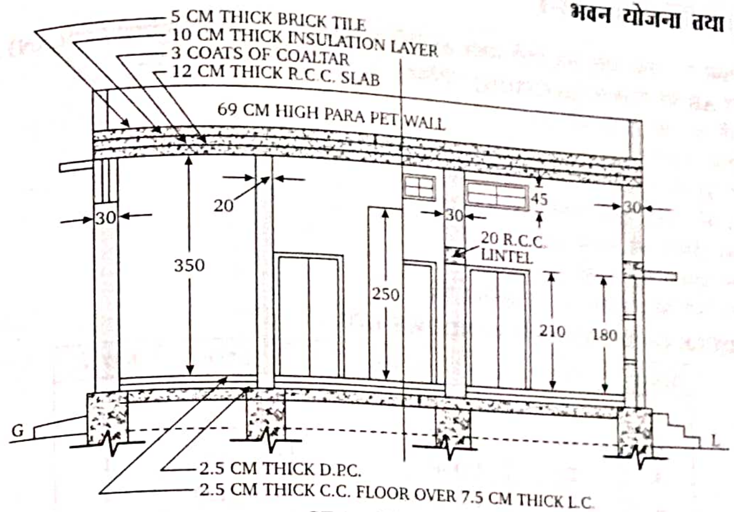


FRONT ELEVATION

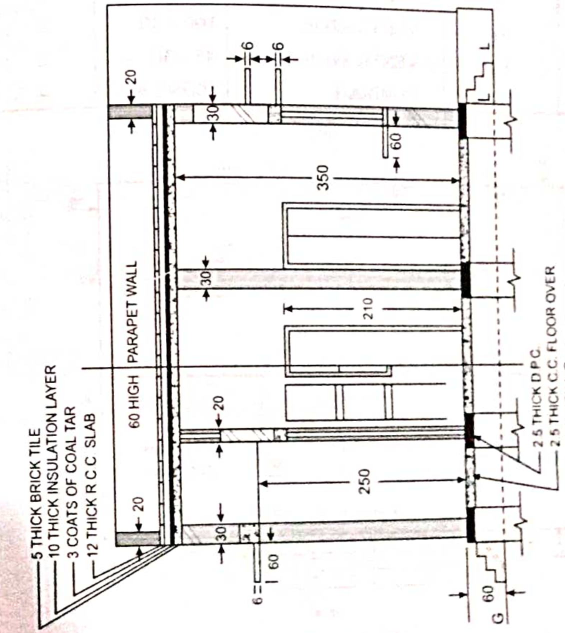


PLAN

ड्राइंग नं०–8.7(A)



SEC. ON ABCD



SEC. ON PQRS

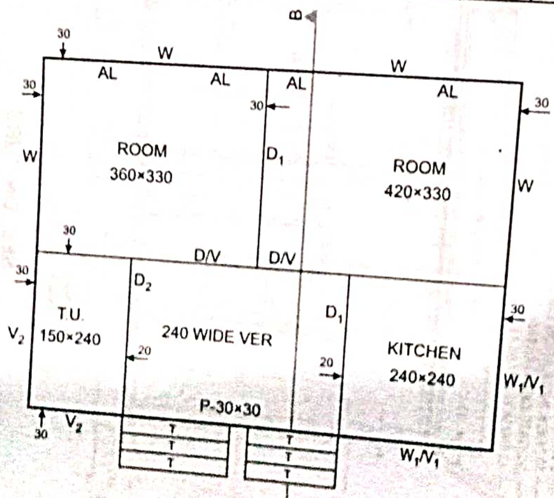
ड्राइंग नं०–8.7(B)

प्रश्न संख्या 7 : एक ढालू छत वाले भवन का दिये गये प्लान के अनुसार अनुविक्षेप (PLAN), सम्मुख... तथा काट तल AB पर सैक्शन (SECTION) खींचिये। विस्तृत विवरण निम्नवत् हैं–

(1) कुर्सी तल की ऊँचाई 60 cm
(2) बरामदा ओपनिंग की ऊँचाई 240 cm
(3) छत की ऊँचाई एक किनारे पर 300 cm
(4) छत की ऊँचाई दूसरे किनारे पर 400 cm
(5) मुख्य दीवारों की मोटाई 30 cm
(6) अन्य दीवारों की मोटाई 20 cm
(7) अन्य मापे प्रश्न संख्या 01 के अनुसार लें।

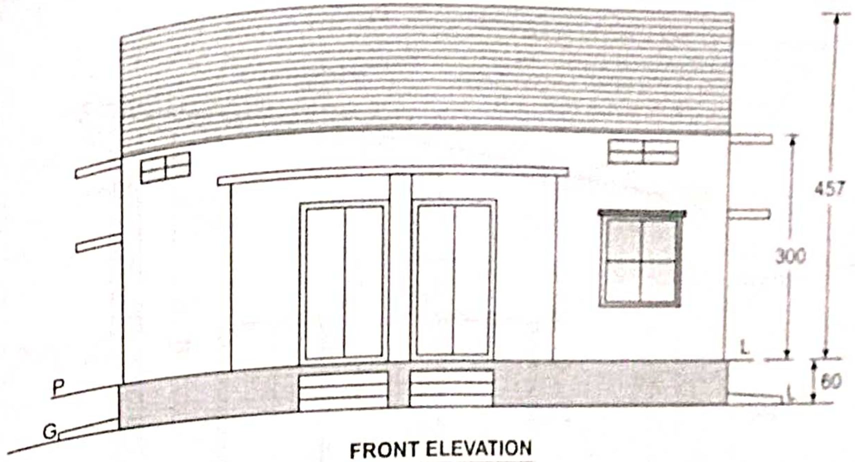
SCHEDULE OF DOOR AND WINDOWS ETC.

S.NO.	SYB.	NAME	SIZE	NO.S.
1.	D	DOOR	120×210	2
2.	D_1	DOOR	100×210	2
3.	D_2	DOOR	75×210	1
4.	W	WINDOW	120×120	4
5.	W_1	WINDOW	100×120	2
6.	V	VENTILATOR	120×30	2
7.	V_1	VENTILATOR	100×30	2
8.	V_2	VENTILATOR	45×30	2
9.	AL	ALMIRAH	100×180	4

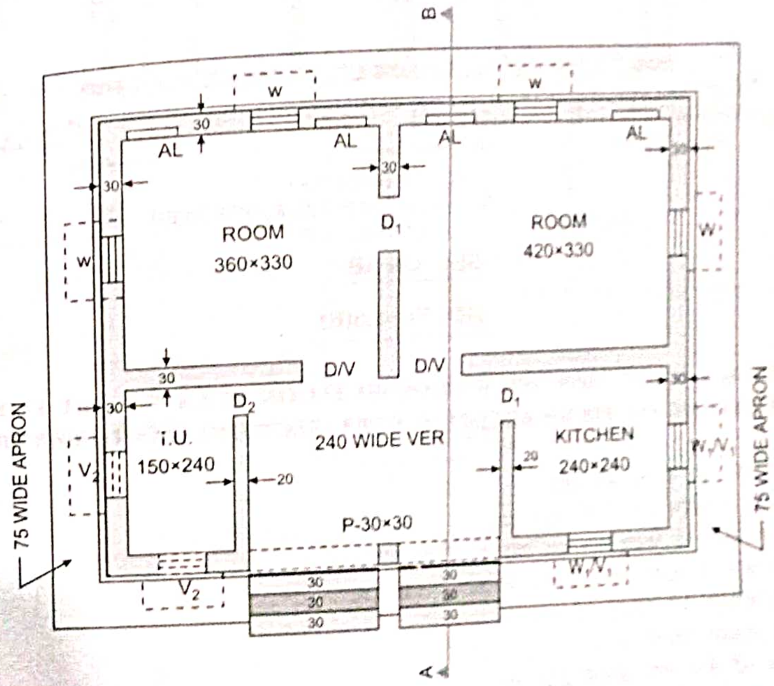


LINE PLAN

ड्राइंग नं०-8.8

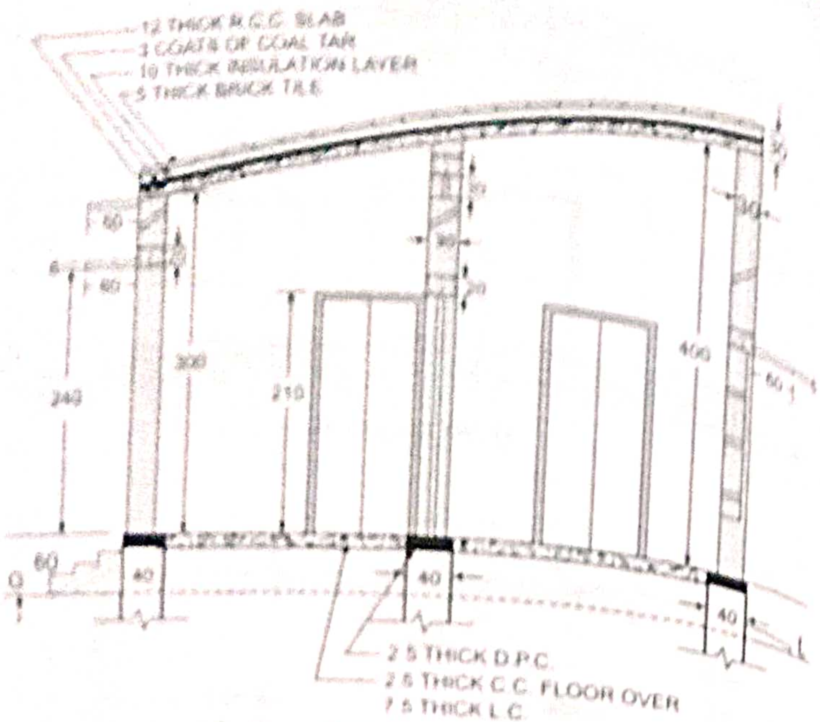


FRONT ELEVATION



PLAN

ड्राइंग नं०-8.8(A)

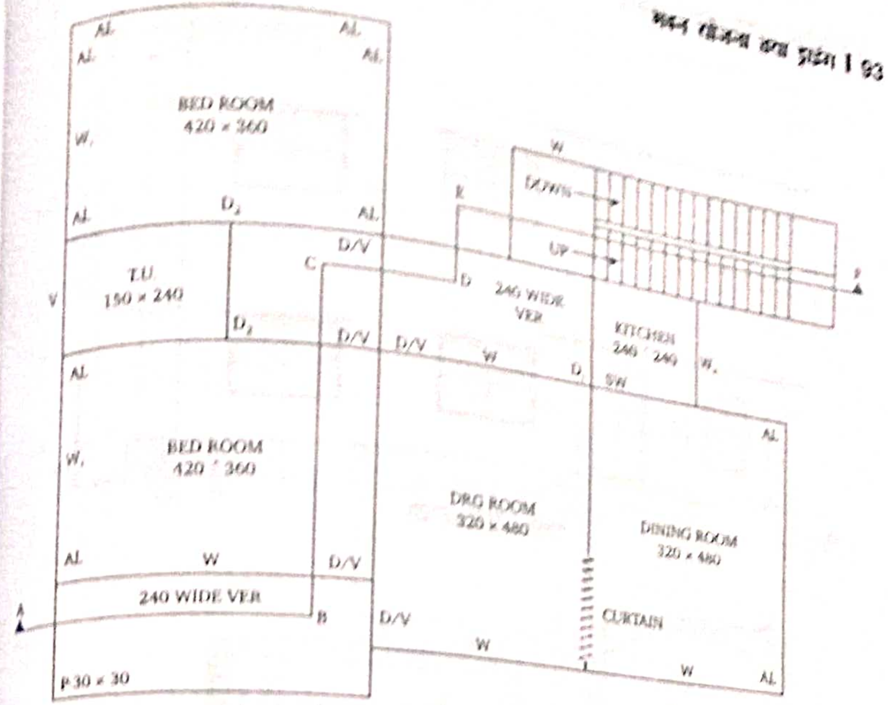


SEC. ON AB

ड्राइंग नं०–8.8(B)

प्रश्न संख्या 8 : दिए गए लाइन प्लान से **GROUND FLOOR PLAN** व **FIRST FLOOR** ... **FRONT ELEVATION** तथा काट तल **ABCDEF** पर सैक्शन (**SECTION**) खींचिये। विस्तृत विवरण ... है—

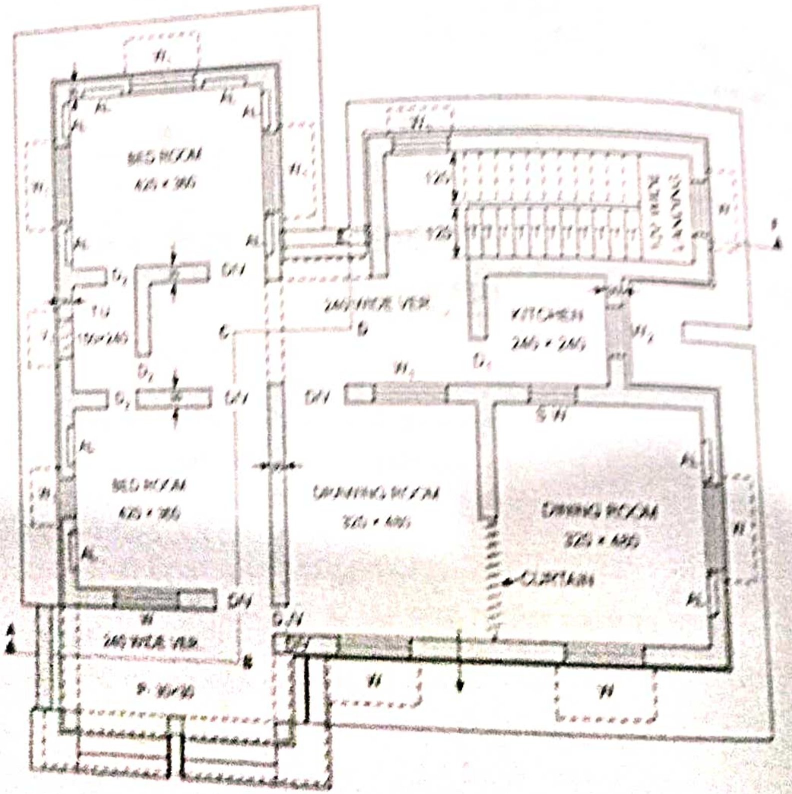
(1) कुर्सी तल की ऊँचाई 45 cm
(2) बरामदा ओपनिंग की ऊँचाई 250 cm
(3) ग्राउण्ड फ्लोर से प्रथम तल तक छत की ऊँचाई 330 cm
(4) प्रथम तल से द्वितीय तल व छत की ऊँचाई 330 cm
(5) मुख्य दीवारों की मोटाई 30 cm
(6) अन्य दीवारें मोटाई 20 cm
(7) जीना की हैड रूम ऊँचाई 250 cm
(8) प्रथम तल बरामदा ओपनिंग पर 60 cm ऊँचाई से रैलिंग लगायी है।
(9) ड्राइंग रूम व डाइनिंग रूम के बीच बनी दीवार पर परदा लगाया है।
(10) अन्य माप प्रश्न संख्या 01 के अनुसार लें।



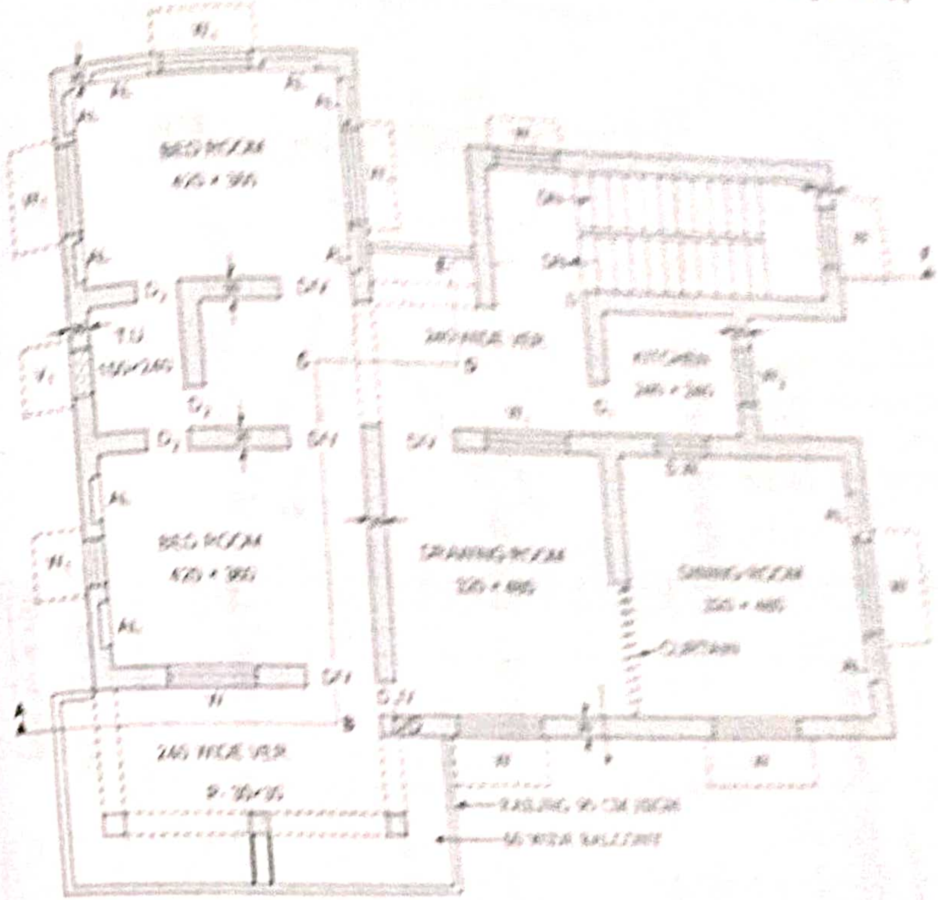
LINE PLAN

ड्राइंग नं०–8.9

FRONT ELEVATION

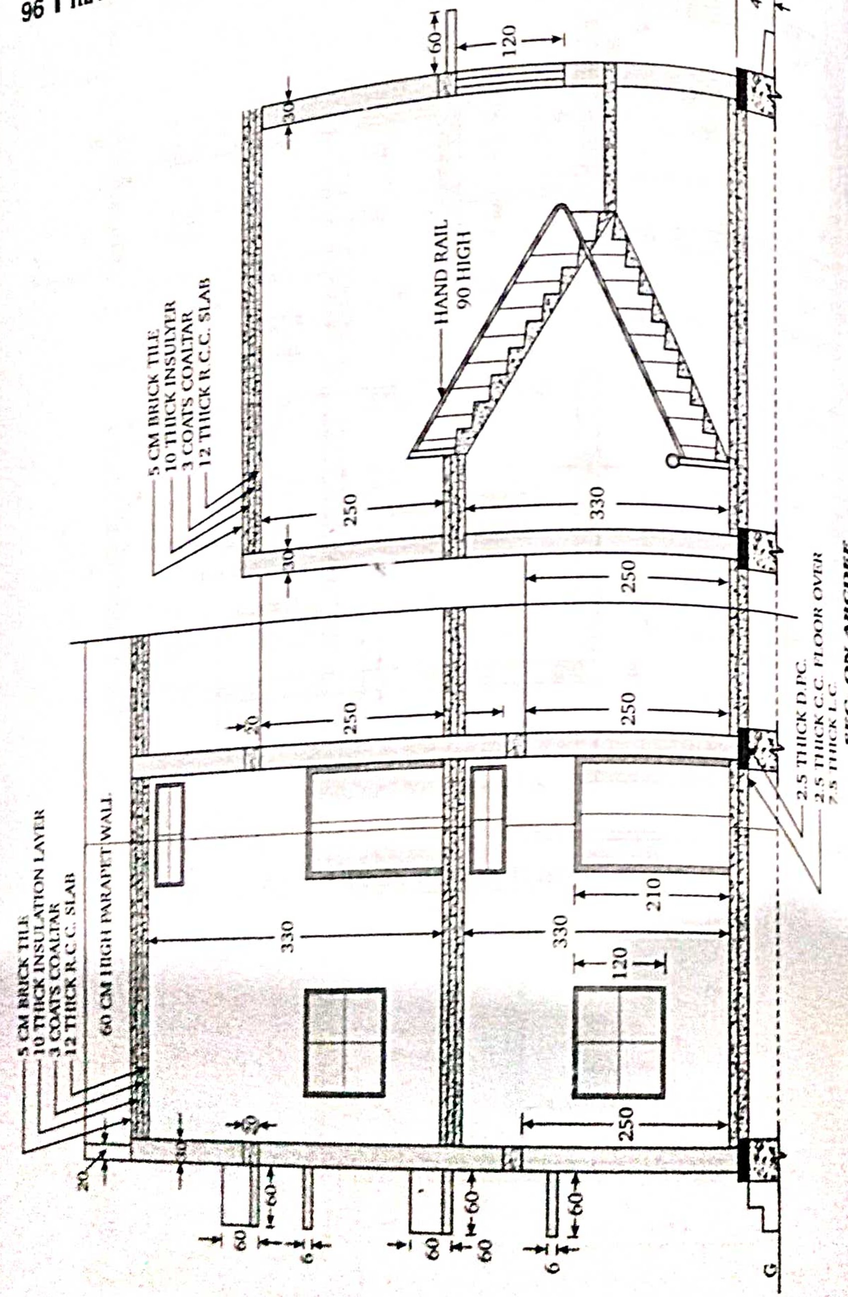


G.F. PLAN



FIRST FLOOR PLAN

ड्राइंग नं०-8.9(A)



अध्याय

9 सोपान तथा सोपान कक्ष
(Stair and Stair Case)

.1 प्रस्तावना (Introduction)

एक तल से दूसरे तल पर जाने व आने हेतु जो निर्माण कार्य किया जाता है उसे सोपान या जीना कहते है। ाजकल बहुमंजिली इमारतो (चार से अधिक तलो के लिये) हेतु लिफ्ट बनाना अनिवार्य है। सोपान के स्थान पर प्रवेणी Ramp) बनाये जाते हैं। ये प्रवेणी विशेष तौर से मेडिकल कॉलेजो मे बनाये जाते हैं। जिनसे मरीजो को स्ट्रेचर द्वारा एक ल से दूसरे तल पर आसानी से पहुँचाया जा सकता है।

.2 सोपान कक्ष में आने वाले मुख्य तकनीकी पद (Important Technical Terms in Stair Carse)

1. **पट** (Tread)—पैड़ी की क्षैतिज सतह, जिस पर पाँव रखकर चढ़ते या उतरते है, पट कहलाता है।
2. **उठान** (Rise)—दो क्रमागत पट के बीच ऊर्ध्वाधर ऊँचाई उठान कहलाता है।
3. **खड़पट्ट** (Riser)—ऊर्ध्वाधर फलक खड़पट्ट या राइजर कहलाता है।
4. **सीढ़ी पंक्ति** (Flight)—पैड़ी तथा कदमचों की एक पंक्ति को सीढ़ी कहते है।
5. **पेड़ी या कदमचा** (Step)—उठान व पट पर सामान्य व्यवस्था पेड़ी या कदमचा कहलाता है।
6. **पग चौड़ाई** (Goint or run)—दो क्रमागत खड़ी पट्टियों के बीच की क्षैतिज दूरी को पग चौड़ाई कहते है।
7. **चौकी** (Landing)—सीढ़ी की दो उड़ानो या सीढ़ी पंक्ति के बीच रुकने या मोड़ लेने हेतु जो समतल चौरस थान होता है, उसे चौकी कहते है। चौकी की चौड़ाई, सोपान की चौड़ाई से कम नहीं होनी चाहिये।

यह दो प्रकार की होती है—

(A) पूरी चौकी (Half Space Landing)—जब दो उड़ाने 180° पर एक-दूसरे के विपरीत दिशा मे होती है तब सोपान की पूरी चौड़ाई के बराबर समतल स्थान रखते है जिसे पूरी चौकी कहते है।

(B) आधी चौकी (Quarter-space Landing)—जब दो उड़ाने 90° पर मिलती है तब उनके बीच सीढ़ी की चौड़ाई के बराबर वर्गाकार स्थान मिलते है। इसे आधी चौकी कहते है।

8. **मोड़ पेड़ी** (Winders)—सोपान की मोड़ लेने के लिये त्रिभुजाकार या पच्चड़ आकार में बनायी गयी पैड़ियाँ ोड़ पैड़ी कहलाती है।

9 नासिका (Nosing)—पट या ट्रेड से कुछ आगे बढ़ी हुयी किनारी को नासिका कहते है। इससे पग की चौड़ाइ बढ़ जाती है।

10. नासिका रेखा (Line of Nosing)—नासिकाओ को मिलाने वाली काल्पनिक रेखा, नासिका रेखा कहलाती है। यह सीढ़ी के ढ़ाल को दर्शाती है।

11. हस्त धरणी (Hand Rail)—सोपान ढाल के समान्तर सुविधाजनक ऊँचाई पर बनायी गयी रेलिंग कहलाती है। यह जीने के एक या दोनों किनारों पर बनाये जाते है। यह सीढ़ी से पार्श्व दिशा में गिरने से बचाती है। लकड़ी, धातु की ईंटों तथा कंक्रीट की बनायी जा सकती है।

12. स्तम्भ (Newel or Newel Post)—हस्त धरणी को सहारा देने हेतु प्रयोग किये जाने वाले स्तम्भ को स्तम्भ कहते है।

13. आवन्धक (Strings or Stringers)—सोपान की उड़ान की पेड़ी (कदमचों) को आधार देने हेतु जो ढालू धरन बनाये जाते है उन्हें आवधक कहते है।

14. अधस्तल या तला (Soffit)—जीने की निचली सतह अधस्तल या तला कहलाती है।

15. आलम्बन दण्ड (Baluster)—हस्त धरणी को उठाये रखने व सहारा देने हेतु जो ऊर्ध्वाधर दण्ड लगाये जाते है। आलम्बन दण्ड कहलाते है।

16. जंगला या रेलिंग (Balustrade)—हस्त धरणी, आलम्बन दण्डो तथा सोपान स्तम्भों के सैट को रेलिंग कहते है।

17. पिच या ढाल (Pitch or Pitch Line)—जीने की काल्पनिक नासिका रेखा, क्षैतिज तल से जो कोण बनाती है, उसे सोपान की पिच या ढाल कहते है।

18. गमन या पग रेखा (Walking Line)—जब कोई व्यक्ति जीने पर चढ़ता या उतरता है तब वह हस्त धरणी के सहारे चलता है। वह पेड़ी की चौड़ाई का कुछ भाग ही प्रयोग करता है। इस पट्टी को गमन या पग रेखा कहते है। इसकी दूरी हस्तधरणी से 450 mm रहती है।

19. निर्बाध ऊँचाई या शीर्षान्तर (Head Room height)—जीने की अखिरी पेड़ी से सोपान छत तक की ऊर्ध्वाधर ऊँचाई को निर्बाध ऊँचाई या शीर्षान्तर कहते है। इसकी ऊँचाई 240 cm से कम नहीं होनी चाहिए।

9.3 अच्छे सोपान की विशेषतायें (Characteristics of a Good Stair)

भारतीय मानक संस्थान ने कुछ मापदंड निर्धारित किये है जो निम्नवत है—

1. पिच (Pitch)—सोपान की पिच या एक तल से दूसरे तल का कोण 25° से कम तथा 45° से अधिक नहीं होना चाहिये।

2. पट तथा उठान (Tread and Rise)

(क) मानक माप पट— 30 cm, उठान 15 cm

(ख) पट + उठान— 40 से 45 cm

(ग) पट × उठान— 375 cm^2 से 450 cm^2

(घ) पट + 2 उठान— 55 cm - 65 cm

3. सोपान की चौड़ाई (Width of Stair)—इसकी चौड़ाई 75 cm से कम नहीं होनी चाहिए।

4. चौकी की चौड़ाई (Width of Landing)—इसकी चौड़ाई सोपान की चौड़ाई से कम नहीं होनी चाहिए।

5. सीढ़ी की पंक्ति की लम्बाई (Length of flight)—एक सीढ़ी पंक्ति में खड़ पट्ट की संख्या 3 से कम व 12 से अधिक नहीं होनी चाहिए।

पट तथा उठान की गणना (Calculation of Tread and Rise)

(i) माना की छत की ऊँचाई—330 cm

(ii) स्लैब की मोटाई—12 cm

(iii) इंसुलेशन की मोटाई—10 cm

(iv) ब्रिक टाइल की मोटाई—5 cm

कुल ऊँचाई—357 cm

माना कि उठान की माप = 15 cm

$$\therefore \quad \text{उठान की संख्या} = \frac{\text{कुल ऊँचाई}}{\text{उठान का माप}} = \frac{357}{15} = 23.8 = 24$$

$$\because \quad \text{पट की संख्या} = \text{उठान की संख्या} - 1$$

$$= 24 - 1$$

$$= 23$$

6. मोड़ पेड़ी (Widers)—90° मोड़ हेतु 3 तथा 180° मोड़ हेतु 6 मोड़ पेड़ी प्रयोग में लगी रहती है।

7. हस्त धरणी (Hand Rail)—इसकी ऊपरी सतह तक ऊर्ध्वाधर ऊँचाई 75 cm से कम तथा 85 cm से अधिक नहीं होनी चाहिये। जबकि फर्श तल से इसकी ऊपरी सतह तक की ऊँचाई 90 cm से अधिक नहीं होनी चाहिए।

List :

1. पट (Tread)
2. उठान (Rise)
3. खड़पट्ट (Riser)
4. पग चौड़ाई (Going or run)
5. चौकी (Landing)
6. नासिका (Nosing)
7. नासिका रेखा (Line of nosing)
8. हस्त धरणी (Hand rail)
9. स्तम्भ (Newel post)
10. आवन्धक (String or stringers)
11. अधस्तल या तला (Soffit)
12. आलम्बन दंड (Baluster)
13. पिच या ढाल (Pitch line)
14. दीवार (Wall)
15. सीमेन्ट कक्रीट (C.C.)
16. चूना कक्रीट (L.C.)
17. डी० पी० सी० (D.P.C.)
18. आधार तल (Conc. Block)
19. भूमितल (Ground level)

ड्राइंग नं० 9.1 देखे।

9.4 सोपान के प्रकार (Types of Stair Case)

साधारणत: सोपान के प्रकार निम्नवत् है—

1. सीधा सोपान (Straight Flight Stair)—जब एक तल से दूसरे तल तक सीधी पंक्ति मे सभी पैड़ी बनायी जाती है तब ये इस प्रकार का सोपन सीधा सोपान कहलाता है। इसमें कोई मोड़ नही होता है। इसका निर्माण सरलता से किया जा सकता है। ड्राइंग नं० 9.2 देखिये।

2. समकोण मोड़ सोपान (Quarter Turn Stair)—यह सोपान दो पक्तियो मे बनाये जाते है जो कि एक-दूसरे से समकोण पर मिलते है। दोनो पक्तियो के बीच मे आधी चोकी बनाते है। जब स्थान को कमी होती है तब मोड़ पैड़ी का प्रयोग किया जाता है। ड्राइंग नं० 9.3 देखिये।

3. प्रतिवर्ती या कुत्ता-टाँग सोपान (Dog-Legged Stair)—इस सोपान मे दो समान्तर पंक्तियाँ को (U-Turn) आकार मे बनाते है। इस सोपान मे दोनो पंक्तियाँ एक-दूसरे से सटी होती है। इसलिये सोपान की चौड़ाई सोपान की चौड़ाई की लगभग दो गुना होती है। ड्राइंग नं० 9.4 देखिये।

4. खुला-कूपक सोपान (Open well stair)—इसमे दोनो विपरीत पंक्तियों के बीच मे उचित खाली छोड़ते है। यह खाली स्थान गहरे कुएं की तरह दिखाई देता है। इस खाली स्थान मे लिफ्ट भी लगाई जा सकती है। नं० 9.5 देखिये।

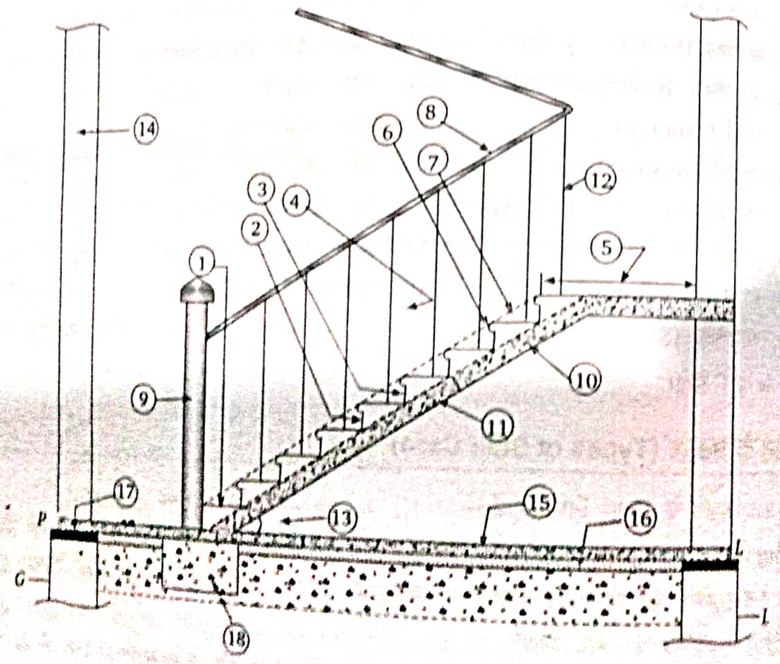
5. द्वि-शाखी सोपान (Bifur cated stair)—यह सोपान एकल पंक्ति का होता है। कुछ ऊँचाई पर एक चौकी से दो विपरीत दिशाओ मे बंट जाता है। मुख्य उड़ान की चौड़ाई अधिक तथा शाखा उड़ान की चौड़ाई कम क्योंकि सांझी चौकी के बाद आवागमन अलग-अलग दिशाओ मे बंट जाता है। ड्राइंग नं० 9.6 देखिये।

6. ज्यामितीय सोपान (Geometrical Stair)—यह सोपान खुला कूपक सोपान की तरह होता है। अन्तर इतना है कि सोपान पंक्ति के बीच मे वृत्ताकार आकृति मे बनता है। इसमे कोई चौकी नही बनवायी जाती है। बनाने मे ज्यामिती का कोई भी मानक वक्र प्रयोग मे ला सकते है। ड्राइंग नं० 9.7 देखिये।

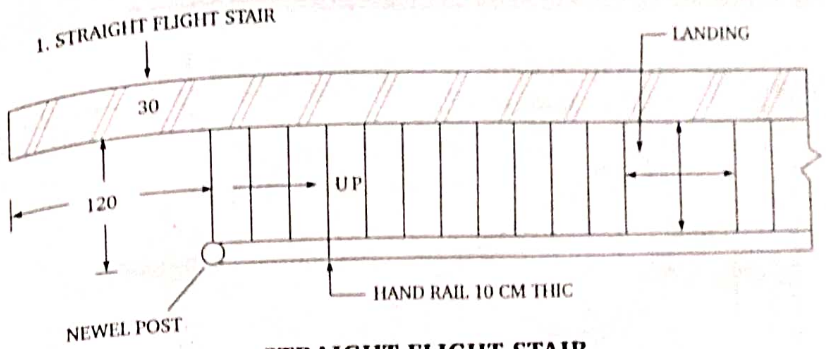
7. Half Turn Stair—इस प्रकार के Stair में open well stair की तुलना में बीच मे खुला हुआ अधिक होता है। ड्राइंग नं० 9.8 देखिये।

8. गोल सोपान (Circular Stair)—यह सोपान बहुमंजिली इमारतों में पिछले भाग में बनाते है। आग लगने, भूकम्प आदि आपदाओ मे मनुष्य इनका प्रयोग कर सके इसलिये इन्हें बनाया जाता है। ड्राइंग नं० 9.9 देखिये।

9. स्पीरल सोपान (Spiral Stair)—इसका प्रयोग कम जगह मे बहुमंजिली भवनों में होता है। इसमे एक खम्बे को केन्द्र मानकर उसके चारो तरफ पैड़ियाँ घुमाकर बनाकर बनाया जाता है। ड्राइंग नं० 9.10 देखिये।

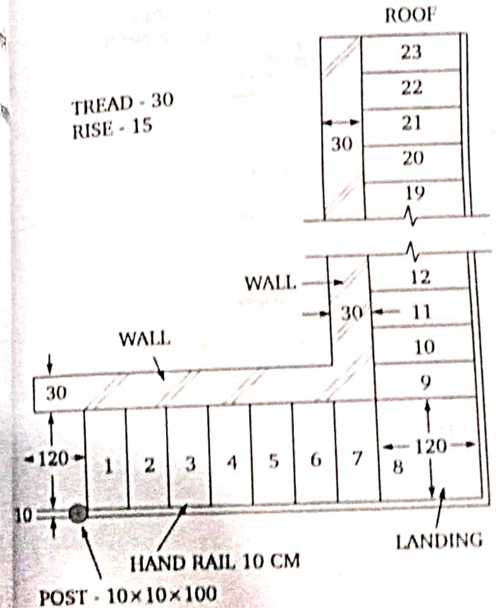


ड्राइंग नं०-9.1



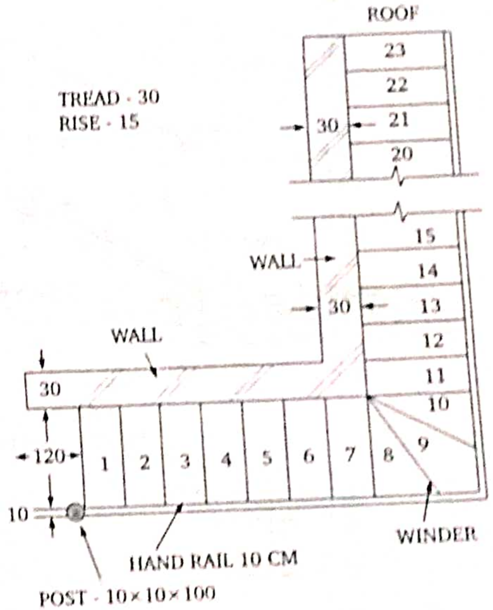
STRAIGHT FLIGHT STAIR

ड्राइंग नं०-9.2



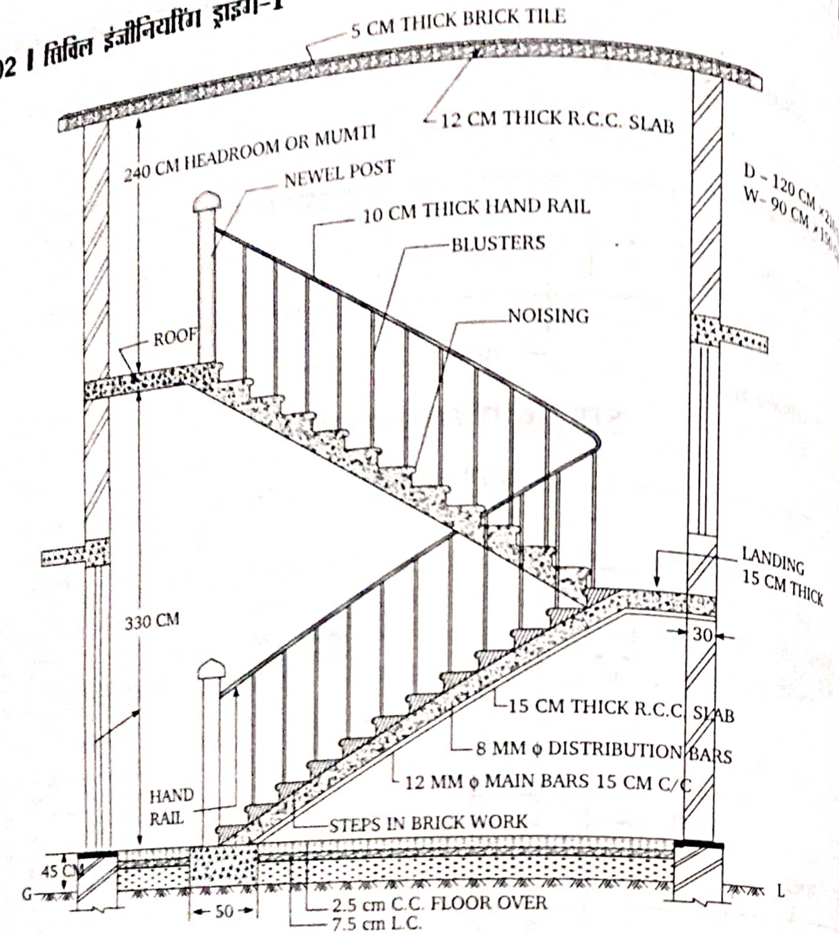
QUARTER TURN STAIR WITH LANDING

ड्राइंग नं०-9.3(A)

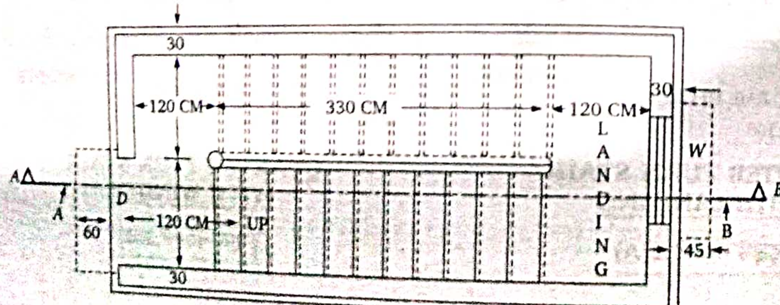


QUARTER TURN STAIR WITH WINDER

ड्राइंग नं०-9.3(B)

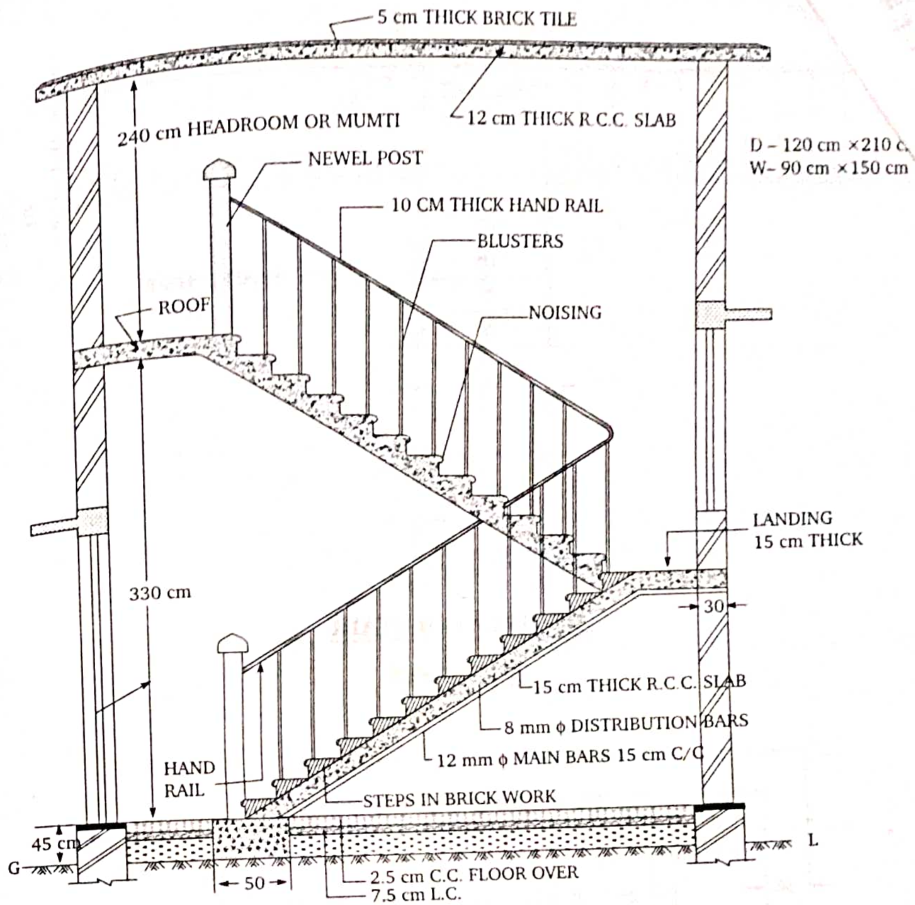


SECTION ON AB
DOG LEGGED STAIR

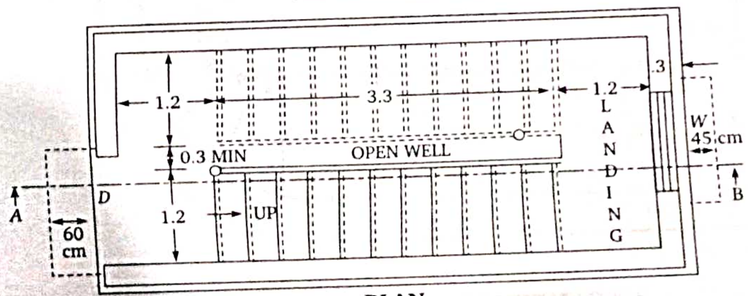


PLAN
DOG LEGGED STAIR

ड्राइंग नं०-9.4

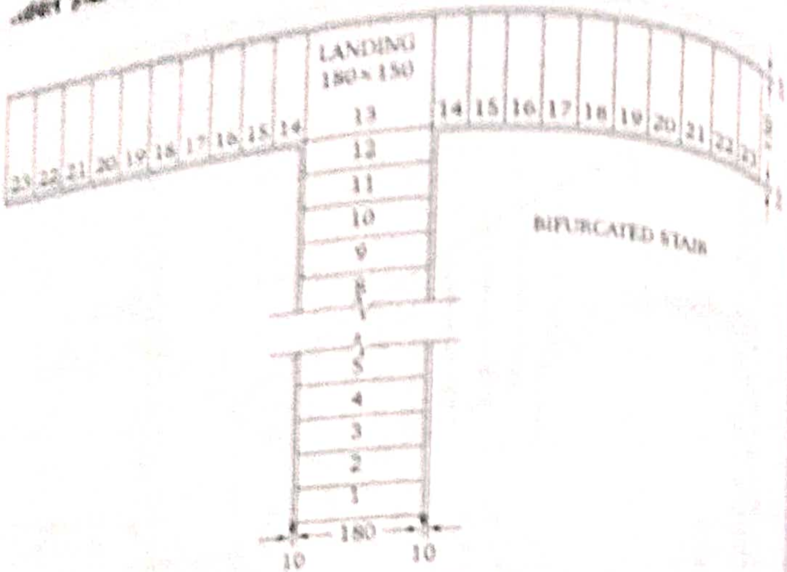


SECTION ON AB
OPEN WELL STAIR



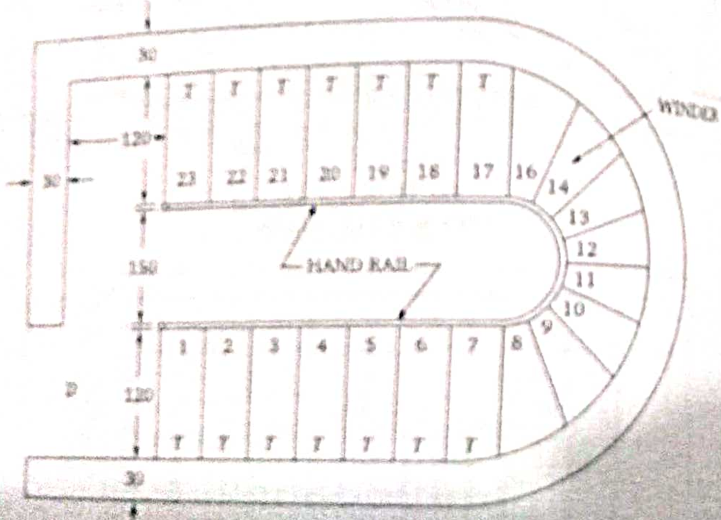
PLAN
OPEN WELL STAIR

ड्राइंग नं०-9.5



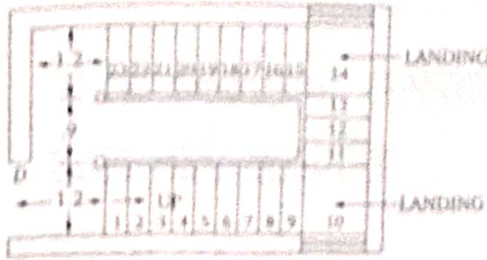
BIFURCATED STAIR

ड्राइंग नं०–9.6



GEOMETRICAL STAIR CASE

ड्राइंग नं०–9.7

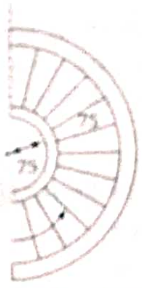


HALFTURN STAIR
HALF TURN STAIR

ड्राइंग नं०–9.8

CIRCULAR STAIR

ड्राइंग नं०–9.9



SPIRAL STAIR

ड्राइंग नं०–9.10

10 मैनहोल, निरीक्षण कक्ष, सैप्टिक टैंक तथा रिसन कुण्ड

(Manhole, Inspection Chamber, Septic Tank and Soak Pit)

(A) मैनहोल तथा निरीक्षण कक्ष

10.1 प्रस्तावना (Introduction)

भवनों, कारखानों, कार्यालयों, स्कूलों आदि में बने शौचालयों, मूत्रालयों, स्नानगृहों आदि से निकले मल व [illegible] को घरेलू व बाह्य नालियों तथा सीवरों द्वारा प्राकृतिक स्थानों पर निपटान हेतु ले जाया जाता है। [illegible] खेत तथा नर्सरियों [illegible] की खाद के रूप में प्रयोग में लाते हैं।

10.2 मैनहोल (Manhole)

सीवर लाइन में एकत्रित हुई सिल्ट व गन्दगी को साफ करने हेतु जो निर्माण कार्य करते हैं उसे Manhole कहते हैं। यह सीवर लाइन पर कुछ अन्तराल (100 m) तथा मोड़ों पर बनाये जाते हैं।

मैनहोल में नीचे सफाई हेतु जाने के लिये ऊपरी भाग को खुला रखते हैं जिसे प्रवेश शॉफ्ट कहते हैं। इस पर ढलवाँ लोहा (Cast Iron) या R.C.C. का ढक्कन बनाकर लगाते हैं। सफाई कर्मियों को सफाई हेतु नीचे जाने हेतु लोहे की छड़ों से सीढ़ियाँ बनाते हैं। अन्दर के भाग पर सीमेन्ट मसाले से प्लास्टर कर देते हैं। चित्र नं- 10.1 में [illegible]

सीधी सीवर लाइन हेतु मैनहोल की दूरी निम्न प्रकार रखते हैं

S.N.	सीवर लाइन का व्यास (Diameter of Sewer Line)	दूरी (Spacing)
1.	15 cm से 21 cm तक	45.00 m
2.	25 cm से 40 cm तक	75.00 m
3.	40 cm से अधिक पर	90.00 m

मैनहोल हेतु सीवर के दीवार की मोटाई व आधार पर कंक्रीट ब्लॉक की माप निम्न प्रकार रखते हैं–

S.N.	मैनहोल की गहराई (Depth of Manhole)	दीवार की मोटाई (Thickness of wall)	कंक्रीट ब्लॉक की मोटाई (Thickness of concrete block)
1.	0.80 m तक	20 cm	15 cm
2.	0.80 m से 1.50 m तक	20 cm	23 cm
3.	1.50 m से 2.10 m तक	30 cm	23 cm
4.	2.10 से अधिक पर	30 cm	30 cm

10.3 निरीक्षण कक्ष (Inspection chambers)

[illegible] तथा पाइप लाइनों पर इनकी सफाई हेतु जो निर्माण कार्य किया जाता है, उसे निरीक्षण कक्ष कहते हैं। [illegible] चित्र नं 10.2(A) 10.2(B) में देखिये।

(B) सैप्टिक टैंक तथा रिसन कुण्ड

सफाई इंजीनियरिंग में मकानों आदि में बने शौचालयों, स्नानगृहों तथा रसोईघर आदि से निकले गन्दे व गंदे पानी [illegible] को नालियों या पाइपों द्वारा प्राकृतिक स्थानों पर भेजा जाता है। [illegible] प्राकृतिक स्थानों पर भेजा जाता है। [illegible] खाद के रूप में इकट्ठा कर प्रयोग कर लेते हैं।

10.4 सफाई इंजीनियरिंग में प्रयोग होने वाले तकनीकी पद (Important Technical Term used in sanitary Engineering)

1. वाहित मल (Sewage)—घरों, कारखानों, कार्यालयों आदि से प्रतिदिन निकलने वाला गन्दा पानी वाहित मल कहलाता है।

2. मल व्यवस्था (Sewarage)—सफाई इंजीनियरिंग की वह शाखा जिसमें भवनों से निकलने वाले मल-मूत्र, गंदा पानी व कूड़ा करकट आदि को इकट्ठा कर शहर से बाहर ले जाते हैं।

3. कूड़ा-करकट (Refuge or Garbage)—सब्जी, फलों के छिलके, फटे पुराने कागज, कपड़ा के टुकड़े आदि को कूड़ा करकट कहते हैं।

4. नाली (Drain)—जब सीवेज के साथ वर्षाजल भी खुले में बहता है तब इसे नालियाँ कहते हैं।

5. पाइप नाली (Pipe Drain)—जब सीवेज के साथ वर्षाजल किसी पाइप द्वारा बहता है तब इसे पाइप नाली कहते हैं।

6. सीवर (Sewer)—भवनों से निकले मल मूत्र तथा गंदे जल को शहर से बाहर पहुँचाने हेतु प्रयोग में लाये भूमिगत पाइपों को सीवर कहते हैं।

7. मुख्य सीवर (Main Sewer)—शहरों की सड़कों पर मुख्य सीवर बनाते हैं जिससे एक क्षेत्र से निकले समस्त घरों का मलमूत्र आदि छोटे सीवरों द्वारा मुख्य सीवर में पहुँचाते हैं।

8. उपमुख्य सीवर (Branch Sewer)—एक बड़े क्षेत्र को छोटे छोटे भागों में बाँटकर उनमें जो सीवर बिछाते हैं उसे उपमुख्य सीवर कहते हैं।

9. घरेलू नालियाँ (House Drain)—भवनों से निकले मलमूत्र व गंदा जल को इकट्ठा करने हेतु जो नालियाँ बनायी जाती हैं, घरेलू नालियाँ कहलाती हैं।

10. मलमूत्र पाइप (Soil pipe)—शौचालय व मूत्रालयों आदि से निकले मल मूत्र को जिस पाइप में डाला जाता है, उसे मलमूत्र पाइप कहते हैं।

11. संवाती पाइप (Vent Pipe)—सीवर, ट्रेप तथा सैप्टिक टैंक आदि में से गंदी हवा बाहर निकालने हेतु जो पाइप लगाये जाते हैं, उन्हें संवाती पाइप कहते हैं।

12. शुष्क ऋतु प्रवाह (Dry Weather flow)—जब भवनों से निकले मलमूत्र व गंदा पानी को ही सीवर में बहने दिया जाये तब उस बहाव को शुष्क ऋतु प्रवाह कहते हैं।

13. स्वशोधी वेग (Self cleaning Velocity)—सीवेज का वह वेग जब सीवर लाइन में निलम्बित पदार्थ नीचे नहीं बैठते तथा सीवर साफ रहते हैं, स्वशोधी वेग कहलाता है।

14. वात जीवाणु (Aerobic B
आवश्यकता पड़ती है, वात जीवाणु कह

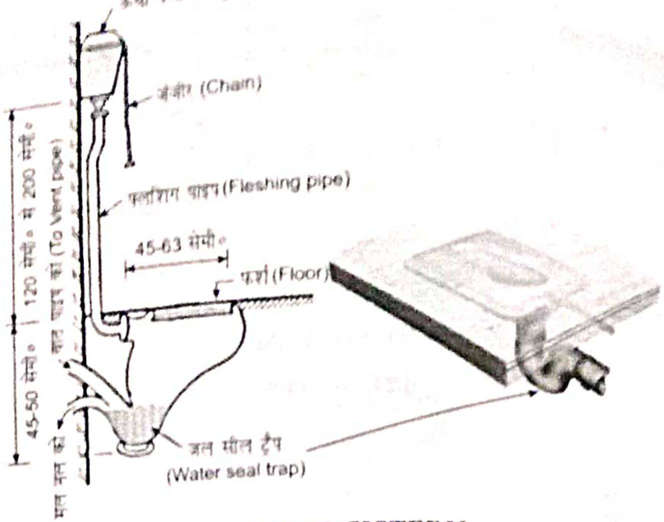
15. अवात जीवाणु (Anerobi
आवश्यकता नहीं होती है, अवात जीवा

16. जल प्रवाह विधि (Water C
पाइप द्वारा शहर से बाहर भेजा जाता है।
कर देते है। सीवर पाइप एक निश्चित ढ़ा
वाले शौचालयों को जल क्लोजैट (Wate
पर सैप्टिक टैंक व रिसन कुंड बनाये ज

1.05 सैप्टिक टैंक (Septic Tank)

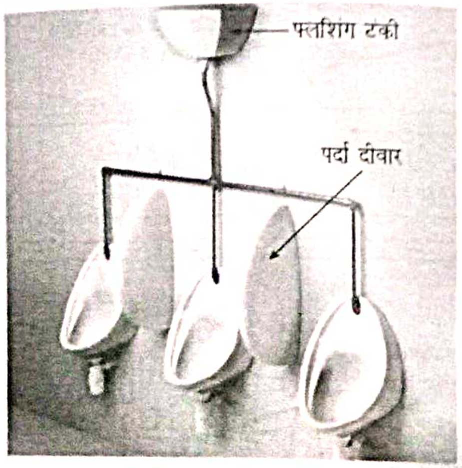
सैप्टिक टैंक, जिसमे सूक्ष्म जीवाणु
जीवाणु द्रवीकरण के भाग को द्रव व गैस
करना पड़ता है। सैप्टिक टैंक के माप भार

S.No.	उपयोग करने वालों की संख्या	लम्बाई (L) m	चौड़ा…
1.	5	1.50	0.…
2.	10	2.00	0.9…
3.	15	2.00	0.9…
4.	20	2.30	1.1…
5.	25	4.00	1.40…



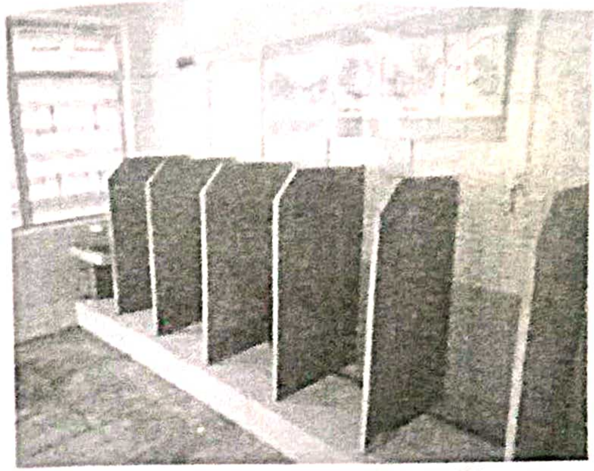
FLUSHING CISTERN

ड्राइंग नं०-12.10



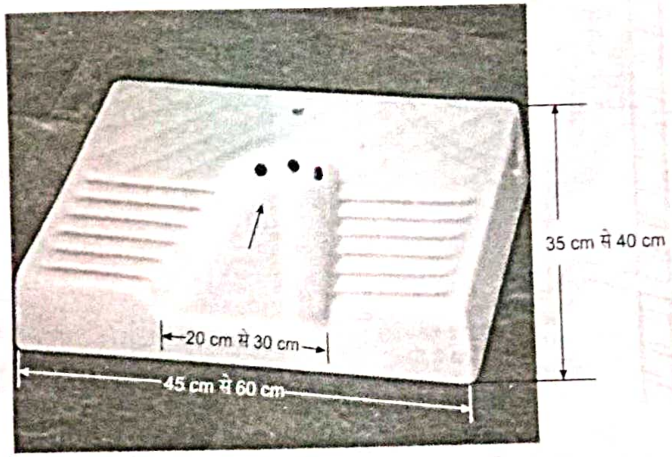
BOWL URINAL

ड्राइंग नं०-12.11



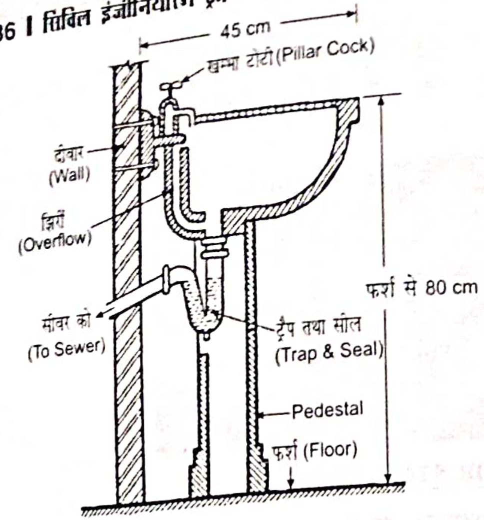
SLAB OR STALL URINAL

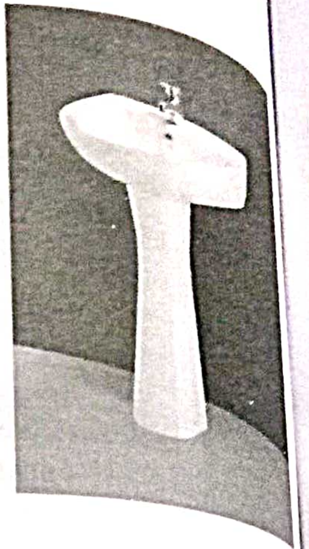
ड्राइंग नं०-12.12

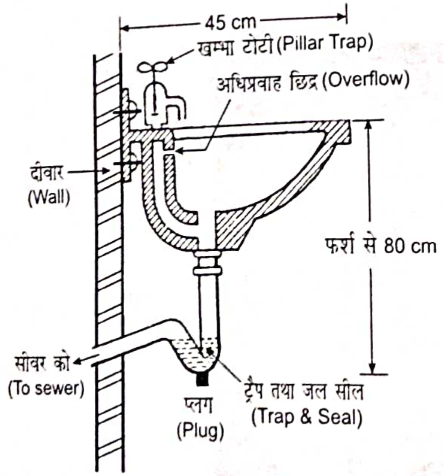


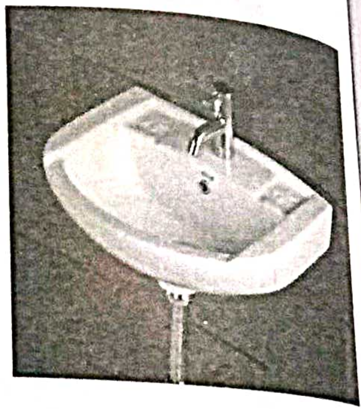
SQUATTING PLATE

ड्राइंग नं०-12.13



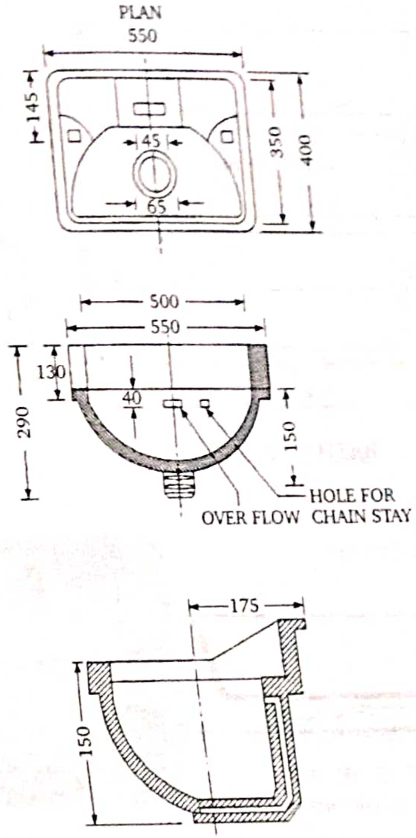






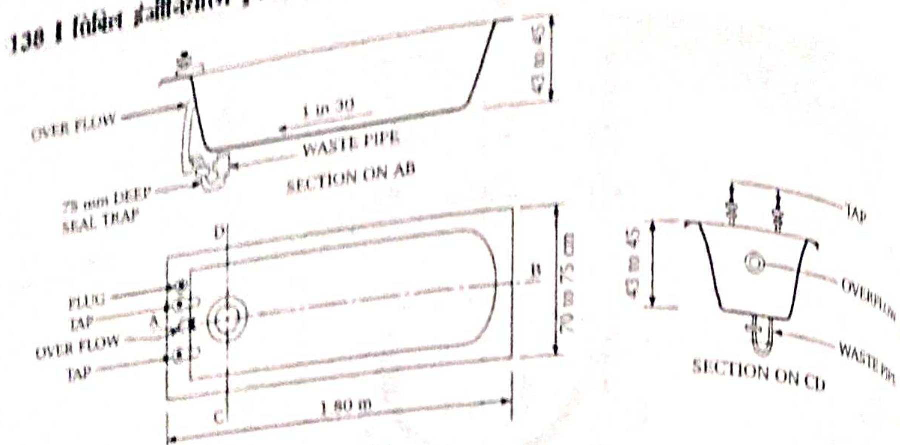
फर्श पर खड़ा व दीवार से सटा वाश-बेसिन

ड्राइंग नं०-12.14(A)

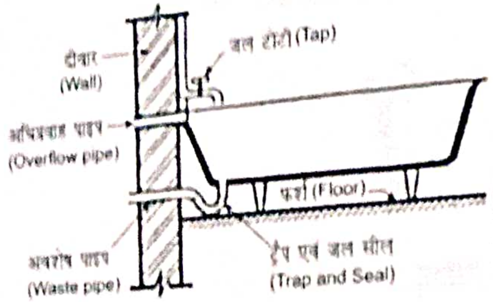


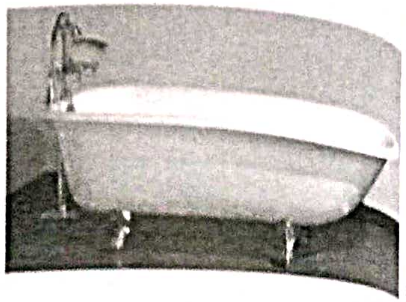
WASH BASIN

ड्राइंग नं०-12.14(B)



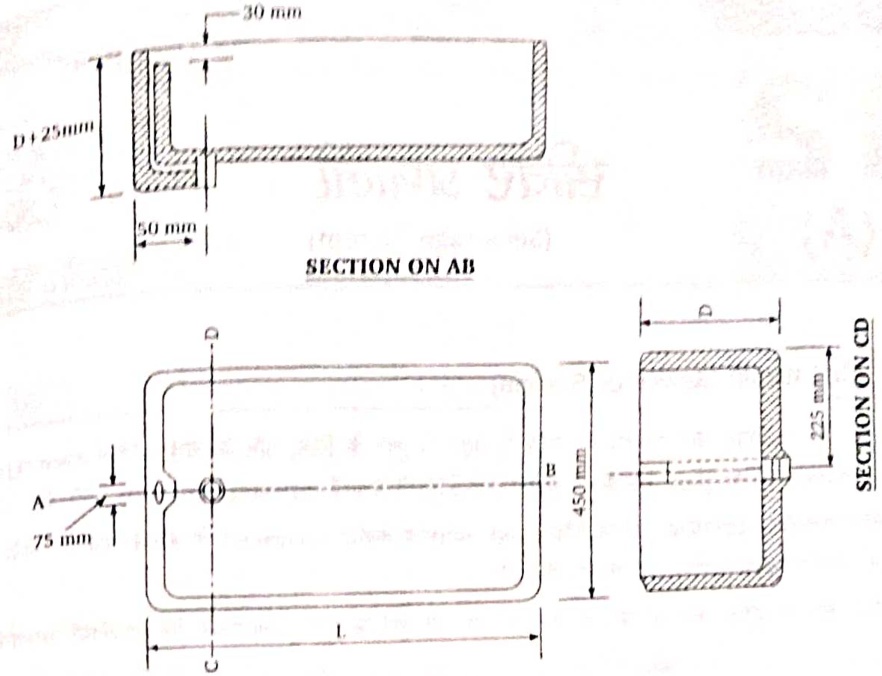
BATH TUB



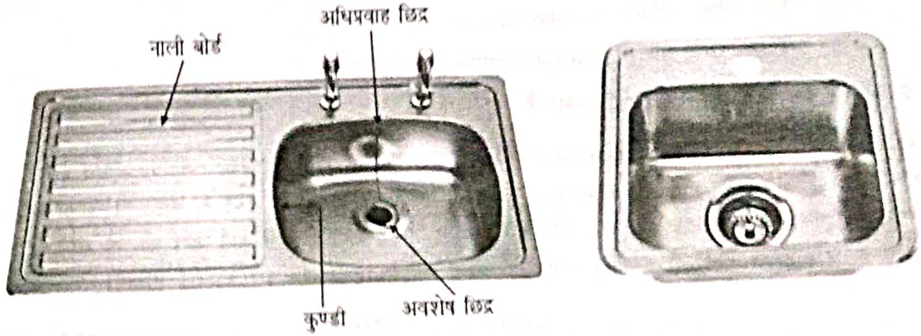


BATH TUB

ड्राइंग नं०-12.15



SINK



SINK

ड्राइंग नं०-12.16

❐

अध्याय

12 (A) सीवर प्रणाली
(Sewerage System)

12A.1 सीवर प्रणाली (Sewerage System)

[illegible]

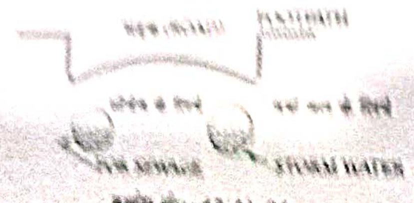
[illegible]

[illegible]

(i) पृथक् सीवर प्रणाली (Separate System)
(ii) संयुक्त सीवर प्रणाली (Combined System)
(iii) आंशिक पृथक् प्रणाली (Partially Separate System)

इनका विवरण (Description) इस प्रकार है:–

(i) पृथक् सीवर प्रणाली (Separate System)—पृथक् का अर्थ होता है, अलग अलग, [illegible] चित्र सं० 12(A)-01 देखिये।



चित्र सं०-12(A)-01

(ii) संयुक्त सीवर प्रणाली (Combined System)—संयुक्त का अर्थ होता है 'सभी एक-ही में युक्त' [illegible] एक-ही सीवर में प्रवाहित किया जाता है।

[illegible] चित्र सं० 12(A)-02 देखिये।

चित्र सं० 12(A)-02

(iii) आंशिक पृथक् प्रणाली (Partially Separate System)—[illegible] आंशिक संयुक्त प्रणाली (Partially Combined System) [illegible]

12A.2 सीवर-तल नालियों का विन्यास (Layout of Sewerage System)

[illegible]

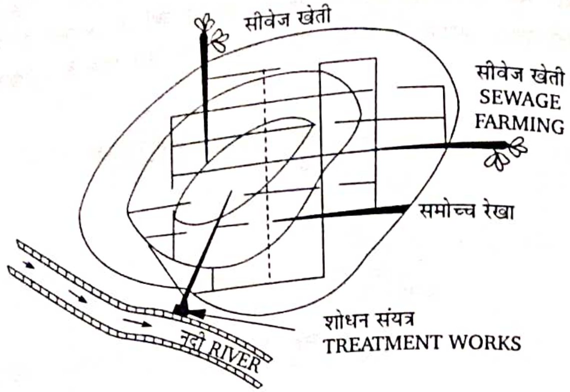
सीवर विन्यास की मुख्य आकृतियाँ इस प्रकार हैं:–

(i) लम्ब आकृति
(ii) अरीय आकृति
(iii) पंखा आकृति
(iv) अन्तःरोधी आकृति
(v) क्षेत्रीय आकृति

इनका विवरण नीचे दिया जा रहा है:–

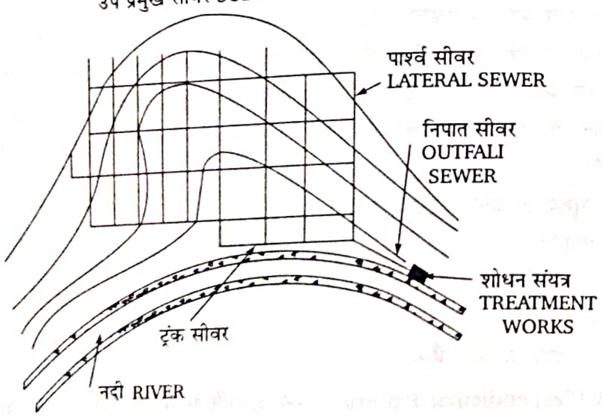
(i) लम्ब आकृति (Perpendicular Pattern)—[illegible]

(ii) अरीय आकृति (Radial Pattern)—[illegible] चित्र सं० 12(A)-03 देखिये।



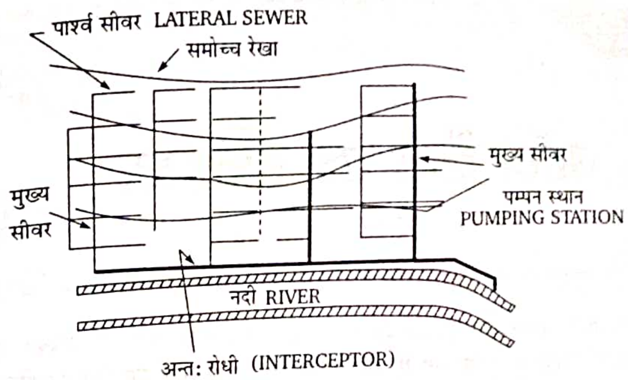
ड्राइंग नं०-12(A)-03

(iii) पंखा आकृति (Fan Pattern)—यह अरीय आकृति का उल्टा रूप है। क्योंकि सीवरों का विन्यास एक पंखे की आकृति का है अतः इसे पंखा आकृति का नाम दिया गया है। इस विन्यास में क्षेत्र की परिधि से मध्य की ओर सीवेज बहता है। अतः सीवेज उपचार प्लाँट (Plant) एक बिन्दु पर पर्याप्त रहता है। इस आकृति में मुख्य व ट्रंक सीवरों के माप भी अत्यधिक बड़े रखने पड़ते हैं। ड्राइंग नं० 12(A)-04 देखिये।



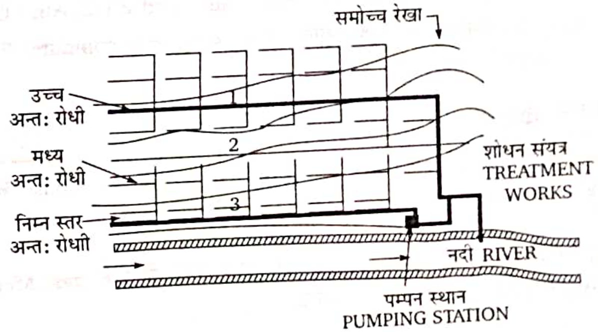
ड्राइंग नं०-12(A)-04

(iv) अन्तःरोधी आकृति (Intercepting Pattern)—यह लम्ब आकृति का सुधरा रूप है। इस विन्यास में मुख्य सीवर आगे चलकर, एक बड़े सीवर (जिसे अन्तःरोधी सीवर कहते हैं) से मिल जाते हैं। अन्तःरोधी से वाहित-मल उपचार-प्लाँट तक पहुँचता है। ड्राइंग नं० 12(A)-05 देखिये।



ड्राइंग नं०-12(A)-05

(v) क्षेत्रीय आकृति (Zone Pattern)—इस प्रणाली मे पूरे नगर को अनेक उपयुक्त क्षेत्रो (Zones) मे बाँट लिया जाता है और प्रत्येक क्षेत्र के लिये अलग-अलग अन्तःरोधी सीवर लाइनें बिछायी जाती हैं, जो आगे चलकर मुख्य अन्तःरोधी सीवर से मिल जाती हैं। यह Zone Pattern ऊँचे-नीचे बसे नगरों के लिये ठीक है। ड्राइंग नं० 12(A)-06 देखिये।



ड्राइंग नं०-12(A)-06

अध्याय

13 ऑटो कैड का इतिहास (History of Auto Cad)

इसका प्रयोग भवनों तथा मशीनों के Parts को बनाने के लिये किया जाता है। इसका पूरा नाम Computer Aided Designing होता है। आज आधुनिक युग में कम्प्यूटर का प्रयोग इतना है कि अब हर क्षेत्र में कम्प्यूटर है ... में सभी कार्य जैसे—नक्शा बनाना, एकाउण्ट बनाना, फोटो बनाना, डॉक्यूमेन्ट बनाना इतना आसान व शीघ्रता से ... पाना सम्भव है। कम्प्यूटर पर अलग-अलग प्रकार के Application Programme install करके आप अलग-अलग कार्यों को करते है। उन्हीं Softwares में से एक Software Auto Cad है। जिससे कई मंजिली सुन्दर तथा आकर्षक भवन का नक्शा तथा जटिल संरचना वाली मशीनों का आन्तरिक Structure के साथ नमूना तैयार किया जाता है। 3D-Moulding, 3D-Basic, Architect तथा 2D आदि conditions में काम किया जाता है।

ऑटो कैड का आविष्कार कैलीफोर्निया में 1982 में Auto disk कम्पनी में हुआ तथा आज इसके अनेक Version है। जिनमे मुख्य: Vergen Auto Cad 2000, Auto Cad 2004, Auto Cad 2012, Auto Cad 2015 है।

अभी Auto Cad 2015 एक आधुनिक वर्जन है। जोकि 64 bit supported computer पर चलता है। इसमें ... mouse के प्रयोग से कार्य आसानी से कर सकते है।

13.1 ऑटो कैड को शुरु करना

ऑटो कैड को शुरू करने के लिये डैस्कटॉप पर बने Auto Cad आइकन पर Mouse के Left button को 2 बार Press (क्लिक) करके खोल सकते है।

या

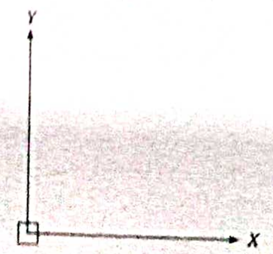
Task bar में start पर click करके all Programe पर click करने से एक start Menu open होगा जिसमें Auto cad पर क्लिक करने से Auto cad start हो जायेगा।

U.C.S.

Drawing area के नीचे बॉयी तरफ एक चिन्ह होता है, जिसे UCS चिन्ह कहते है।

इसका प्रयोग X तथा Y अक्ष को प्रदर्शित करने के लिये करते है।

इसको हम X-अक्ष तथा Y-अक्ष पर तय की गयी दूरी के अनुसार Type करते है।



Cross-air and Pick Box

दो लम्बवत् रेखाओं के कटान बिन्दु को cross hair कहते है। इसकी सहायता से Mouse के Cursor को Object के सम्बन्ध में अपनी drawing sheet पर स्थिति निर्धारित करते है।

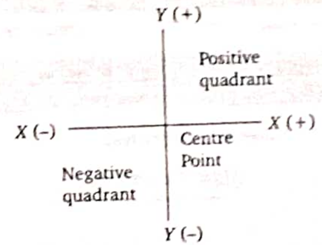
Pick box एक छोटा-सा Box होता है जिसकी सहायता से तुम Object के लिखी गयी Command को Enter करते है।

Pick box पर कर्सर को रखकर माउस को घुमाने पर pick box या cross hair को स्कीन पर घुमाया जा सकता है तथा निर्देशांक की दिशा को स्क्रीन पर बदला जा सकता है।

Co-ordinates System

यह तीन प्रकार के होते है :

(a) Absolute Co-ordinates System
(b) Relative Co-ordinates System
(c) Polar Co-ordinates System



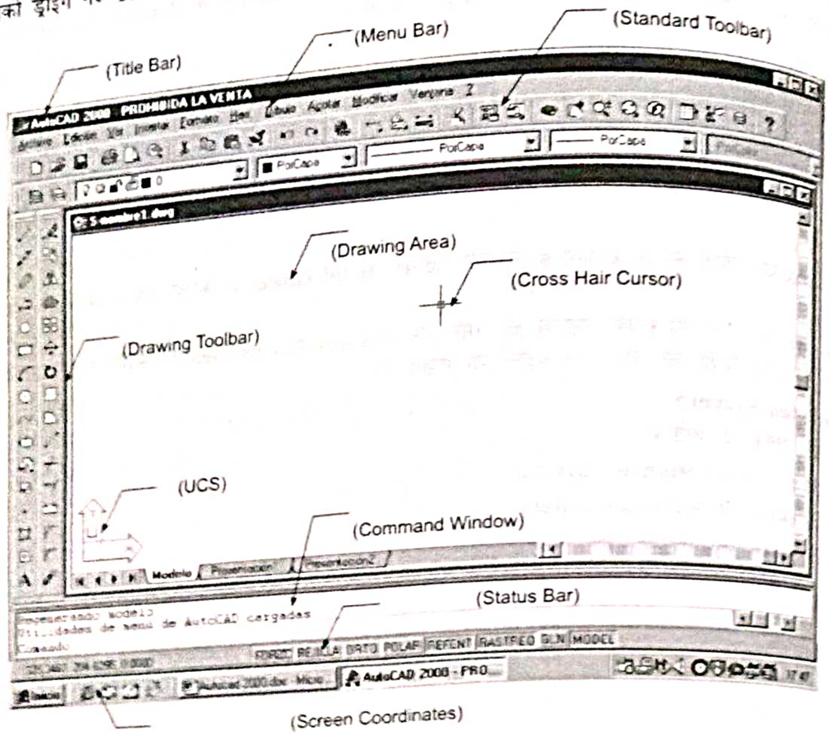
NOTE :

• एक system से दूसरे system में जाने के लिये Short Key को DS ↵ करते है।

13.2 C.A.D. की स्कीन के मुख्य क्षेत्र

(a) सबसे ऊपर जो Bar होता है उसे Title Bar कहते है।
(b) Title Bar के नीचे जो Bar होता है उसे Menu Bar कहते है।
(c) इसके नीचे Tool Bar होता है।
(d) स्कीन पर सबसे नीचे Task Bar होता है।
(e) Task Bar के ऊपर Status Bar होता है।
(f) स्कीन के Left मे Scroll Bar होता है।
(g) स्कीन के Right में Drawing Tool Bar होता है।
(h) तथा जिस क्षेत्र में हम कार्य करते है। उसे Drawing Area कहते है।

इसको ड्राइंग नं० 13.1 मे दर्शाया गया है।



ड्राइंग नं०-13.1

13.3 Draw 2-d Shapes

2-d shapes मे shapes केवल X तथा Y-अक्ष पर बनती है। इसमे लाइन (line), आयत, आर्क (Arc), वृ दीर्घवृत आदि आकृतियाँ बनायी जाती हैं।

Draw Line

इसके लिये ड्रा मैन्यू मे जाकर Line Commad पर Click करे या की-बोर्ड से L ↵ से करें।

फिर Drawing Area मे Start Point का चयन करे तथा आवश्यक लम्बाई का चयन करके **Drawing Area** मे Second Point का चयन करें।

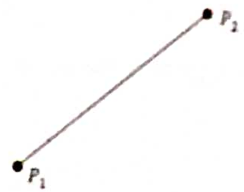
Method :

Short Key : L ↵

Specify first point : P_1

Specify second point : P_2

Esc



NOTE :

• Command को हटाने लिये Esc की (Key) को Press करते है।

13.4 Draw Construction Line

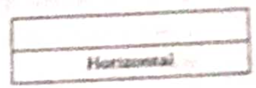
इसका प्रयोग भी लाइन खीचने मे होता है तथा इसमे draw menu से construction line पर click करके या short key → XL ↵ करके command लेते है।

Short Key : XL ↵

Specify a Point or {Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]

इसमे एक command लेते है।

इसके अन्तर्गत भी निम्न commad होती है।



○ Hor—Horizontal के लिये

XL ↵

H ↵

Click on the display

Esc

○ Ver–Vertical के लिये

XL ↵

V ↵

Click on the display

Esc

○ Angle के लिये

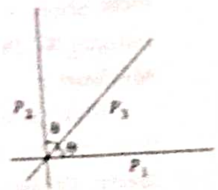
XL ↵

A ↵

$\theta°$: 0° से 360° तक ↵

Click on the display

Esc



○ Biesect के लिये

XL ↵

B ↵

Click on the first point : P_1

Click on the second point : P_2

Click on the third point : P_3

Click on the display

Esc

○ Offsect के लिये

XL ↲

O ↲

Distance : 10 ↲

Select Object : Click on line (जिसके परित: समान्तर लाइन खींचते है।

Sight to offset

NOTE :

- Vertical के लिये Left या Right
- Horizontal के लिये up या down

13.5 Draw Polyline

इसके द्वारा अनेक मोड़ो वाली Polyline जो एक जैसी line की तरह होती है खीची जा सकती है।

सर्वप्रथम Draw Menu मे जाकर polyline पर click करें तथा इसके बाद Drawing Area में start point का चयन करके उसे निर्धारित करते हैं।

Current line width के लिये 0.000 करे तब

Method :

PL ↲

Specify start point : P_1

Current line width is : 0.000

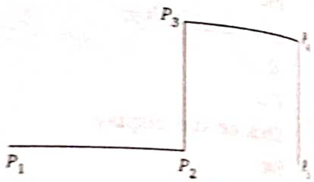
Specify next point : P_2

Specify next point : P_3

Specify next point : P_4

Specify next point : P_5

Esc



13.6 Draw Polygon

इसके द्वारा बहुभुज की आकृति बनायी जाती है। इसमें भुजाओं की संख्या 3 से लेकर 1024 तक रखी जा सकती है।

इसकी Short + Key–POL ↲ होती है।

Polygon को Draw menu में भी click करके बना सकते हैं।

Method :

Short Key–POL ↲

Enter number of sides : 6 ↲

Specify Centre or Polygon or [Edge] : P_1

Enter an option [ITC] : J

Specify Radius of Circle : 10 ↲

NOTE :

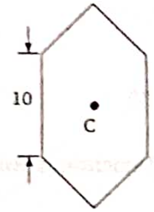
• Center के लिये display पर कोई बिन्दु Select करते है। या Edge के लिये

E ↲

Specify first point : P_1

Specify second Point (length) : P_2.

∟ length के लिये L ↲ करो फिर कोई length : 10 ↲ करो/या specify second Point के लिये P_2 का चयन करो।



13.7 Draw Rectangle

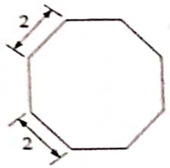
इसका Use Rectangle बनाने के लिये करते हैं।

एक स्थिति में डिस्पले पर एक click करके उसे P_1 बिन्दु के रूप में लेते है तथा बनी हुयी आकृति को दूसरी तरफ P_2 तक ले जाते है। इस प्रकार एक आयताकार की आकृति बनाते है।

Method :

REC ↲

Specify first corner point या [Chamber/Elevation/Fillet/Thickness/Width]



Chamfer

C ↲

First chamfer distance : 2 ↲

Second chamfer distance : 2 ↲

Click on the display ↲

Specify other corner point or dimensions : D ↲

Specify length for rectangles : 10 ↲

Specify width for rectangles : 10 ↲

Click on the display

Esc

REC ↲ Elevation

Elevation

E ↵
Click on the display
Specify the elevation for elevation : 10 ↵
As :
Specify length : 10 ↵
Specify width : 10 ↵
Esc

Fillet के लिये

REC ↵
F ↵
Specify fillet radius for Rectangles : 30 ↵
Click on the display
Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]
A ↵
Specify Area : 500 ↵
Esc

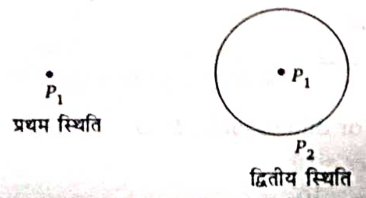
Thickness के लिये

REC ↵
T ↵
Specify thickness for Rectangels : 5 ↵
Click on the display
Specify other corner point or [Area/Dimensions/Rotation]
D ↵
Specify length for Rectangle : 10 ↵
Specify width for Rectangle : 10 ↵
ESc

Circle Command

Short Key C ↵ ⊖

इसके बाद click on the display करके (P_1) माउस को डिस्पले पर P_1 से दूर ले जाकर दूसरे बिन्दु P_2 पर click करते है। इस प्रकार एक वृत्त खीचा जाता है।



Main Conditions for Circle Command

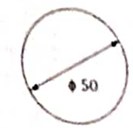
C ↵
Specify centre point for circle or [3P/2P/TTR/TTT/Radius/Diameter]

Radius के लिये

C ↵
Click on the display ↵
Click on the Radius : R ↵
Specify Radius : 10 ↵
Esc

⌀ Diameter के लिये

C ↵
D ↵
Click on the display
Specify Diameter : 50 ↵
Esc



2P के लिये

सर्वप्रथम *L* command लेकर दो लाइन (line) ------ डिस्पले पर खीचते है। ------

तब
C ↵
2P ↵
Click on the first line any where that point : P_1 ↵
and click on the second line any where that point : P_2
Esc

∵ P_1 तथा P_2 वृत्त की परिधि पर होगा।

13.8 Spline Command

Short Key

SPL ↵

Spline Command का प्रयोग ~ इस प्रकार की आकृति बनाने के लिये किया जाता है।

NOTE :

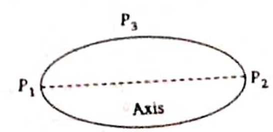
- इस command के प्रयोग के दौरान Ortho off रखते है।

Ellipse Command

Short key – EL ↵

Method :

Specify axis and point of ellipse or [Arc/centre]
Click on the display
Specify other end point of axis : 100 ↵
Specify distance to other axis : 30 ↵
Esc

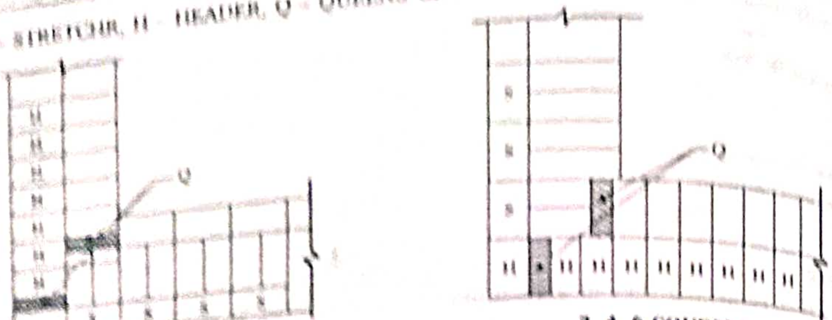


इस प्रकार हम अनेक आकृतियाँ बना सकते है। ❑

परिशिष्ट (Appendix)

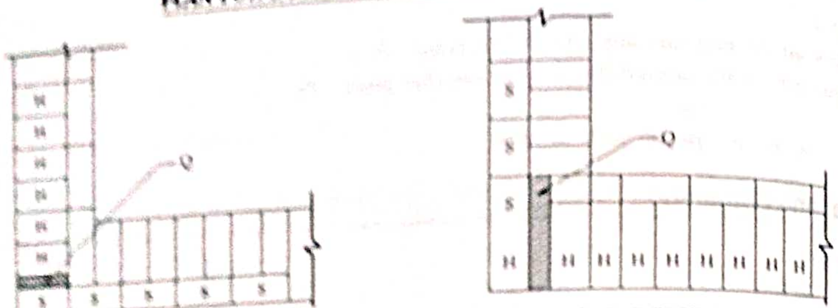
English Bond

S - STRETCHER, H - HEADER, Q - QUEENS CLOSER



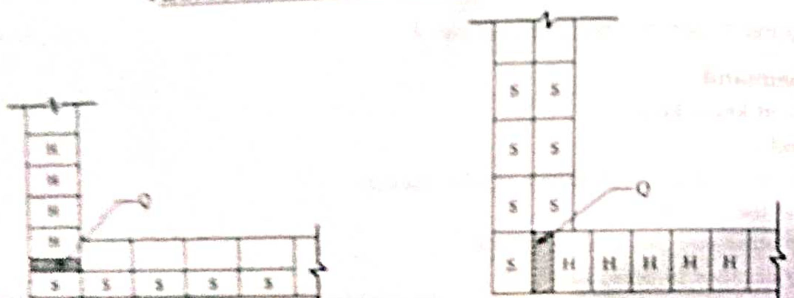
1, 3, 5-COURSES 2, 4, 6-COURSES

PLAN FOR 2 BRICK THICK WALL OF CORNER JOINT



1, 3, 5-COURSES 2, 4, 6-COURSES

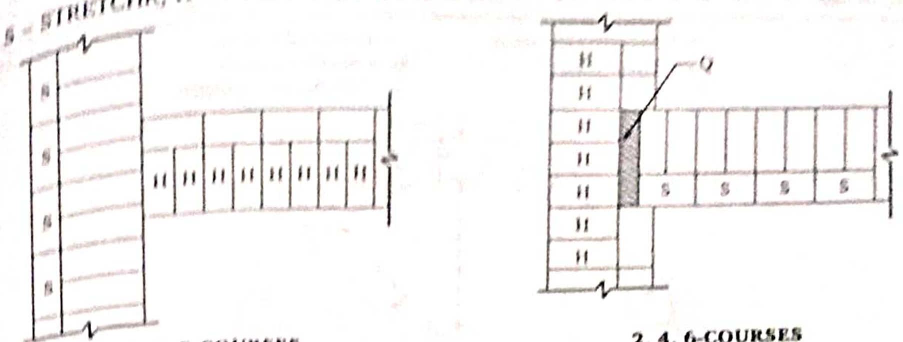
PLAN FOR 1½ BRICK THICK WALL OF CORNER JOINT



1, 3, 5-COURSES 2, 4, 6-COURSES

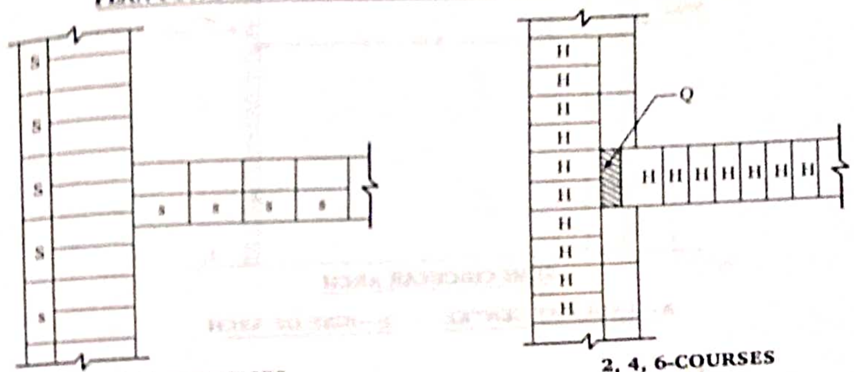
PLAN FOR 1 BRICK THICK WALL OF CORNER JOINT

S - STRETCHER, H - HEADER, Q - QUEENS CLOSER, B - HALF BAT



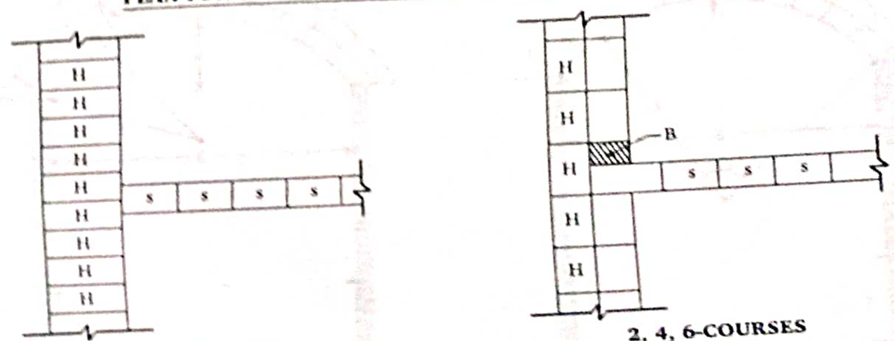
1, 3, 5-COURSES 2, 4, 6-COURSES

PLAN FOR 1½ BRICK TO 1½ BRICK THICK WALL OF "T" JUNCTION



1, 3, 5-COURSES 2, 4, 6-COURSES

PLAN FOR 1½ BRICK TO 1 BRICK THICK WALL OF "T" JUNCTION



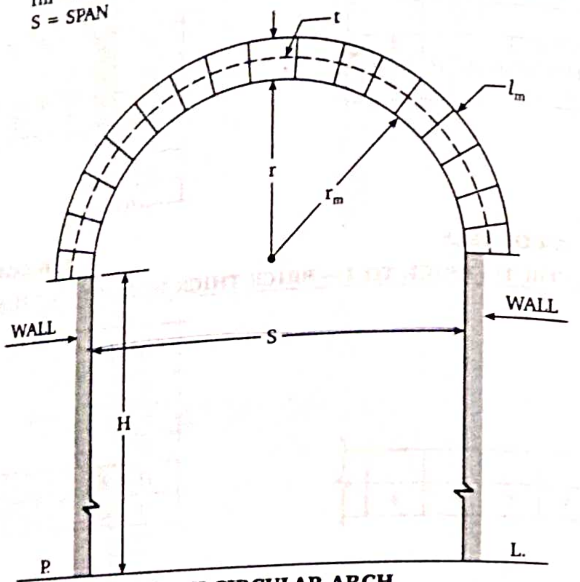
1, 3, 5-COURSES 2, 4, 6-COURSES

PLAN FOR 1 BRICK TO 1 BRICK THICK WALL OF "T" JUNCTION

अध्याय 3

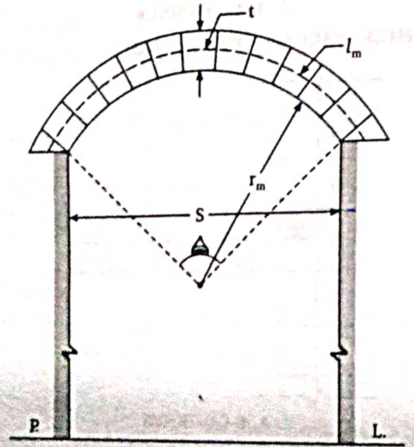
Arch

t = THICKNESS OF ARCH
rm = MEAN RADIUS
S = SPAN
r = RADIUS OF ARCH
lm = MEAN LENGTH
H = HEIGHT OF OPENING

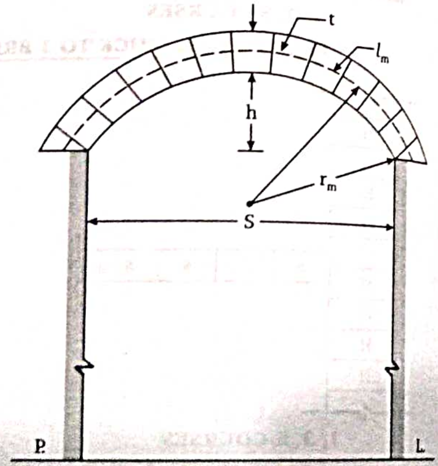


SEMI CIRCULAR ARCH

A—ANGLE AT CENTRE h—RISE OF ARCH



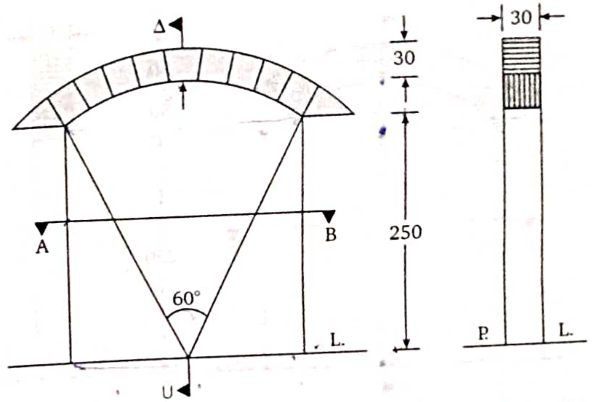
SEGMENTAL ARCH WHEN SPAN AND ANGLE GIVEN



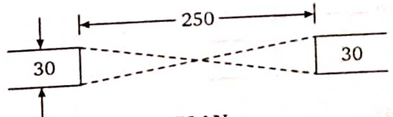
SEGMENTAL ARCH WHEN SPAN AND RISE GIVEN

प्रश्न 1. एक सैगमैन्टल आर्च (डाट) का प्लान, फ्रंट एलीवेशन तथा क्रास सैक्शन खींचिए। विवरण निम्नवत है-

1. स्पान (पाट) – 250 सेमी
2. केन्द्र पर कोण (Δ) – 60°
3. आर्च की मोटाई – 30 सेमी
4. दीवार की मोटाई – 30 सेमी
5. ओपनिंग की ऊँचाई – 250 सेमी



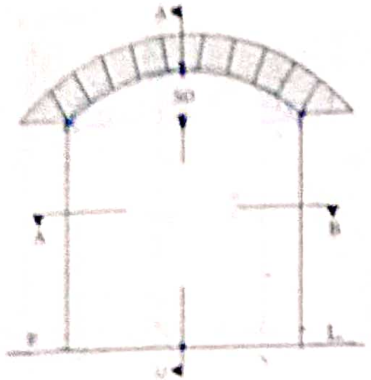
FRONT ELEVATION SEC. ON CD



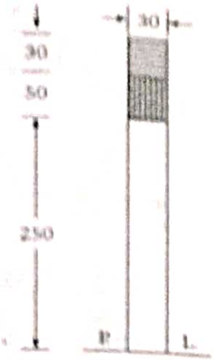
PLAN

प्रश्न 2. एक सेगमेंटल आर्च (डाट) का प्लान, फ्रंट एलीवेशन तथा क्रॉस सेक्शन खींचिए। विवरण निम्न है–

1. स्पान (पाट) – 250 सेमी
2. राइज (R) – 50
3. आर्च की मोटाई – 30 सेमी
4. दीवार की मोटाई – 30 सेमी
5. ओपनिंग की ऊँचाई – 250 सेमी



FRONT ELEVATION

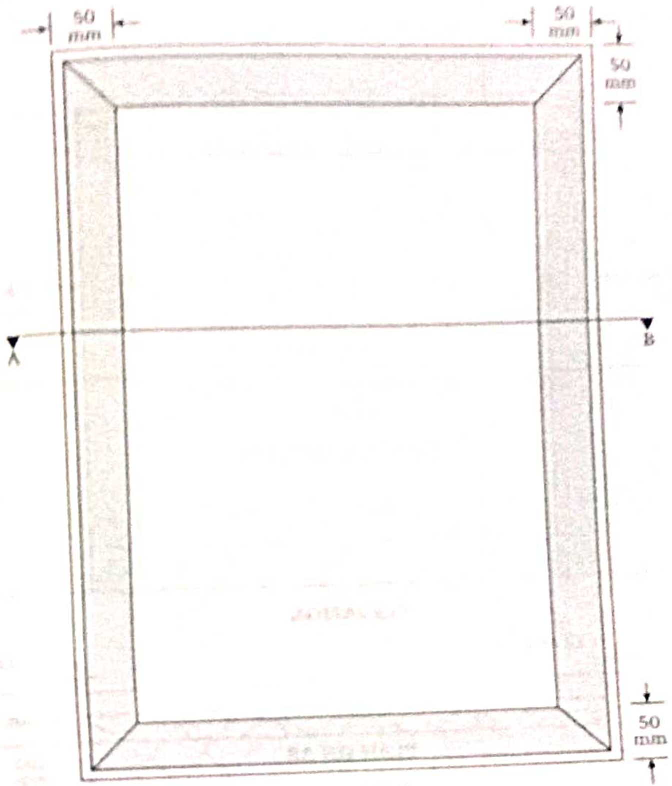


SEC. ON CD

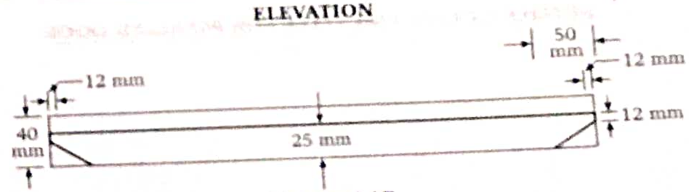
PLAN

अध्याय 4

Doors

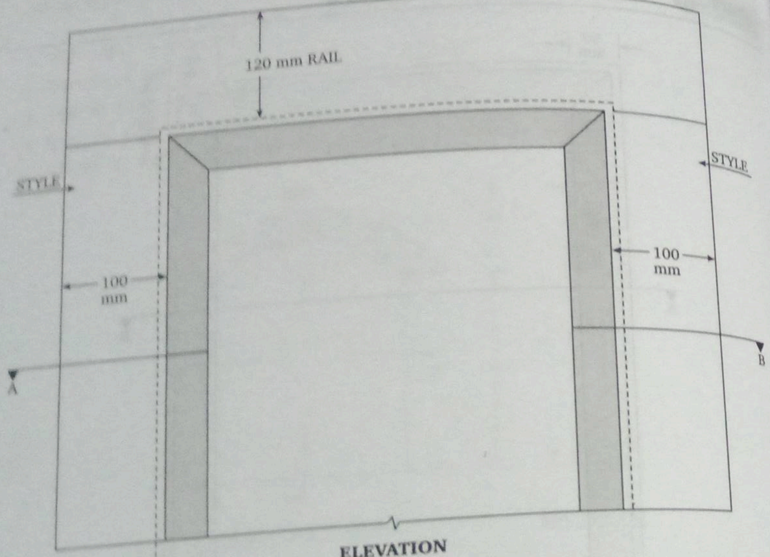


ELEVATION

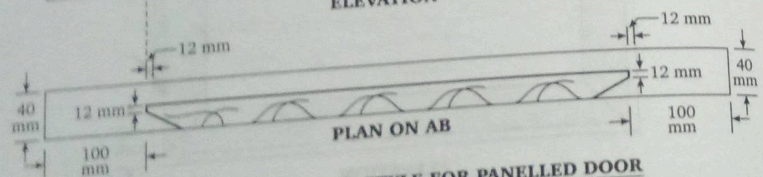


PLAN ON AB

DETAILS OF PANEL FOR PANELLED DOOR



ELEVATION

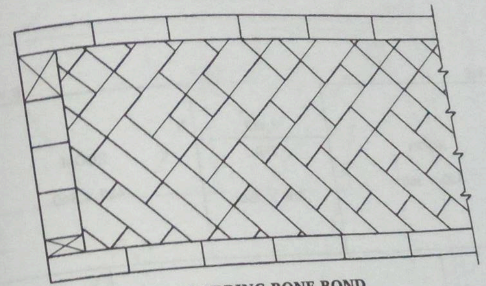


PLAN ON AB

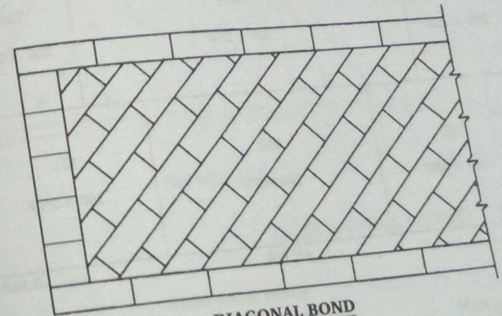
DETAILS OF RAIL AND STYLE FOR PANELLED DOOR

Floors

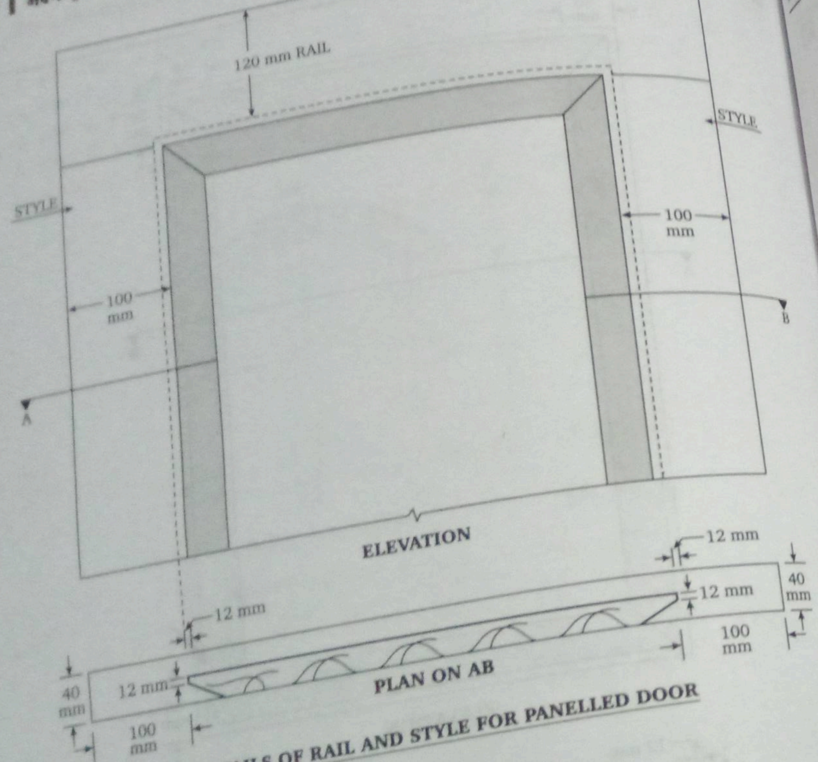
BRICK FLOORS



HERRING BONE BOND



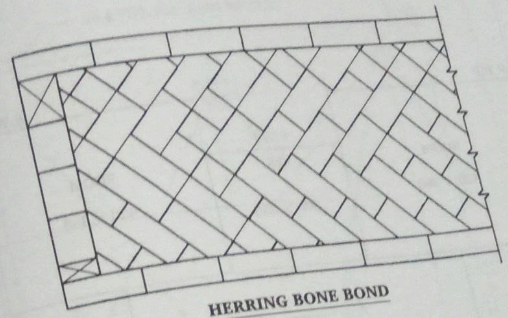
DIAGONAL BOND



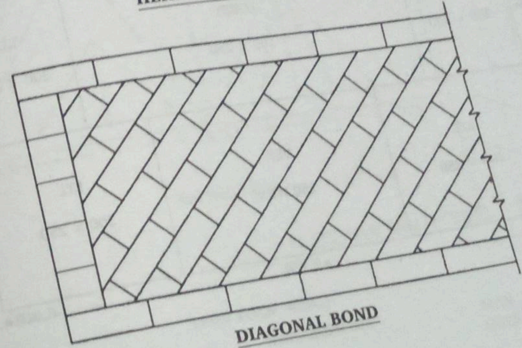
DETAILS OF RAIL AND STYLE FOR PANELLED DOOR

Floors

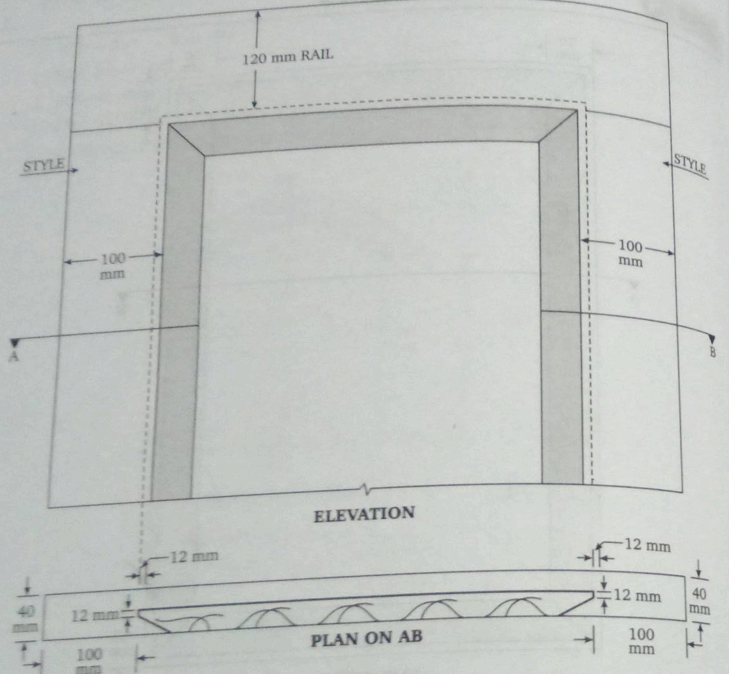
BRICK FLOORS



HERRING BONE BOND



DIAGONAL BOND



ELEVATION

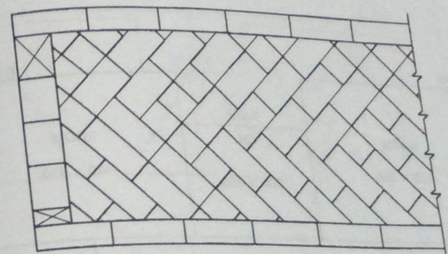
PLAN ON AB

DETAILS OF RAIL AND STYLE FOR PANELLED DOOR

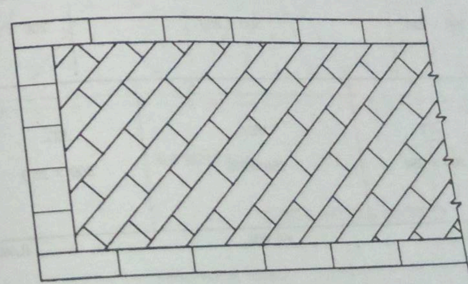
अध्याय 7

Floors

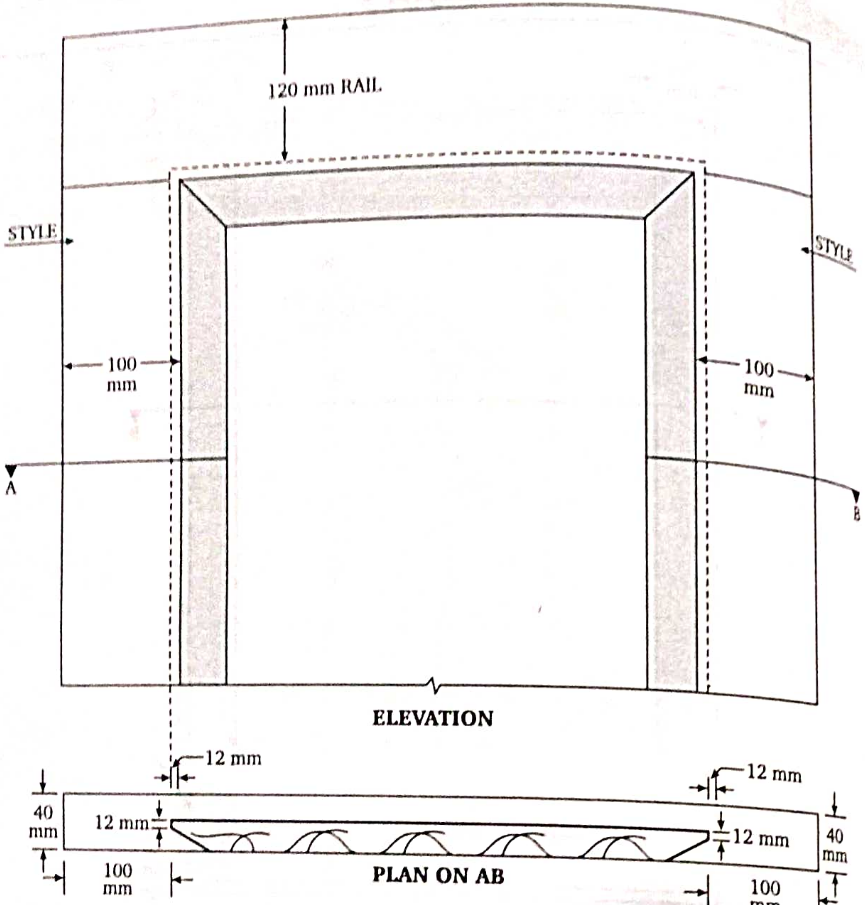
BRICK FLOORS



HERRING BONE BOND



DIAGONAL BOND

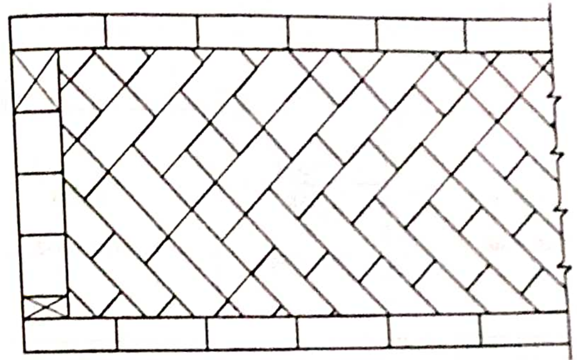


DETAILS OF RAIL AND STYLE FOR PANELLED DOOR

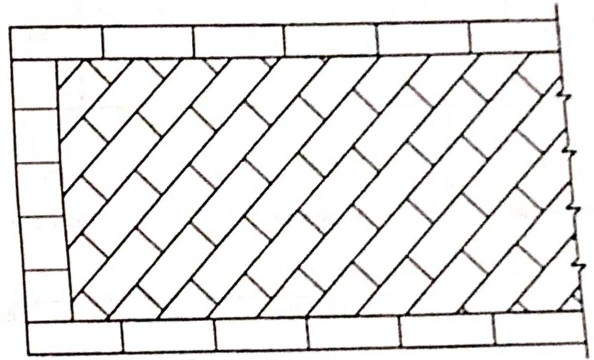
अध्याय 7

Floors

BRICK FLOORS

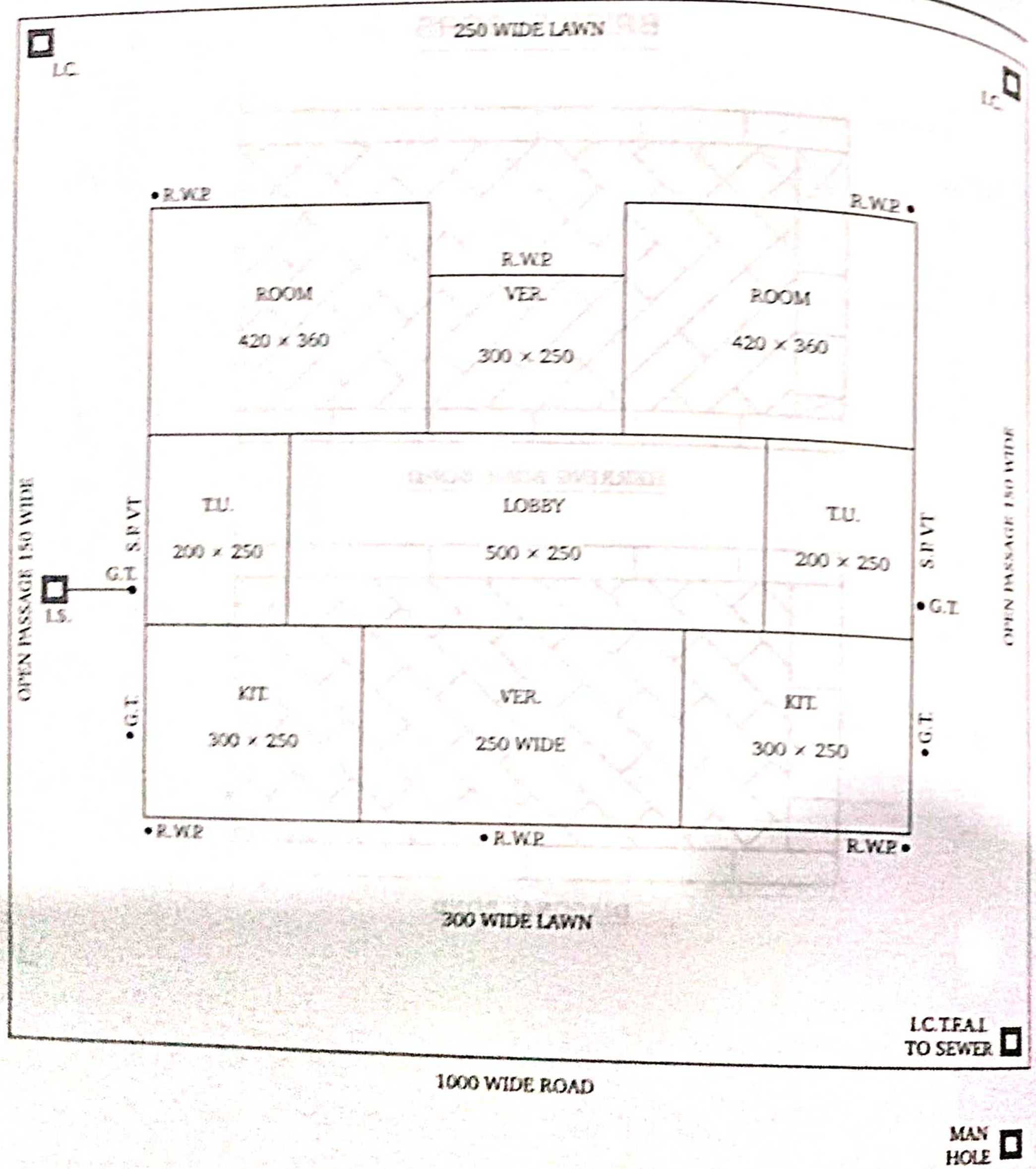


HERRING BONE BOND

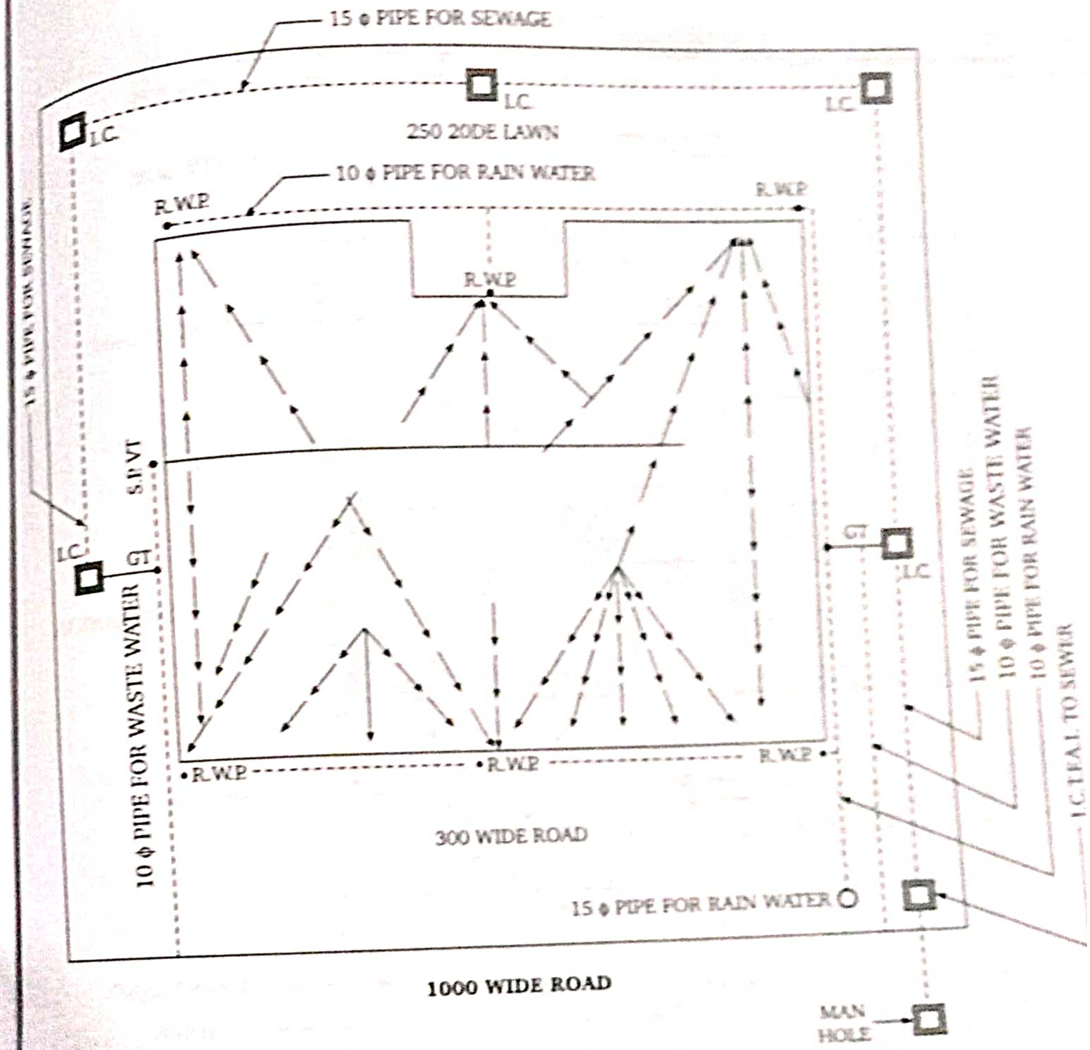


DIAGONAL BOND

Drainage

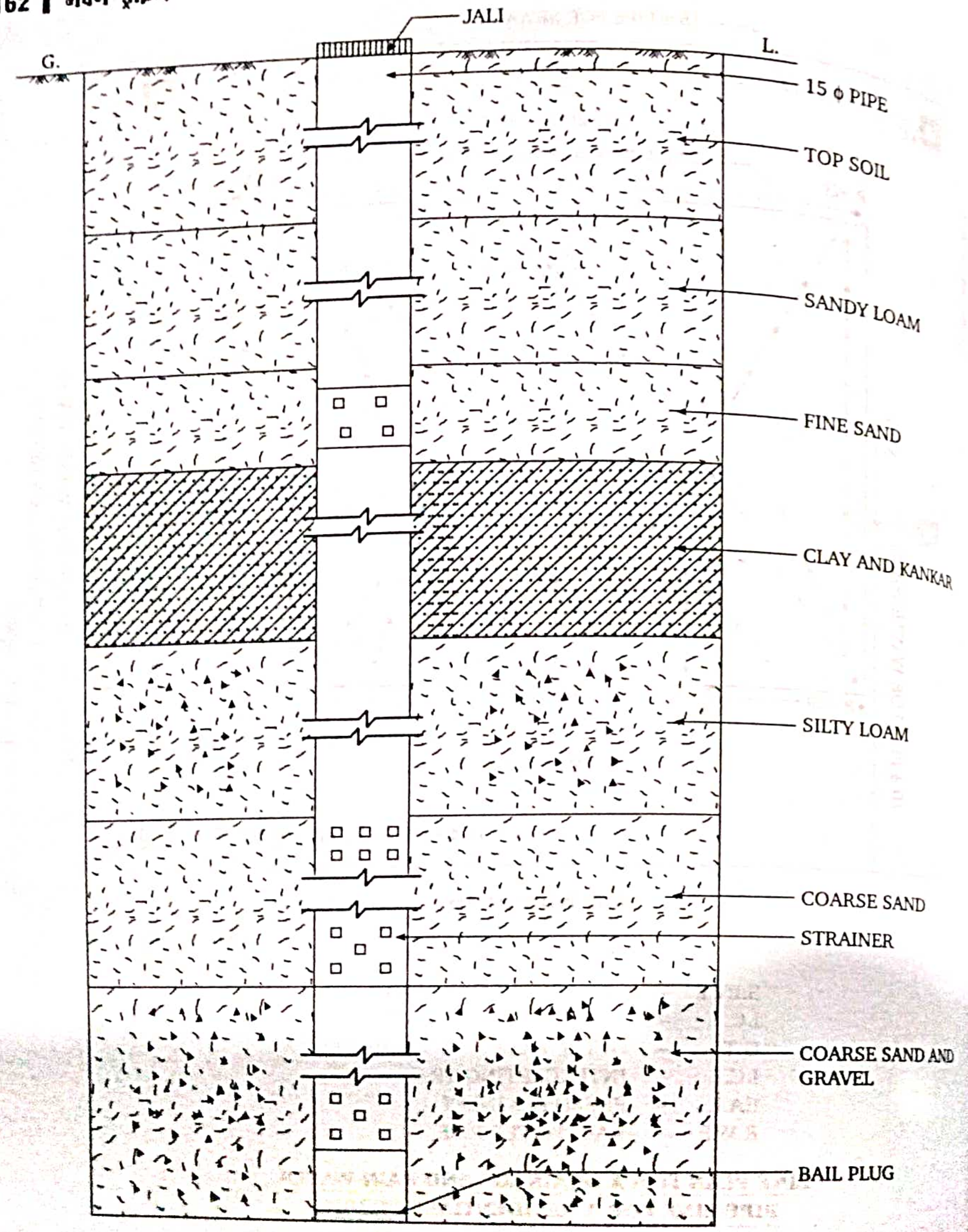


LINE PLAN FOR A RESIDENTIAL BUILDING



S.P.V.T. – SOIL PIPE VENTILATED
I.C. – INSPECTION CHAMBER
G.T. – GULLY TRAP
I.C.I. – INTERCEPTING TRAP
F.A.I. – FRESH AIR INLET
R.W.P. – RAIN WATER PIPE

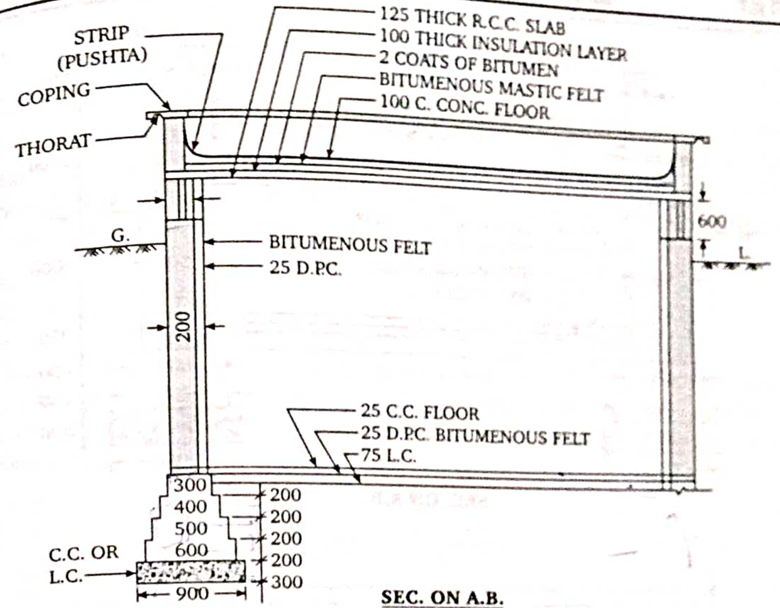
LINE PLAN FOR A DRAINAGE AND RAIN WATER PIPE LINE FOR A RESIDENTIAL BUILDING



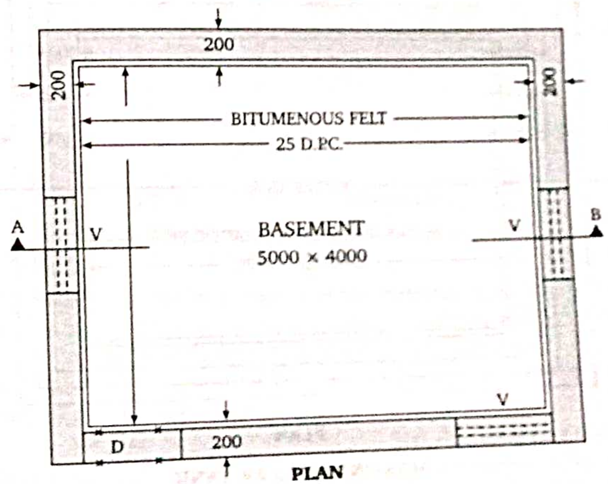
15 ϕ PIPE FOR RECHARGING OF RAIN WATER

अध्याय 10

D.P.C. in Basement



SEC. ON A.B.



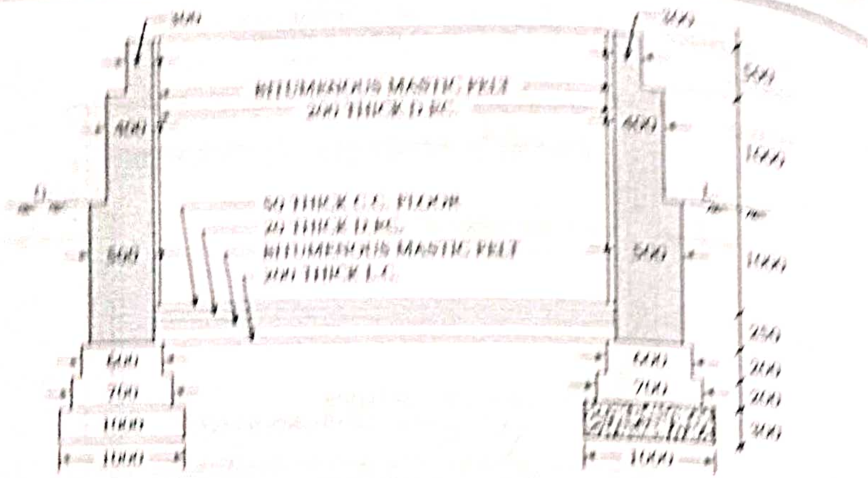
PLAN

D.P.C. IN BASEMENT

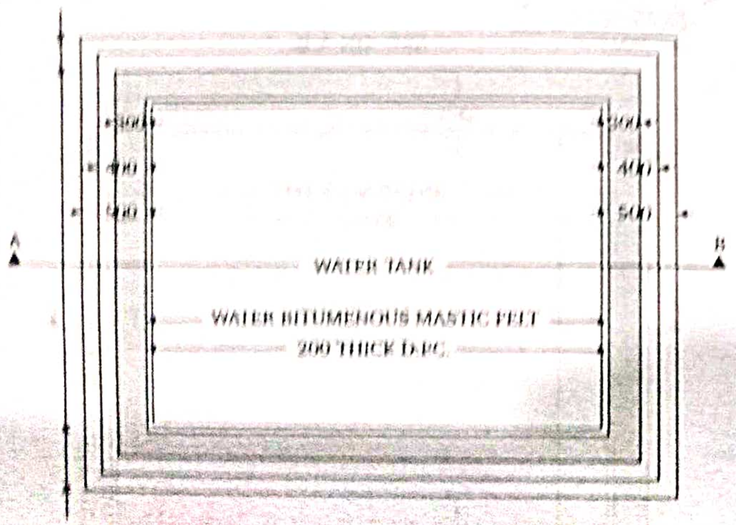
ALL DIMENSIONS ARE IN MM

अध्याय 11

D.P.C. in Water Tank



SEC. ON A.B.



PLAN

MASONRY WATER TANK

सिविल इंजीनियरिंग ड्राइंग-I

(Civil Engineering Drawing-I)

नोट : किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिये, प्रश्न संख्या एक अनिवार्य है। (Attempt three questions in all including question No. One which is compulsory.)

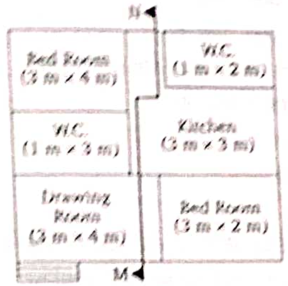
1. ड्राइंग नं० 1 में दिखाये गये आवासीय भवन का (i) विस्तृत नक्शा (Detailed plan) (ii) खण्ड M-N पर काट सम्मुख (Sectional elevation) खींचिये। उपयुक्त पैमाना तथा निम्नलिखित आंकड़ों को चुनें। [25 + 20 = 45]

(i) [illegible] = 2.5 (iv) [illegible] = 0.4

(ii) [illegible] = 1.6 (v) [illegible] = 0.30

(iii) [illegible] = 1.2 × 2.2

Draw the (i) Detailed plan (ii) Sectional elevation at a section M-N of a residential building as shown in Drawing-1. Choose an appropriate scale and use the following data. (i) Room height = 2.5 m (ii) Depth of foundation = 1.6 m (iii) Size of doors = 1.2 m × 2.2 m (iv) Height of plinth = 0.4 m (v) Wall thickness = 0.30 m.



ड्राइंग नं०-1

2. [illegible] 1.2 × 2.4 [illegible] fully panelled [illegible] (sectional plan) [illegible] (sectional side elevation) [15]

3. निम्नलिखित के उत्तर दीजिये— [15]

(अ) जनपद अभियान्त्रिकी कार्यों के लिए उपयोग होने वाले किन्हीं पाँच सामग्री तथा फिटिंग चिन्ह का रेखा चित्र खींचिये।
Sketch any five symbols and five conventions of materials and fittings used in civil engineering work.

(ब) बाहरी 25 सेमी० दीवार के लिए एक फैलाव नींव (spread foundation) का विस्तृत चित्र खींचिये।
Draw the details of a spread foundation for a 25 cm external wall.

4. छत आवरण तथा 30 सेमी० मोटी दीवार विस्तृत आलम्ब के साथ किंग पोस्ट ट्रस (king post truss) खींचिये। [15]
Draw the details of a king post roof truss with roof convering and support details on 30 cm thick wall. [15]

5. आमतौर पर जल आपूर्ति और सीवरेज प्रणाली में प्रयुक्त पाइप जोड़ों के विस्तृत प्लान तथा अनुप्रस्थ काट खींचिये।
Draw the detailed plan and corss section of pipe joints commonly used in water supply and sewerage system.

EXAMINATION PAPER, MAY-2018 U.P. (EVEN SEMESTER)
सिविल इंजीनियरिंग ड्राइंग-I (CIVIL ENGINEERING DRAWING-I)

Time : 3 Hours] [Maximum Marks : 75

नोट—किन्हीं तीन प्रश्नों का उत्तर दीजिए। प्रश्न सं० 1 अनिवार्य है।

Attempt three questions in all including question. no. One which is compulsory.

1. एक आवासीय भवन का रेखाचित्र-1 में दर्शाया है। उपयुक्त पैमाने का चुनाव करें तथा निम्नलिखित दो दृश्य खींचें।
The line plan of a Residential building is shown in figure-1. Choose an appropriate scale and draw the following two views :
   (i) विस्तृत प्लान जिसमे दरवाजों, खिड़कियों तथा प्रवेश सीढ़ियां आदि की स्थिति दर्शायी गई हो।
   Detailed plan showing the position of doors. Windows, steps etc. [20]
   (ii) A-B-C-D पर काट सम्मुख दृश्य
   Sectional Elevation at section A-B-C-D. You may assume the following data. [25]

आप निम्नलिखित आंकड़े मान सकते है—

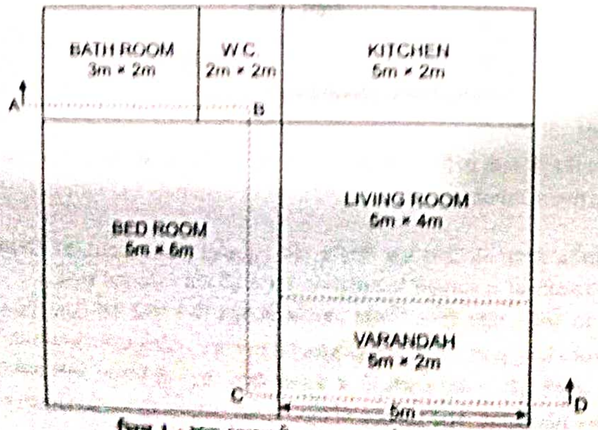
(अ) सभी दीवारें 200 मिमी मोटी है।
All the walls to be 200 mm thick

(ब) नींव की गहराई तथा चौड़ाई 900 मिमी है।
Foundation to be 900 mm deep and 900 mm wide

(स) सभी कमरों की छत की ऊँचाई 3 मी० है।
Ceiling height of all rooms is 3 m.

(द) प्लिंथ की ऊँचाई – 400 मिमी
Plinth height : 400 mm

पैरापेट दीवार की ऊँचाई, दरवाजों तथा खिड़कियों के आकार, फर्श के प्रकार आदि को उचित रूप में मान लें।
Assume height of parapet wall, size of doors and windows, floor type etc.



चित्र 1 : एक आवासीय भवन का रेखाचित्र

2. एक आवासीय भवन के फ्लश दरवाजे (Flush Door) का काट प्लान (Sectional Plan) तथा सम्मुख दृश्य (Elevation) खींचे। दरवाजे का आकार 1·2 मी० × 2·1 मी० मान ले।
Draw the sectional plan and elevation of flush door of a residential building size of the door may be assumed as 1·2 m × 2·1 m. [15]

3. निम्नलिखित दीवारों के लिए खस्केदार नींव (Spread Foundation) के अनुप्रस्थ काट का चित्र खींचे। आवश्यक सीलन रोधी (Damp Proofing) व्यवस्था भी दिखाऐं।
Draw the cross-section of a spread foundation for the following walls. Also show necessary damp proofing arrangements : [15]
   (i) 20 सें०मी० मोटी बाहरी दीवार/External wall of 20 cm thick
   (ii) 20 सें०मी० मोटी आन्तरिक दीवार/Internal wall of 20 cm thick

4. एक Dog Legged सीढ़ी अथवा एक प्रतिबलित कक्रीट Open Well सीढ़ी का विस्तृत प्लान खींचे।
Draw the plans of a R.C.C. open well stair case or dog legged stair case. [15]

5. एक स्नानगृह, रसोई तथा शौचालय संयोजन का विस्तृत प्लान खींचे।
Draw the detailed plan of bathroom, kitchen and W.C. Connections. [15]

❑