জানালার অবস্থান নির্ণয়ে বিবেচ্য বিষয়সমূহ :

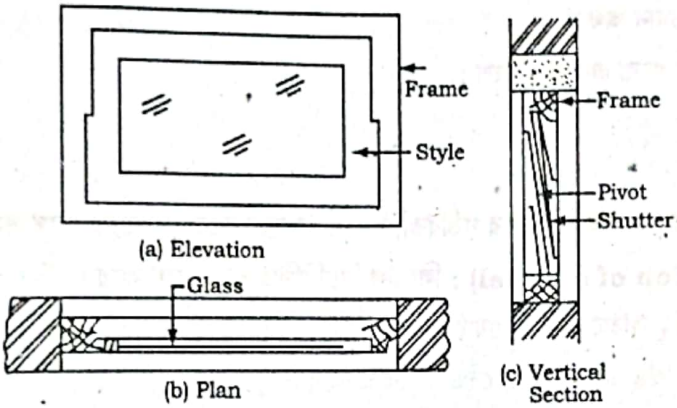
(১) সূর্যের আলো, মুক্ত বায়ু চলাচল এবং আবাসিকদের গোপনীয়তা ইত্যাদির প্রতি খেয়াল রেখে জানালা বসাতে হবে।

(২) সুষ্ঠু ভেন্টিলেশনের জন্য পরস্পর বিপরীত মুখোমুখি দেওয়ালে জানালা বসাতে হবে। দক্ষিণের জানালা আলো-বাতাসের জন্য খুবই কার্যকরী।

(৩) মেঝে হতে 70 থেকে 80 সেমি উপরে জানালার সিলের অবস্থান হবে। জানালার উচ্চতা হবে 1 থেকে 1.25 মিটার।

২.৩.৬ স্কাই-লাইট, ফ্যান লাইট, সান লাইট এবং ভেন্টিলেটরের কাজ (State the Functions of Skylight, Sunlight, Fanlight and Ventilator) :

স্কাই লাইট (Sky Light) : ঢালু ছাদ দিয়ে আলো প্রবেশের জন্য স্কাই লাইট ব্যবহার করা হয়। ঢালু ছাদ থেকে উঁচুতে চৌচালা ঘরের মতো করে এটি নির্মাণ করা হয়। এটি ঢালু ছাদের সমান্তরালে হবে। সাধারণ রাফটার-এর সাথে কার্ব (Curb) ফ্রেমকে সংযুক্ত করে এর উপরে স্কাই লাইট নির্মাণ করা হয়। কার্বের উপরে টপ রেইল, বাটম রেইল স্টাইল এবং সাশ বার সহযোগে গ্লাস প্যানেল বসানো হয়। জানালার ফোঁকরকে বৃষ্টির পানিরোধী করার জন্য লিড ফিনিশিং এবং লিড গাটার-এর ব্যবস্থা করা হয়।



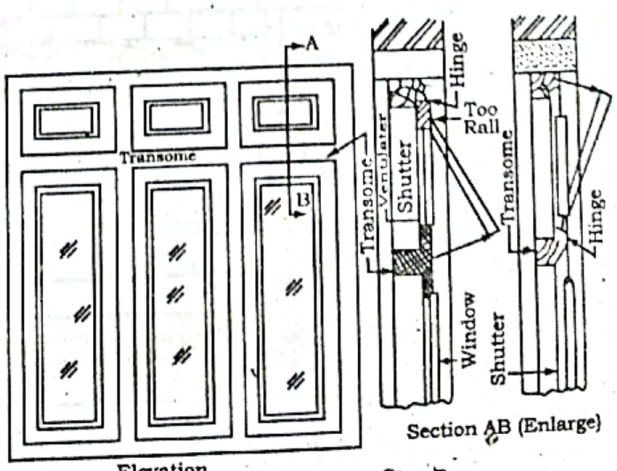
চিত্র-২.৪ : স্কাই লাইট

ফ্যান লাইট (Fan Light) : দরজা-জানালার সাথে সংযুক্ত ভেন্টিলেটরকে ফ্যান লাইট বলে। ফ্যান লাইটের নির্মাণ পদ্ধতি উইন্ডো সাশ-এর মতো। ফ্যান লাইটের উপর প্রান্তে কব্জা সংযুক্ত থাকে। ভেন্টিলেটরের শাটারের নিম্নপ্রান্তেও কব্জা সংযুক্ত করা থাকে। ঘরের ভেতরের গরম বাতাস বাইরে অপসারণ করার জন্য ফ্যান লাইট ব্যবহার করা হয়।

সান লাইট (Sun Light) : দালানে পর্যাপ্ত আলো পাওয়ার জন্য অনেক সময় বহিঃস্থ দেওয়ালের মূল দরজা-জানালার উপরের একটি অংশ কাচ দ্বারা নির্মাণ করা হয়। কাঠের ফ্রেম করে এতে গ্লাস প্যানেল যুক্ত করা হয়। এটি স্থির অবস্থায় থাকে। কোন প্রকার নড়া-চড়া করানো হয় না। আলো প্রবেশ করানোর জন্যই এটি ব্যবহার করা হয়। সাধারণত সিঁড়ি ঘরে সান লাইট ব্যবহার করা হয়।

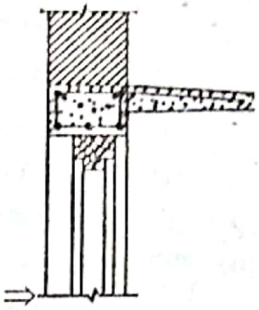
ভেন্টিলেটর (Ventilator) : ছাদ লেভেলের 30 থেকে 50 সেমি নিচে স্থাপিত ছোট জানালাকে ভেন্টিলেটার বলে। ভেন্টিলেটরের একটি ফ্রেম এবং একটি পাল্লা থাকে। পাল্লাটি সাধারণত গ্লেজড হয়ে থাকে এবং অনুভূমিক পিভোটের সাথে সংযুক্ত থাকে। শাটারে টপ রেইল এবং বটম রেইলের সাথে কর্ড বা রশি সংযুক্ত থাকে। যা দ্বারা ভেন্টিলেটর খোলা বা আটকানো যায়।

ইমারতে ভেন্টিলেশনের প্রয়োজনীয়তা : ভেন্টিলেশন বলতে অবাধে মুক্ত বায়ু চলাচলের পথকে বুঝায়। ইমারতে ভেন্টিলেশনের মাধ্যমে বিশুদ্ধ বায়ুর আগমন এবং দূষিত বায়ুর নির্গমন অর্থাৎ ইমারতে সুষ্ঠু বায়ু সঞ্চালন নিশ্চিত করা হয়। এর দ্বারা কক্ষের তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা বজায় রাখা হয়। বৈদ্যুতিক পাখা, নির্গমন পাখা, শীতাতপ নিয়ন্ত্রক ইত্যাদি কৃত্রিম ভেন্টিলেশনের ব্যবস্থা মাত্র। প্রাকৃতিক বায়ু চলাচলের জন্য দরজা, জানালা ও ভেন্টিলেটরের সাহায্য নেয়া হয়।



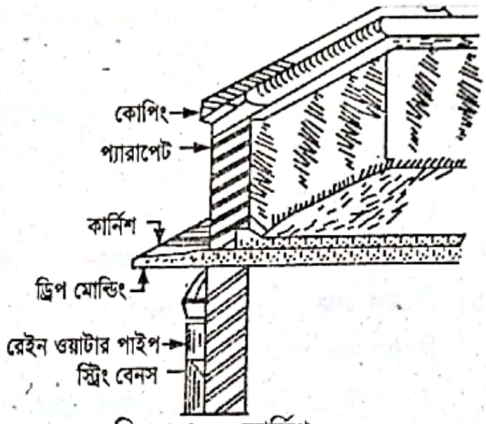
চিত্র-২.৫ : উইন্ডোসহ ভেন্টিলেটর

সানশেড (Sun Shade) বা ছাজা (Chujja) : রৌদ্র বা বৃষ্টির পানির ছাঁট যাতে দরজা অথবা জানালার মধ্য দিয়ে কক্ষের মধ্যে প্রবেশ করতে না পারে, এ উদ্দেশ্যে এদের ঠিক উপরে 'তাক' এর ন্যায় রিইনফোর্সড কংক্রিটের তৈরি গাঁথনির দেওয়াল হতে 30 সেমি বা 45 সেমি বর্ধিত করে রাখা হয়। এটিকে সানশেড (Sun Shade) বা ছাজা (Chajja) বলে। বৃষ্টির পানি গড়িয়ে পড়ার জন্য এর উপরিভাগ অল্প ঢালু করা থাকে। এটি সাধারণত রিইনফোর্সড কংক্রিট লিন্টেলের সাথে একযোগে ঢালাই করে তৈরি করা হয় (পাশের চিত্র)।



চিত্র-২.৮ : সানশেড

কার্নিশ (Cornice) : বৃষ্টির পানি দেওয়াল বেয়ে নামলে দেওয়ালে শেওলা জমে, স্যাঁতসেঁতে হয় এবং গাঁথনি ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার আশংকা থাকে। এটিকে প্রতিরোধ করার জন্য ছাদের চারিদিকে 45 সেমি বা 60 সেমি বর্ধিত রাখা হয়। এটিকে কার্নিশ (Cornice) বলে। এটি দালানের সৌন্দর্যকেও কিছু বৃদ্ধি করে। কার্নিসের উপরি ভাগ অল্প ঢালু এবং পানি যাতে দেওয়ালের দিকে অগ্রসর না হয়ে নিচে মাটিতে পড়ে এ উদ্দেশ্যে এর প্রান্ত নিচের দিকে সামান্য বর্ধিত করা থাকে। এ বর্ধিত অংশকে ড্রিপ মোল্ডিং (Drip Moulding) বলে (পাশের চিত্র)।



চিত্র-২.৯ : কার্নিশ

ছাদ (Roof) : বাড়ি ঘরের সর্বোপরি অংশ, যেটা কাঠামোর কভারিং হিসেবে কাজ করে এবং আবহাওয়ার বিরূপ প্রভাব থেকে ভবনকে রক্ষা করে তাকে রুফ বা ছাদ বা চাল বলে। অন্যকথায়, ঝড়, বৃষ্টি, রোদ, তাপ, বরফ, বাতাস ইত্যাদি হতে ভবন এবং এর আবাসিকদের জান-মাল রক্ষা করার জন্য ভবনের সর্ব উপরে নির্মিত আচ্ছাদন ও তাকে বহনকারী কাঠামোকে ছাদ (Roof) বলে। ছাদের দুটি অংশ। যথা :

(ক) ছাদের কাঠামো (Roof Structure) এবং (খ) ছাদের কভারিং (Roof Covering)।

ছাদের কভারিং বহনকারী কাঠামোকে ছাদের কাঠামো (Roof Structure) বলে। যেমন– ট্রাস, পোর্টাল বা তোরণ (Portal), বিম, স্লাব, শেল বা ডোম ইত্যাদি। আবার রোদ, বৃষ্টি, বাতাস থেকে রক্ষাকারী এবং রুফ স্ট্রাকচার–এর উপরে অবস্থানকারী আবরণীকে রুফ কভারিং (Roof Covering) বলে। যেমন– এ.সি.শিট, জি.আই. শিট, উডেন সিঙ্গল (Sturngle) বা কাঠের ছাউনী, টালি, স্লেট অথবা স্ল্যাব ইত্যাদি। ছাদের কাঠামো এবং ছাদের কভারিং একত্রে এনভায়রনমেন্টাল লোড বহনের মাধ্যমে দালানের স্থায়ীত্বতা বৃদ্ধি করে।

.৭ ছাদের প্রকারভেদ (List the Different Kind of Roof) :

ছাদ বা রুফ প্রধানত তিন প্রকার। যথা :

(১) ঢালু ছাদ (Pitched or Sloping Roof)
(২) সমতল ছাদ (Flat or Terraced Roof)
(৩) বাঁকানো ছাদ (Carved Roof)।

(i) ঢালু ছাদ : গঠন পদ্ধতি (কাঠামোগত) অনুসারে ঢালু ছাদ ৩ প্রকার। যথা :

(১) সিঙ্গেল রুফ (Single Roof) :
- (ক) লিন-টু-রুফ (Lean-to-Roof)
- (খ) কাপল রুফ (Couple Roof)
- (গ) কাপল ক্লোজ রুফ (Couple Close Roof)
- (ঘ) কলার বিম বা কলার টাই রুফ (Collur Beam of Coller Tie Roof)
- (ঙ) সিজারস রুফ (Scissors Roof)।

(২) ডাবল রুফ (Double or Purlin Roof) :

(৩) ট্রাসড্ রুফ (Triple Membered or Franed or Trussed Roof) :
- (ক) কিং পোস্ট ট্রাস (King Post Roof Truss)
- (খ) কুইন পোস্ট রুফ ট্রাস (Queen Post Roof Truss)

CamScanner

নিচে সিঁড়ি ও সিঁড়ি ঘরের মধ্যে পার্থক্য উল্লেখ করা হলো :

সিঁড়ি (Stair)	সিঁড়িঘর (Stair case)
(১) ভবনের একতলা থেকে অন্য তলায় নিরাপদে ও অনায়াসে যাতায়াতের জন্য সিঁড়ি ব্যবহার করা হয়।	(১) সিঁড়ি দালানের যে জায়গায় থাকে তাকে সিঁড়ি ঘর বলে।
(২) কতগুলো ধাপের সাহায্যে এ পথ নির্মাণ করা হয়।	(২) এটি একটি কক্ষ বিশেষ। যার মধ্যে শুধু সিঁড়ি থাকে।

সিঁড়ির কাজ এবং অবস্থান (Mention the Functions and Location) :

নিচে সিঁড়ির কাজ এবং অবস্থান আলোচনা করা হলো :

সিঁড়ির কাজ (Functions of Stair)

নিচে সিঁড়ির কাজসমূহ উল্লেখ করা হলো :

(১) দালানের এক তলা থেকে অন্য তলায় যাতায়াতের জন্য।

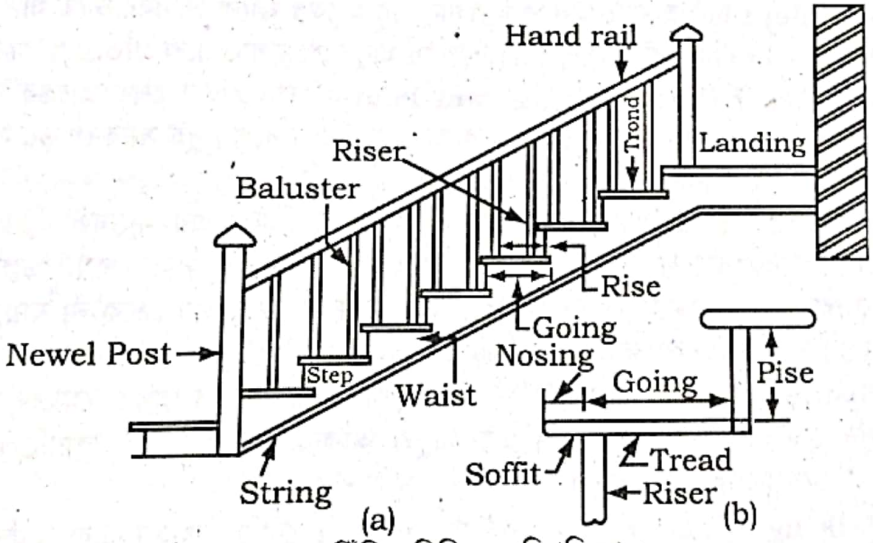
(২) দালানের বিভিন্ন তলায় দ্রুত এবং নিরাপদে গমনাগমনের জন্য।

(৩) প্রয়োজনীয় দ্রব্য সামগ্রী দালানের বিভিন্ন তলায় স্থানান্তরের জন্য।

সিঁড়ির অবস্থান (Location of Stairs) : আবাসিক দালানের ক্ষেত্রে সিঁড়ির অবস্থান হবে কেন্দ্রে আর পাবলিক বিল্ডিং হলে সিঁড়ি হবে রাস্তার দিকে, যাতে সহজেই লোক রাস্তা থেকে দালানের বিভিন্ন তলায় যেতে পারে। তবে খেয়াল রাখতে হবে যেন সিঁড়ি ঘরে আলো বাতাস সহজে আসতে পারে। আবাসিক দালানে দুটি সিঁড়ি হলে দালানের দুই পাশে বসান উচিত। আবাসিক দালানের ক্ষেত্রে সিঁড়ির প্রস্থ 90 সেমি এবং পাবলিক বিল্ডিং এ 1.50 মিটার করা উচিত।

২.৩.১১ সিঁড়ি সম্পর্কিত বিভিন্ন কারিগরি শব্দ (Define the Technical Terms Used in Stairs) :

(১) **স্টেপ বা ধাপ (Step) :** স্টেপ বা ধাপ সিঁড়ি পথের একটি অংশ, যা একটি ট্রেড এবং একটি রাইজারে সমন্বয়ে গঠিত। এর সাহায্যে একতলা থেকে অন্যতলায় আরোহন এবং অবতরণ করা হয়। এক সেট স্টেপের সমন্বয়ে স্টেয়ার বা সিঁড়ি গঠিত হয়।



চিত্র-২.১৪ : সিঁড়ির বিভিন্ন কারিগরি নাম

(২) **ট্রেড বা পদক্ষেপণ (Tread) :** স্টেপ এর উপরস্থর যে অনুভূমিক অংশের উপর পা রেখে সিঁড়ি পথে উঠানামা করা হয় তাকে ট্রেড বা গোয়িং বলে। নোজিং ছাড়া এর প্রস্থ 24 সেমি হতে 28.5 সেমি এর মধ্যে রাখা হয়। সাধারণত 25 সেমি ধরা হয়।

(৩) **ফ্লাইট বা ধাপ সারি বা সোপান (Flight) :** পরপর দুটি ল্যান্ডিং এর মধ্যবর্তী এক সারি ধাপকে ফ্লাইট (Flight) বলে। উঠা নামার সুবিধার জন্য প্রতি ফ্লাইটে 11 থেকে 12 টি ধাপ রাখা উচিত। তবে একটি ফ্লাইটে 15 টির বেশি এবং 3টির কম ধাপ হবে না।

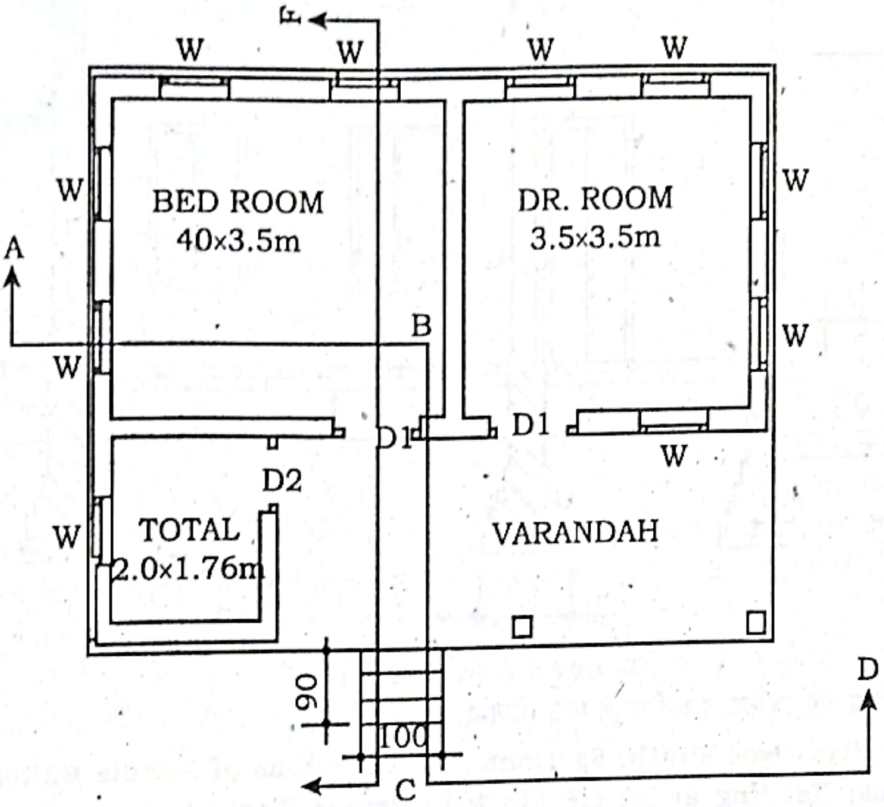
(৪) **রাইজ বা ধাপের উচ্চতা (Rise) :** পর পর দুটি ট্রেড এর মধ্যবর্তী উল্লম্ব দূরত্বকে রাইজ বা রাইজার বলে। কিন্তু অনেক সময় স্টেপের সাপোর্ট প্রদানকারী ভার্টিক্যাল অংশকে রাইজার হিসেবে এবং স্টেপের খাড়া দূরত্বকে রাইজ হিসেবে ধরা হয়। রাইজ বা রাইজারের পরিমাণ 14 সেমি থেকে 19 সেমি এর মধ্যে রাখা হয়। এটি সাধারণত 17 সেমি এর মধ্যে রাখা হয়।

CamScanner

২.৪.১ একটি দালানের প্ল্যান সম্মুখ দৃশ্য ও ছেদিত দৃশ্য অঙ্কন (Drawing Plan, Elevation and Section of Building) :

এ বর্ণিত দালানের প্ল্যান (চিত্র-২.৩০)

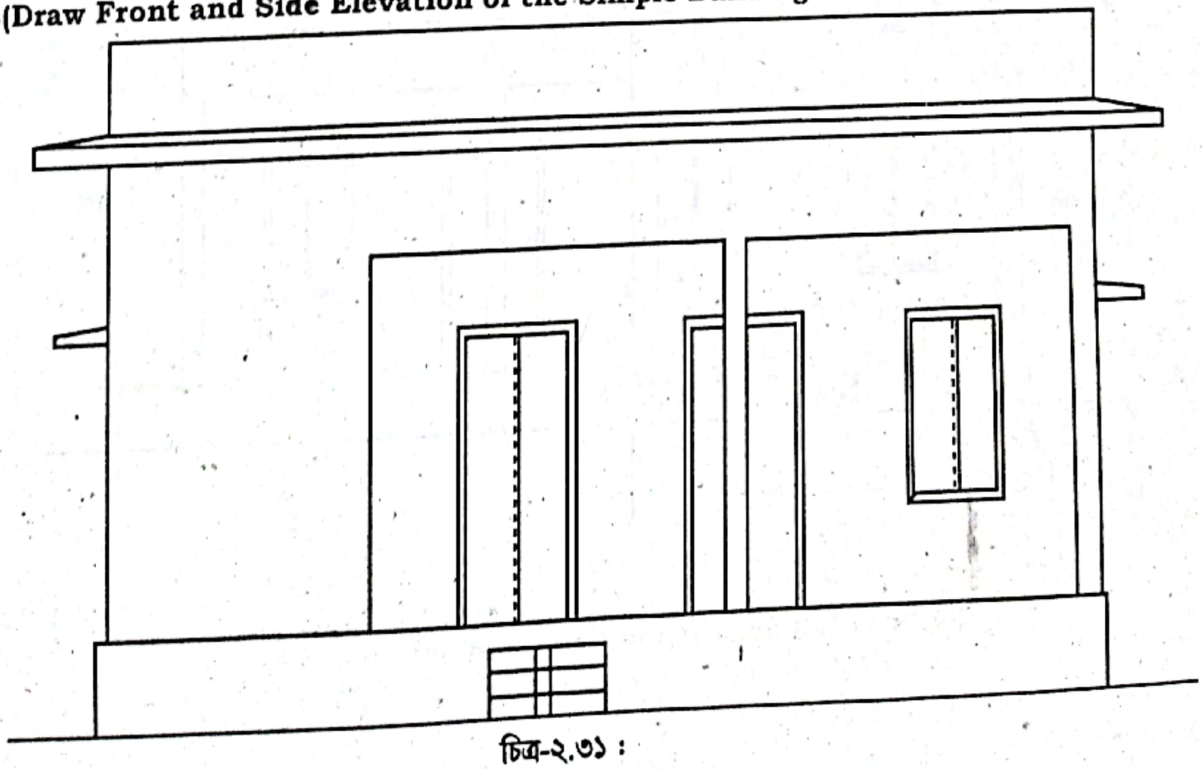
(Draw Plan Over Plinth of Simple Building with Verandah From the Line Plan as Started in 2.30)



চিত্র-২.৩০ : প্ল্যান

এ বর্ণিত দালানের সম্মুখ ও পার্শ্ব দৃশ্য (চিত্র-২.৩১)।

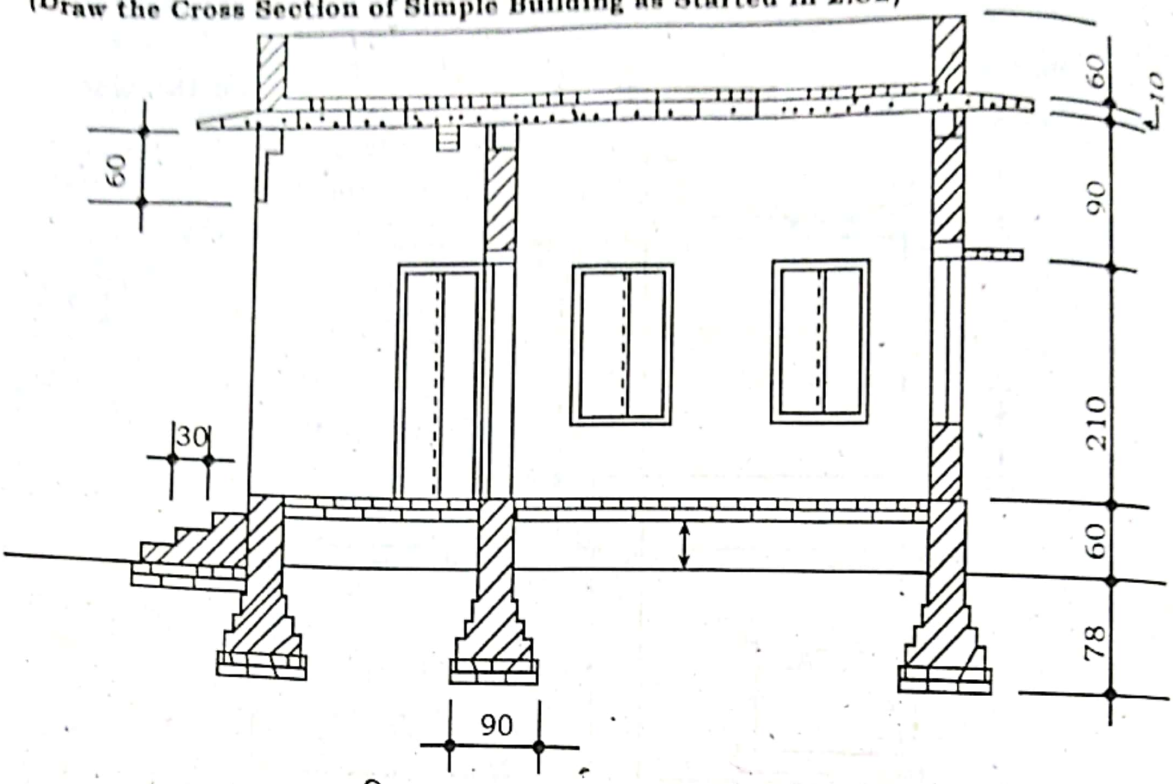
(Draw Front and Side Elevation of the Simple Building Started in 2.31)



চিত্র-২.৩১ :

এ বর্ণিত দালানের ছেদিত দৃশ্য (চিত্র-২.৩২)।

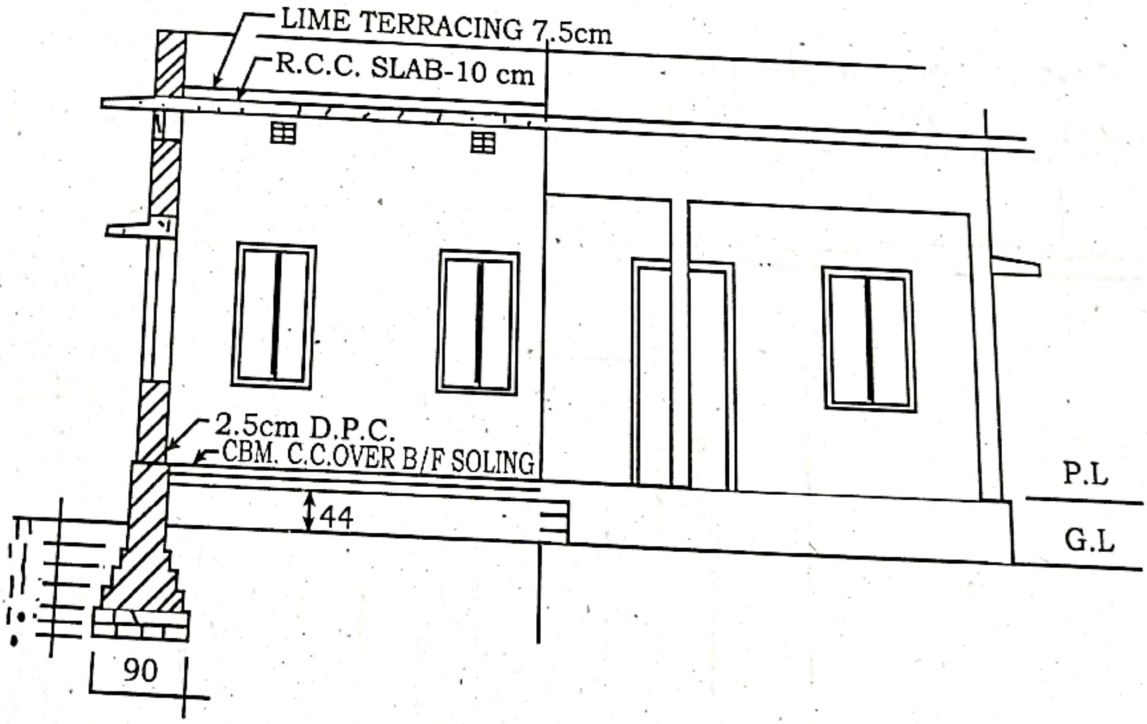
(Draw the Cross Section of Simple Building as Started in 2.32)



চিত্র-২.৩২ : Cross Section Ef

এ বর্ণিত দালানের অর্ধ ছেদিত ও অর্ধ সম্মুখ দৃশ্য (চিত্র-২.৩৩)।

(Assemble Plan Over Plinth, Sections and Elevations of Simple Building with Proj Dimensions, Heading and Title Block in Proper Places on one Sheet According Given Data)



চিত্র-২.৩৩ : Half Section and Half Elevation On-Abcd