পারামিতি সূত্রাবলির সাহায্যে বের করে বিয়োগ করতে হবে।

vi) **আর্চের গাঁথুনির কাজ :** আর্চের গাঁথুনির দৈর্ঘ্য নিয়ে এর সাথে আর্চের পুরুত্ব এবং দেওয়ালের পুরুত্বকে গুণ করে গাঁথুনির পরিমাণ বের করা হয়।

আর্চের গাঁথুনির পরিমাণ = b × t × দেওয়ালের পূরত্ব।

(যেহেতু আর্চ নির্মাণ ব্যয় সাপেক্ষ তাই আর্চের গাঁথুনির কাজ দেওয়ালের গাঁথুনি হতে বাদ দিয়ে আলাদা দফায় ধরা হয়ে থাকে। এর পরিমাণ বর্গমিটারে ধরা হয়।)

র্মাণ কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন সামগ্রীর তালিকা ও একক ওজন

ist Unit Weight of Different Meterials Used in Construction Works)

ক্রমিক নং	উপাদান নামের তালিকা	একক ওজন	কেজি/ঘনমিটার
১.	সাধারণ কংক্রিট (Plain concrete)	2300	কেজি/ঘনমিটার
২.	আরসিসি (Reinforced cement concrete)	2400	,,
৩.	লাইম কংক্রিট (Lime concrete)	1920	,,
৪.	ইটের গাঁথুনি (Brick masonry)	1920	,,
৫.	এম.এস রড (M.S rods)	7850	,,
৬.	সিমেন্ট (Cement)	1440	,,
৭.	ইট (Brick)	1110	,,
৮.	পানি (Water at 4°C)	1000	,,
৯.	চুন (Slaked Lime)	640–960	,,
১০.	কয়লা (Coal)	900-1280	,,
১১.	শুকনা বালি (Dry sand)	1600-1920	,,
১২.	বিটুমেন (Bitumen)	1040	,,
১৩.	মার্বেল (Marble)	2560	,,
১৪.	সিমেন্ট কংক্রিট (Cement concrete)	2240	,,
১৫.	ইটের খোয়া (Brick ballast)	1200	,,
১৬.	পাথরের কুচি (stone chips)	1600	,,
১৭.	পাথরের গাঁথুনি (stone masonry)	2560	,,
১৮.	চুনা পাথর (Lime stone)	2400	,,
১৯.	চুনা মসলা (Lime mortar)	1760	,,
২০.	বেলে পাথর (Sand stone)	2240	,,
২১.	সিমেন্ট মসলা (Cement mortar)	1920	,,

Scanned with CamScanner

এস্টিমেট সম্পর্কিত প্রয়োজনীয় তথ্যাবলি :

(১) এক ঘনমিটার ইটের গাঁথুনির কাজে (25.4 × 12.7 × 7.6 সেমি) আকারের ইটের প্রয়োজন হয়

$= \frac{1.00}{0.25 \times 0.127 \times 0.076} = 407.9$ ধরা হয় 410টি ইট।

• এক ঘনমিটার ইটের কাজে মেট্রিক (20 × 10 × 10 সেমি) আকারের ইটের

$\frac{1.00}{0.20 \times 0.10 \times 0.10} = 500$ টি।

(২) এক বর্গমিটার জায়গার এক স্তর ইটের ফ্লাট সোলিং এর জন্য ইটের প্রয়োজন = $\frac{1.0}{0.254 \times}$

31।

এক বর্গমিটার সোলিং এ চিকন বালির প্রয়োজন = 0.015 ঘনমিটার

(৩) এক বর্গমিটার জায়গার এক স্তর হেরিং বোন বন্ডের (One layer herring bone bond)

প্রয়োজন = $\frac{1.00}{0.254 \times 0.076} = 51.8$ ধরি 52টি।

• এক বর্গমিটার হেরিং বোন বন্ডের জন্য 20 × 10 × 10 সেমি আকারের ইটের

$\frac{1.00}{0.20 \times 0.10} = 50$ টি.

• এক বর্গমিটার হেরিং বোন বন্ডের জন্য চিকন বালির প্রয়োজন = 0.03 ঘনমিটার

(৪) ইটের গাঁথুনির কাজে শুকনা মসল্লা (Dry Mortar) এর পরিমাণ = 35%

(৫) এক ঘনমিটার সিমেন্ট = 30 ব্যাগ।

(৬) এক বর্গমিটার নিট সিমেন্ট ফিনিশিং (Neat Cement Finishing – N.C.F) এর জন্য প্রয়োজন 2.7 থেকে 3.0 কেজি।

(৭) ড্যাম্প প্রুফ কোর্স (D.P.C) এর জন্য 1 বর্গমিটার বিটুমিন এ্যাসফল্ট এর প্রয়োজন প্রথম কে কেজি দ্বিতীয় কোট 1 কেজি এবং কোর্স স্যান্ড = 0.002 ঘনমিটার।

(৮) ডি.পি.সি. (DPC) এ সেমসিল বা ইম্পার্মো (cem-seal Impermo) এর পরিমাণ প্রতি ব্যা জন্য 1 কেজি।

(৯) ডি.পি.সি (DPC) এ পাডলোর পরিমাণ সিমেন্টের ওজনের 5% অর্থাৎ প্রতি ব্যাগ সিমেন্টর জন্য

(১০) এক ঘনমিটার এম.এস রডের ওজন 7850 কেজি বা 7850 কুইন্টাল।

(১১) প্রমাণ কর, ইটের গাঁথুনির কাজে শুকনা মসল্লার (Dry Mortar) পরিমাণ 35%

মনে করি, ইটের কাজের পরিমাণ =100 ঘনমিটার

মসল্লাসহ 25.4 সেমি × 12.7 × 7.6 সেমি আকারের ইটের সংখ্যা = $\frac{100}{0.254 \times 0.127 \times 0}$

$= 40789.55$

$= 40790$ খানা।

মসল্লা ব্যাতীত ইটের আকার. $= 24.2$ সেমি × 11.4 সেমি × 7 সেমি

100 ঘনমিটারে প্রয়োজনীয় মসল্লা $= 100 - 40790 \times 0.242 \times 0.114 \times 0.07$

$= 100 - 78.77 = 21.23$ m³.

ফ্রগ (Frog) পূরণ. খাড়া জোড়া পরিহারের উদ্দেশ্যে ক্লোজার ব্যবহার ও অপচয়ের জন্য 10%

আর্দ্র মসল্লার আয়তন = 21.23 + (0.10 × 21.23) = 21.23 + 2.123 = 23.353 m³.

∴ শুকনা আয়তন (Dry volume) = 23.353 × 1.5 = 35.03 m³.

∴ শুকনা মসল্লার পরিমাণ = 35% (প্রমাণিত)

Scanned with CamScanner

(১৩) 1 (RM) রানিং মিটার দৈর্ঘ্যে এক এজিং এ ইটের পরিমাণ = $\frac{1}{0.127} = 7.87 = 8$টি

(১৪) আর.সি.সি কাজে ব্যবহৃত এম.এস.রড (M.S.Rod) এর জন্য নির্ণয়ের সূত্র $W = \frac{D^2}{162.2}$ কেজি/মিটার।

এখানে D = রডের ব্যাস মিমি.। যেমন– 10mm ব্যাসের প্রতিমিটার রডের ওজন = $\frac{(10)^2}{162.2} = 0.62$ kg.

(১৫) এক ঘনমিটার ছোট সাইজের ঢালাই (R.C.C and D.P.C) জন্য 24.2 × 11.4 cm × 7 cm আকারের ইটের প্রয়োজন 320টি এবং বড় সাইজের ঢালাই (C.C or Road construction) জন্য ইটের প্রয়োজন 300টি।

বিভিন্ন কাজের আকার এবং আকৃতি নিম্নরূপ :

(MKS এবং FPS মাপা দেখানো হয়েছে)

(১) **(ক) আদর্শ ইটের সাইজ (প্রচলিত) :**

(PWD বাংলাদেশ)

মসল্লা বিহীন – 242mm × 114mm × 70mm

মসল্লাসহ : 254mm × 127mm × 76mm.

(খ) আদর্শ ইটের সাইজ (মেট্রিক) :

মসল্লা বিহীন – 19 সেমি, × 9 সেমি. × 9 সেমি.

মসল্লাসহ – 20 সেমি. × 10 সেমি. × 10 সেমি.

(২) **ইমারতের উচ্চতা :**

3.00m (10′ – 0″)
3.30m (11′ – 0″)
3.60m (12′ – 0″)
3.90m (13′ – 0″)
4.20m (14′ – 0″)

(৩) **রাইজ × ট্রেড :**

15 সেমি × 30 সেমি, 15 সেমি × 28 সেমি, 15 সেমি.× 25 সেমি
15 সেমি × 27.5 সেমি., 17.5 সেমি × 27.5 সেমি.

(৪) **আর্দ্রতারোধী স্তর :**

2 সেমি., 2.5 সেমি. 3 সেমি., 4 সেমি.

(৫) **R.C.C Slab-এর পুরুত্ব :**

7.5 cm (3″)
10 cm (4″)
12.5 cm (5″)
15 cm (6″)

(৬) **জলছদের পুরুত্ব :**

7.5 cm (3″)
10 cm (4″)
12 cm (4.5″)

(৭) **ফাউন্ডেশন সিমেন্ট কংক্রিটের পুরত্ব :**

75 সেমি., 8 সেমি., 10 সেমি., 15 সেমি.

(৮) **প্লাস্টারের পুরুত্ব 15 মিমি :**

6 মিমি., 12 মিমি., 20 মিমি.

Scanned with CamScanner

(৯) দরজার আকার :

MKS মাপের	F.P.S মাপের
120 সেমি × 210 সেমি	4′0″ × 7′0″
110 সেমি × 200 সেমি	3′6″ × 6′6″
100 সেমি × 190 সেমি	3′3″ × 6′3″
90 সেমি × 180 সেমি	3′0″ × 6′0″
75 সেমি × 180 সেমি	2′6″ × 6′0″

(১০) জানালার আকার :

100 সেমি × 150 সেমি (3′3″ × 5′0″)
90 সেমি × 120 সেমি (3′0″ × 4′0″)
105 সেমি × 120 সেমি (3′4″ × 4′0″)
180 সেমি × 120 সেমি (6′0″ × 4′0″)

(১১) কক্ষের আকার :

3.00 m × 3.00 m (10′ × 10′)
3.00 m × 3.60 m (10′ × 12′)
3.60 m × 3.60 m (12′ × 12′)
3.60 m × 4.20 m (12′ × 14′)
3.60 m × 4.80 m (12′ × 16′)

(১২) দরজা এবং জানালার চৌকাঠ এর প্রস্থচ্ছেদ :

12.5 সেমি × 7.5 সেমি (5″ × 3″)
10 সেমি × 10 সেমি (4″ × 4″)
10 সেমি × 10 সেমি (4″ × 3″)
7.5 সেমি × 7.5 সেমি (3″ × 3″)

(১৩) দরজা-জানালার পুরুত্ব :

2.5 সেমি – (1″)
3 সেমি – $\left(\frac{5''}{6}\right)$
4.5 সেমি – $\left(1\frac{3''}{4}\right)$

(১৪) প্লিন্থের উচ্চতা :

30 cm (1′ – 0″)
45 cm (1′ – 6″)
60 cm (2′ – 0″)

(১৫) সি.সি. মেঝের পুরুত্ব :

2 cm $\left(\frac{3''}{4}\right)$
2.5 cm (1″)
4 cm (1.5″)
2.5 cm L.C, floor over 7.5 cm

Scanned with CamScanner