

ঘরের চালার বৃষ্টির জল ধরে রাখার কাজ

কারিগরী নির্দেশিকা

রূপায়ণে

পঞ্চগয়েত ও গ্রামোন্নয়ন দপ্তর

পশ্চিমবঙ্গ সরকার

সূচীপত্র

ক্রমিক সংখ্যা	বিষয়	পৃষ্ঠা
১	বৃষ্টির জল ধরে রাখার আনুসঙ্গিক প্রসঙ্গ ও পশ্চিমবঙ্গে বৃষ্টিপাতের ধরণ	১
২	কি কি ভাবে বৃষ্টির জল ধরে রাখা (Rain water harvesting) যায় ?	২
৩	বাড়ীর ছাদ বা ঘরের চালার জলকে ধরে রাখার (Roof top rain water harvesting) জন্য কি পরিমাণ বৃষ্টিপাতের প্রয়োজন ?	৩
৪	ঘরের চাল কি ধরনের হলে ভাল হয় ?	৩
৫	ঘর বা ঘরের চাল কত বড় হওয়া দরকার ?	৩
৬	বাড়ীতে বা অফিসে চালার জল ধরে জমা রাখার কাজ করতে কত খালি জায়গার দরকার হবে ?	৩
৭	যখন বৃষ্টি হয় না তখনকার জন্য কি পরিমাণ জল ধরে রাখতে হবে (জলাধারের ক্ষমতা) ?	৪
৮	বৃষ্টির জল ধরে রাখার কাজে কি পরিমাণ টাকার প্রয়োজন ?	৪
৯	বৃষ্টির জল ধরে রাখার কাজটি সম্পূর্ণভাবে করতে কি কি আনুসঙ্গিক কাজের দরকার ?	৪
১০	জলাধারে বৃষ্টির জমা জলকে কিভাবে জীবানুমুক্ত করা যায় ?	৭
১১	বৃষ্টির জলকে কি কি কাজে ব্যবহার করা যায় ?	৮
১২	ফেরো-সিমেন্টের জলাধার তৈরীর বিভিন্ন ধাপ	৮
১৩	বৃষ্টির জল ধরে রাখার জলাধার নির্মাণ সহ আনুসঙ্গিক কাজ শেষ করার জন্য প্রতি দিনের কর্মসূচী	৯
১৪	ফেরো-সিমেন্টের জলাধার নির্মাণের আনুমানিক খরচ	১৪

বৃষ্টির জল ধরে রাখা (Rain water harvesting)

জল ছাড়া আমরা বাঁচতে পারি না। জীবনের প্রতিটি ক্ষেত্রেই জলের প্রয়োজন। জল পৃথিবীতে একটি নির্দিষ্ট পরিমাণে আছে এবং তাকে বাড়ানোর কোন সুযোগ নেই। আবার, আমাদের সৌভাগ্যই বলতে হবে যে এই জল প্রাকৃতিক তেলের মত কমছেও না। ভূ-পৃষ্ঠের জল বাষ্পীভূত হয়ে মেঘের সৃষ্টি হয়, আর মেঘ থেকে বৃষ্টির মাধ্যমে তা আবার ফিরে আসে। এইভাবে যুগ যুগ ধরে একই জল বারে বারে আমরা ব্যবহার করছি।

পৃথিবীর সব দেশেই বছরে সব সময় সমান বৃষ্টিপাত হয় না। পশ্চিমবঙ্গেও বিভিন্ন জেলায় বৃষ্টিপাতের ধরণ ও পরিমাণ এক রকম নয়। বছরের একটা নির্দিষ্ট সময়ে (জুন থেকে সেপ্টেম্বর) প্রচুর পরিমাণে বৃষ্টিপাত হয়। আবার, নভেম্বর থেকে এপ্রিল-মে মাস অবধি বৃষ্টিপাতের পরিমাণ খুব কম বা হয় না বললেই চলে। বৃষ্টিপাতের তারতম্য অনুসারে আমাদের রাজ্যকে দু-তিনটি অঞ্চলে ভাগ করা যায়। যেমন, উত্তরের হিমালয় সংলগ্ন অঞ্চল যেখানে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ সবচেয়ে বেশি। উপকূলবর্তী অঞ্চলে তার চেয়ে কিছুটা কম। আবার, দক্ষিণ ও দক্ষিণ-পশ্চিম অঞ্চলে আরও কম পরিমাণে বৃষ্টিপাত হয়। তবে এই অঞ্চলেও যথেষ্ট বৃষ্টিপাত হয়। দার্জিলিং জেলায় গড় বার্ষিক বৃষ্টিপাতের পরিমাণ যেখানে ২৮৮৫ মিমি, উপকূলবর্তী জেলাগুলিতে ১৭০৩ থেকে ১৮৭৬ মিমি আর অন্যত্র ১৩২২ থেকে ১৪৪৪ মিমি। পশ্চিমবঙ্গের বিভিন্ন অঞ্চলে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ কেমন তা নীচের টেবিল থেকে বোঝা যাবে :

ক্রমিক সংখ্যা	জেলার নাম	প্রতিমাসে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ (মিমি) (ব্রাকেটে প্রতিমাসে গড় বৃষ্টিপাত দেখানো হয়েছে)					বার্ষিক বৃষ্টিপাতের গড় (মিমি)	জেলার ভৌগোলিক অবস্থান	
		নভেম্বর- জানুয়ারী	ফেব্রুয়ারী - এপ্রিল	মে	জুন - সেপ্টেম্বর	অক্টোবর		অক্ষাংশ	দ্রাঘিমাংশ
১	বাকুড়া	০ - ১৫ (১৫)	০ - ৭০ (৩২)	৫৭ - ১২৭ (৯০)	১৩১ - ৩৪৬ (২৬৮)	৪০ - ২৫৫ (৮২)	১৩৮৬	২৩°১৪' উঃ	৮৭°০৪' পূঃ
২	পুরুলিয়া	০ - ২০ (১৫)	০ - ৬০ (২৪)	৪৬ - ১৪০ (৯০)	১১২ - ৩৯২ (২৬৯)	৪০ - ২১৪ (৭০)	১৩২২	২৩°২০' উঃ	৮৬°২৫' পূঃ
৩	দক্ষিণ দিনাজপুর	০ - ২৫ (৯)	০ - ১৬৭ (২৭)	১২৭ - ২৫৯ (১৩৯)	১০২ - ৫০১ (৩২৫)	১২ - ৩৮৫ (১০৪)	১৭০৫	২৫°১৩' উঃ	৮৮°৪৭' পূঃ
৪	দার্জিলিং	০ - ৩২ (১৮)	০ - ১৮৮ (৫৭)	১৫৯ - ৩৬৫ (২৩৮)	২২১ - ১১৯৫ (৪৯৩)	২৬ - ৩২৫ (১৪৯)	২৮৮৫	২৭°০৩' উঃ	৮৮°১৬' পূঃ
৫	নদীয়া	০ - ৩৮ (১৫)	০ - ৯৪ (৪০)	৬৯ - ২৪০ (১৩৯)	১৩০ - ৪৫৮ (১৯৪)	৪৭ - ২৭২ (৮৮)	১৪৪৪	২৩°২৪' উঃ	৮৮°০৩' পূঃ
৬	দক্ষিণ ২৪ পরগনা	০ - ৮৪ (২১)	০ - ৬৯ (৩২)	৪১ - ২০৪ (৫৯)	১১২ - ৩৯২ (১২২)	১৭১ - ৪৭১ (৩৬২)	১৮৭৬	২২°৩২' উঃ	৮৮°০২' পূঃ
৭	পূর্ব মেদিনীপুর	০ - ৮৯ (২০)	০ - ৬৬ (৩৯)	৩০ - ১৪৭ (১২৮)	১৪৪ - ৪৭৯ (৩১৭)	৮৩ - ৫৮৪ (১৩৩)	১৭০৩	২২°৫৭' উঃ	৮৬°২৫' পূঃ

বৃষ্টিপাতের তথ্যগুলো ২০০০ থেকে ২০০৪ এই ৫ বছরের। এগুলো ভারত সরকারের আবহদপ্তর থেকে নেওয়া।

উপরের টেবিল থেকে দেখা যাচ্ছে রাজ্যের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের কতগুলি জায়গা যেমন পুরুলিয়া, বাকুড়া ইত্যাদি জেলায় বৃষ্টিপাতের পরিমাণ দক্ষিণ বা মধ্য-পশ্চিমবঙ্গের জেলাগুলির তুলনায় বেশ কম। আবার পার্বত্য অঞ্চল যেমন দার্জিলিং-এ বৃষ্টিপাতের পরিমাণ অন্য জেলাগুলোর তুলনায় অনেক বেশি।

দিন দিন পৃথিবীর জনসংখ্যা বাড়ার ফলে জলের ব্যাপারে একটা বড় সমস্যা দেখা দিচ্ছে। কৃষি, শিল্প, গার্হস্থ্য ইত্যাদি নানা কাজে আমাদের জলের চাহিদা প্রতি দিনই বেড়ে চলেছে। দেখা গেছে, প্রতি ২০ বছর অন্তর পৃথিবীতে জলের ব্যবহার আগের তুলনায় দ্বিগুণ হয়ে যাচ্ছে। এদিকে জলের পরিমাণ বাড়ার কোন সুবিধাই নেই। ফলে, জলের যথাযথ ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা আমরা সবাই বোধ করতে শুরু করেছি। পৃথিবীর মোট জলের মাত্র ৩ শতাংশ মিষ্টি জল যা আমরা ব্যবহার করতে পারি। এই ৩ শতাংশের ৭৫ শতাংশই আবার হিমবাহ বা পাহাড় চূড়ার বরফ হিসাবে আছে। বাকীটা অর্থাৎ মোট মিষ্টি জলের ১ শতাংশেরও কম পরিমাণ জল আমাদের ব্যবহারের কাজের জন্য সহজ লভ্য।

বর্ষার সময়ে যখন প্রচুর বৃষ্টি হয়, তখন বৃষ্টির জলের একটা বড় অংশ মাটির উপর দিয়ে বয়ে নদী-নালাতে চলে যায় এবং শেষ পর্যন্ত সমুদ্রে গিয়ে নোনা জলে মিশে যায়। মোট বৃষ্টিপাতের আবার খানিকটা অংশ টুইয়ে টুইয়ে মাটির তলায় ভূ-গর্ভস্থ জল হিসাবে জমা হয়। গ্রামীণ এলাকায় বৃষ্টির জল শুধে ভূগর্ভে জমে থাকার পরিমাণ শহুরে এলাকা থেকে অনেক বেশি। তবে দিন দিন পাকা-বাড়ী, রাস্তাঘাট ইত্যাদি হওয়ার ফলে মাটিতে শুধে যাওয়া জলের পরিমাণ দিন দিন কমে যাচ্ছে। গ্রামীণ এলাকায় যেখানে শতকরা ৩০ ভাগ বৃষ্টিপাতের জল নদী-নালাতে গিয়ে পড়ে, শহুরে এলাকা যেখানে সম্পূর্ণ পরিমাণ জায়গা পাকাবাড়ী, রাস্তা ইত্যাদিতে পূর্ণ হয়ে গেছে সেখানে মোট বৃষ্টিপাতের প্রায় নকুই শতাংশ জলই নালা-নর্দমায় পড়ে। ফলে, এইসব এলাকায় মাত্র দশ শতাংশ জল ভূ-গর্ভে জমা হয়। এটা একটা বড় বিপদ। দিন দিন আমরা ভূ-গর্ভস্থ জলের উপর অনেকটাই নির্ভরশীল হয়ে পড়ছি। কারণ, ভূ-গর্ভস্থ জল অপেক্ষাকৃত পরিষ্কার ও জীবানুমুক্ত এবং তাকে উত্তোলন করাও সহজ। ফলে, আমরা ভূ-গর্ভস্থ জলের ব্যবহার বাড়িয়েই চলেছি। খাওয়ার জন্য, দৈনন্দিন অন্যান্য ব্যবহারের জন্য, কৃষি কাজের জন্য বা শিল্পের জন্য জলের এই অধিক ব্যবহার। আবার নগরায়নের ফলে, ভূ-গর্ভে জমা জলের পরিমাণও দিন দিন কমে যাচ্ছে। ফলে, যে পরিমাণ জল আমরা মাটির তলা থেকে তুলছি সে পরিমাণ জল মাটির তলায় জমা হচ্ছে না। এর ফলে একটা ভারসাম্যহীন অবস্থার সৃষ্টি হচ্ছে। এর প্রভাবে ভূ-গর্ভস্থ জলের যোগান শুধু যে কমছে তাই নয়, মাটির তলার জলের গুনাগুনের উপরও একটা বিরূপ প্রতিক্রিয়ার সৃষ্টি হচ্ছে।

দেখা গেছে, অনেক জায়গায় মাটির তলার জলে নানা রকম রাসায়নিক পদার্থ মিশে থাকে। ফলে, সেইসব জায়গায় ভূ-গর্ভস্থ জল খাওয়ার অনুপোযোগী। এই রাজ্যের ৮টি জেলায় ৭৯টি ব্লকের মাটির তলার জলে সহনশীলতার বেশি পরিমাণে আর্সেনিকের উপস্থিতি লক্ষ্য করা গেছে। এছাড়াও, ৭ টি জেলার ৪৩টি ব্লকের ভূ-গর্ভস্থ জলে মাত্রাতিরিক্ত ফ্লোরাইডের উপস্থিতি ধরা পড়েছে। সমুদ্র উপকূলবর্তী অঞ্চলে মাটির নীচের জল বেশির ভাগ ক্ষেত্রেই নোনা। আবার, পাহাড় অঞ্চলে ভূ-গর্ভস্থ জল নেই বা তোলা খুব কঠিন। কিন্তু সর্বত্রই প্রচুর বৃষ্টি হয়। আমরা যদি বৃষ্টির সময় বৃষ্টির জলকে বেশি পরিমাণে ব্যবহার করতে পারি এবং বৃষ্টিপাতের সময় বৃষ্টির জলকে ধরে রেখে যখন বৃষ্টি হয় না সেইসময় এই জলকে ব্যবহার করতে পারি তাহলে ভূ-গর্ভস্থ জলের ব্যবহারের উপর চাপ অনেকটাই কমে যাবে। সেই সঙ্গে, আমরা যদি বৃষ্টির জলের ভূগর্ভে সঞ্চিত হওয়ার প্রক্রিয়াকে (ground water recharge) উন্নত করতে পারি তাহলে, ভূগর্ভস্থ জলের যোগান শুধু বেড়ে যাবে না, যেসব এলাকায় ভূগর্ভস্থ জলে লবণাক্ততা বেশি, তার পরিমাণও কমে যাবে (dilution effect)।

উপরের আলোচনা থেকে এটা পরিষ্কার, পৃথিবীতে জলের সমস্যা দিন দিন বেড়ে যাচ্ছে। তাই এই সমস্যা সমাধানের জন্য আমাদের কয়েকটি পদক্ষেপ নেওয়া অত্যন্ত জরুরী।

পদক্ষেপগুলি হল:

১. বৃষ্টির জল বা ভূপৃষ্ঠের অন্যান্য জলের ব্যবহার যতটা সম্ভব বাড়াতে হবে
২. ভূগর্ভস্থ জলের ব্যবহার যতটা সম্ভব কমাতে হবে
৩. যখন বৃষ্টিপাত হয় তখন যতটা সম্ভব সেইজল ধরে রাখতে হবে
৪. যখন বৃষ্টিপাত হয় না তখন ধরে রাখা বৃষ্টির জলের ব্যবহারের উপর জোর দিতে হবে

আগে করা আলোচনা থেকে দেখা গেল যে আমাদের বৃষ্টির জলকে যেভাবেই হোক ধরে রেখে তার ব্যবহারের উপর জোর দিতে হবে। সঙ্গে সঙ্গে ভূ-গর্ভে যাতে অধিক পরিমাণ জল জমা হয় তার ব্যবস্থাও করতে হবে। বৃষ্টির জল ধরে রাখা ও ভূ-গর্ভে যাতে বেশি পরিমাণ জল জমা হয় সেই সম্বন্ধে বিস্তৃত আলোচনা প্রশ্নোত্তরের আকারে নীচে করা হল।

১) কি কি ভাবে বৃষ্টির জল ধরে রাখা (Rain water harvesting) যায় ?

- বৃষ্টির জল ধরে রাখার কাজ নানাভাবে করা যেতে পারে। উল্লেখযোগ্য পদ্ধতিগুলো নীচে বলা হল:
- ক) নতুন নতুন জলাশয় কেটে বৃষ্টির জল বেশি পরিমাণে ধরে রাখার ব্যবস্থা করতে হবে। এতে শুধুমাত্র জলই জমবে না, জমা-জল টুইয়ে টুইয়ে ভূগর্ভস্থ জলের পরিমাণও বাড়াবে
 - খ) পুরনো মজে যাওয়া জলাশয়, খাল-বিল, নদীগুলিকে সংস্কার করে তাদের জল ধারণের ক্ষমতাকে বাড়ানো।
 - গ) বর্ষাকালে বৃষ্টির জল আরো বেশি পরিমাণে ব্যবহার করা এবং বাড়ী-ঘরের ছাদের বা চালার জলকে ধরে তাকে কোন জলাধারে জমা রাখা, যাতে যখন বৃষ্টি হয় না তখন এই জলকে কাজে লাগানো যায়। কিভাবে এটা করতে হবে তা নিয়ে আমরা পরে সবিস্তারে আলোচনা করব।

২) বাড়ীর ছাদ বা ঘরের চালার জলকে ধরে রাখার (Roof top rain water harvesting) জন্য কি পরিমাণ বৃষ্টিপাতের প্রয়োজন ?

আমাদের সৌভাগ্য বলতে হবে যে পশ্চিমবঙ্গে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ বেশ সন্তোষজনক। আমাদের রাজ্যে পুরুলিয়া বা বাঁকুড়ার মত এলাকায় যেখানে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ অপেক্ষাকৃত কম, সেখানেও ঘরের চালার জল বৃষ্টির সময় ব্যবহার করেও যখন বৃষ্টি হয় না তখনকার জন্য ধরে রাখা সম্ভব। এই ভাবে ধরে রাখা জলকে ব্যবহার করে একটি সাধারণ পরিবার অনায়াসেই যখন বৃষ্টি হয় না, সেই সময়ে তাদের রান্না ও খাওয়ার প্রয়োজনীয় জলের ব্যবস্থা করতে পারবে।

৩) ঘরের চাল কি ধরনের হলে ভাল হয় ?

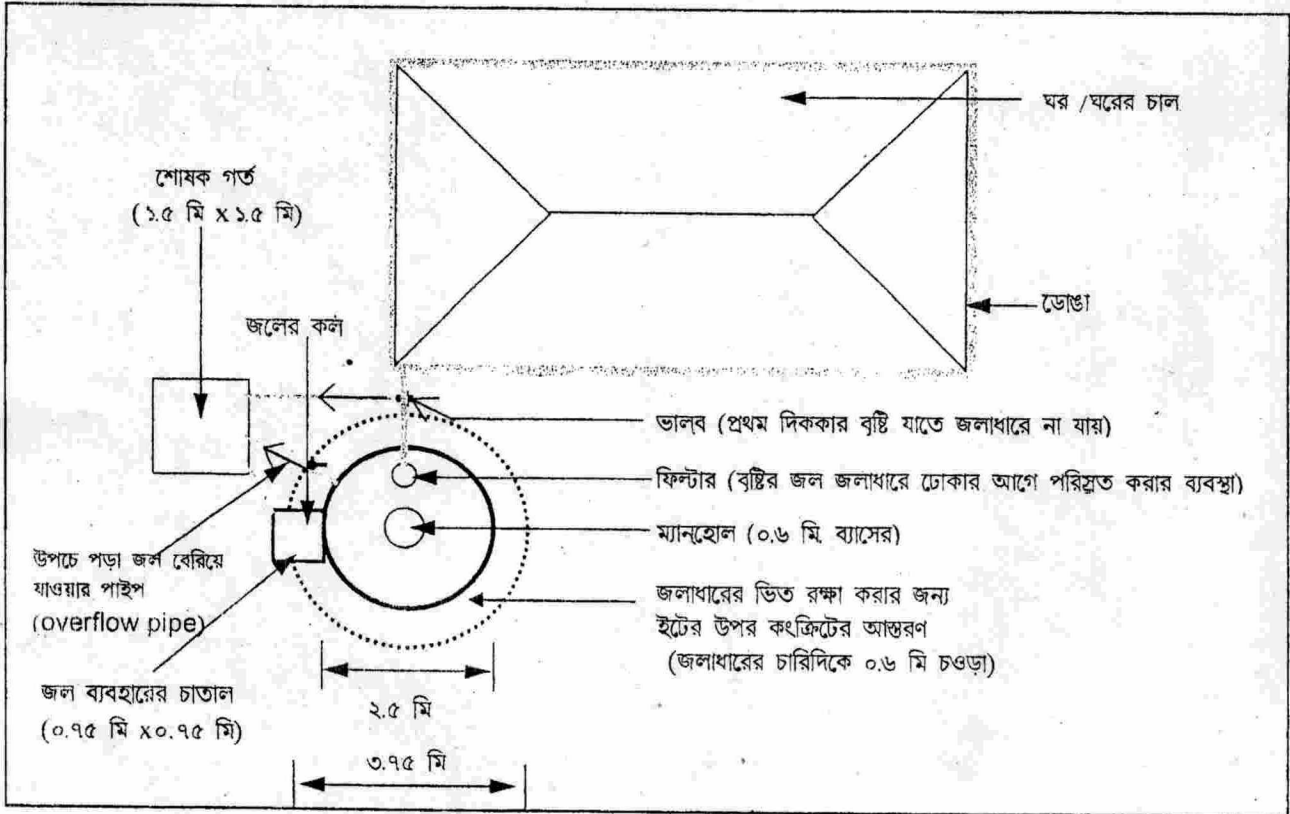
ঘরটি যদি টিনের চালার হয়, অথবা কংক্রিটের ছাদ হয় তাহলে এই কাজ অনায়াসেই করা সম্ভব। গ্রামে অনেকের বাড়ী আবার টালির ছাউনি দিয়েও হয়। সেখানেও এই কাজ করা সম্ভব। এই ধরনের বাড়ী-ঘর আমাদের রাজ্যে প্রায় সব জায়গায়ই আছে। তাই রাজ্যের প্রায় সব জায়গায়ই এই কাজ করা সম্ভব।

৪) ঘর বা ঘরের চাল কত বড় হওয়া দরকার ?

দেখা গেছে, যদি একটি ঘরের বা ছাদের আয়তন ৬০০ বর্গ ফুট (৪০ ফুট X ১৫ ফুট) হয়, তাহলেই সেই চাল ব্যবহার করে যখন বৃষ্টি হয় না সেই সময়ের জন্য ২০,০০০ লিটার পর্যন্ত জল ধরে এমন একটি জলাধার ভর্তি করে রাখা সম্ভব।

৫) বাড়ীতে বা অফিসে চালার জল ধরে জমা রাখার কাজ করতে কত খালি জায়গার দরকার হবে ?

দেখা গেছে, ১০,০০০ লিটার ক্ষমতা সম্পন্ন একটি জলাধার সহ যদি বৃষ্টির জল ধরে রাখার কাজ করতে হয়, তাহলে বাড়ীতে প্রায় ১৬ ফুট X ১৬ ফুট অর্থাৎ ২৫৬ বর্গফুট জায়গার প্রয়োজন। অফিসে বা স্কুলে জলের ব্যবহার অনেক বেশি। তাই, সেই সব জায়গায় আরো বড় জলাধার বা একাধিক জলাধার তৈরী করার প্রয়োজন হতে পারে। একটি ২০,০০০ হাজার লিটার জলাধার সহ বৃষ্টির জল ধরে রাখার কাজ করতে ২০ ফুট X ২০ ফুট অর্থাৎ ৪০০ বর্গফুট খালি জায়গার প্রয়োজন। এই পরিমাণ জায়গায় জলাধার যেমন তৈরী করা যাবে, তেমনই জলাধার থেকে জল সংগ্রহ করার চাতাল ও একটি জল শোষক গর্তও তৈরী করা সম্ভব হবে। ছবিতে (ছবি নং ১) একটি ঘরের চালার জল সংগ্রহ করার আনুষঙ্গিক অঙ্গগুলি দেখানো হয়েছে।



ছবি নং ১ : বৃষ্টির জল ধরে রাখার জলাধার ও তার আনুষঙ্গিক উপকরণের প্ল্যান

৬) যখন বৃষ্টি হয় না তখনকার জন্য কি পরিমাণ জল ধরে রাখতে হবে (জলাধারের ক্ষমতা) ?

দেখা গেছে, আমাদের দেশে নভেম্বর থেকে এপ্রিল এই ৫ মাসে (১৫০ দিন) প্রায় কোন প্রকার বৃষ্টিপাত হয় না। একটি সাধারণ গ্রামীণ পরিবারে তাদের রান্নার ও খাওয়ার জন্য জল লাগে মাথা পিছু দৈনিক প্রায় ৬ লিটার। তাহলে, যখন কোন বৃষ্টি হয় না সেই সময়ের জন্য ঐ পরিবারটির জল লাগবে প্রায় ৫,০০০ লিটার (প্রতি পরিবারে গড়ে ৫ থেকে ৬ জন সদস্য ধরে)। সেই হিসাবে যদি ১০,০০০ লিটার জল ধরে এমন একটি জলাধার নির্মান করা যায়, তাহলে অনায়াসেই একটি সাধারণ পরিবার তা থেকে তাদের প্রয়োজনীয় জল সংগ্রহ করতে পারবে (যখন বৃষ্টি হয় না এমন সময়ে)। তবে, অফিস বা স্কুলে ২০,০০০ লিটার ক্ষমতা সম্পন্ন জলাধার নির্মান করা ভাল, কারণ সে সব জায়গায় জলের প্রয়োজন বেশি।

৭) বৃষ্টির জল ধরে রাখার কাজে কি পরিমাণ টাকার প্রয়োজন ?

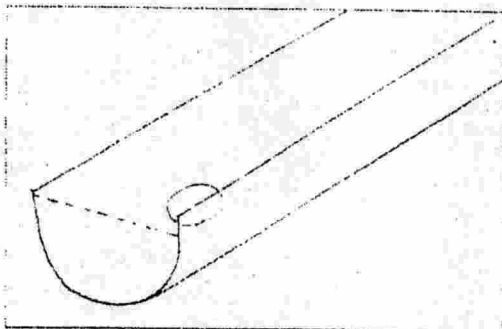
এই কাজটি করতে সব মিলিয়ে যা টাকা লাগে তার বেশির ভাগ অংশই খরচ হয় জলাধার নির্মানের জন্য। একটি জলাধার প্লাস্টিকের, লোহার শীটের বা কংক্রিটের তৈরী হতে পারে। তবে, তাতে অপেক্ষাকৃত ভাবে খরচ অনেক বেশি। দেখা গেছে, যদি এই ধরনের জলাধার ফেরো-সিমেন্ট প্রযুক্তির সাহায্যে তৈরী করা হয়, তাহলে খরচ অনেকটাই কমানো সম্ভব। তাহলেও, সম্পূর্ণ কাজ করতে বেশ খানিকটা টাকার প্রয়োজন। দেখা গেছে, ফেরো-সিমেন্টের একটি ১০,০০০ লিটার ক্ষমতা সম্পন্ন জলাধার সহ বৃষ্টির জল ধরে রাখার কাজ সম্পূর্ণভাবে করতে খরচ হয় আনুমানিক ২৪,৫০০ টাকা। তার মধ্যে জলাধার তৈরীর খরচ হল ১৯,৫০০ টাকা এবং আনুষঙ্গিক অন্যান্য কাজের জন্য লাগে প্রায় ৫,০০০ টাকা। যদি জলাধার ২০,০০০ লিটারের হয় তবে জলাধার নির্মানের জন্য শুধু খরচ বেড়ে যাবে। অন্য খরচগুলো প্রায় একই থেকে যাবে এবং এতে পুরো কাজের জন্য খরচ হবে আনুমানিক ৩১,৫০০ টাকা। কাজটি সম্পূর্ণভাবে করতে কি ধরনের কি পরিমাণ জিনিষপত্র এবং এতে কত টাকার প্রয়োজন তা অন্য জায়গায় (টেবিল নং ২) বিশদভাবে দেখানো হয়েছে।

৮) বৃষ্টির জল ধরে রাখার কাজটি সম্পূর্ণভাবে করতে কি কি আনুষঙ্গিক কাজের দরকার ?

পুরো কাজটি করতে জলাধার নির্মান ছাড়াও আরো কয়েকটি কাজ করতে হয়। এই সব কাজের বিবরণ ধাপে ধাপে বলা হল:

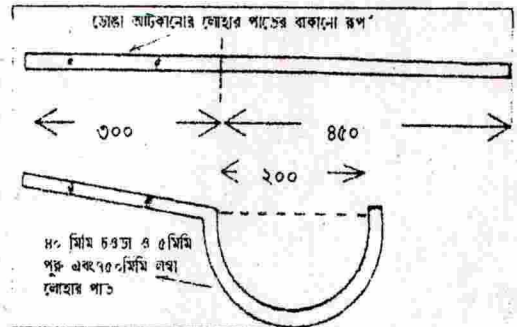
ক) চালে ডোঙা লাগানো

চালের জল জলাধারে প্রবাহিত করার জন্য ডোঙার প্রয়োজন। ঘরের চালার কাঠের ফ্রেমের সাথে ডোঙাকে খুব শক্ত করে জুড়তে হয় যাতে, জলের চাপে বা জোর বাতাস বইলে ডোঙা খুলে না যায়। ডোঙা যাতে খুলে না যায় সেইজন্য $1\frac{1}{2}$ ইঞ্চি চওড়া ও ৫ মিমি পুরু লোহার পাত (MS flat) আগে ঘরের চালার কাঠের সঙ্গে শক্ত করে আটকাতে হবে। তারপর এই লোহার পাতের উপর ডোঙাকে ভাল করে আটকাতে হবে। ডোঙা নানা জিনিস দিয়ে তৈরি হতে পারে। ২২ অথবা ২৪ গেজের গ্যালভানাইজড প্লেন শীটের (GI plain sheet) ৪৫ সে.মি. চওড়া টুকরো নিয়ে সেটা নীচের ছবিতে (ছবি নং ২ ক, খ, গ) যেভাবে দেখানো হয়েছে সেই আকৃতিতে ডোঙা বানিয়ে নিতে হবে। এই ধরনের ডোঙা বাজারে কিনতেও পাওয়া যায়। তবে কেনার সময় দেখতে হবে যাতে, ডোঙার চাদরটি প্রয়োজন অনুযায়ী পুরু হয়। আজকাল প্লাস্টিকের ডোঙাও বাজারে কিনতে পাওয়া যায়। ডোঙাকে ঘরের চালার সঙ্গে ঠিকভাবে রাখার ব্যবস্থা কিভাবে করতে হবে তা ছবিতে (ছবি নং ২ ক, খ, গ) দেখানো হয়েছে।



ডোঙা

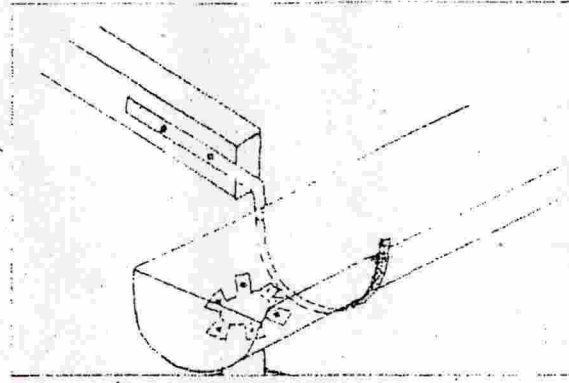
ক



অর্ধগোলাকার ডোঙা আটকাবার লোহার পাত

খ

ছবি নং ২ (ক, খ) : ডোঙা ও লোহার পাতের বিস্তারিত বিবরণ



কার্টার প্রেসের সঙ্গে অটকানো লোহার পাত ও ডোঙা

গ

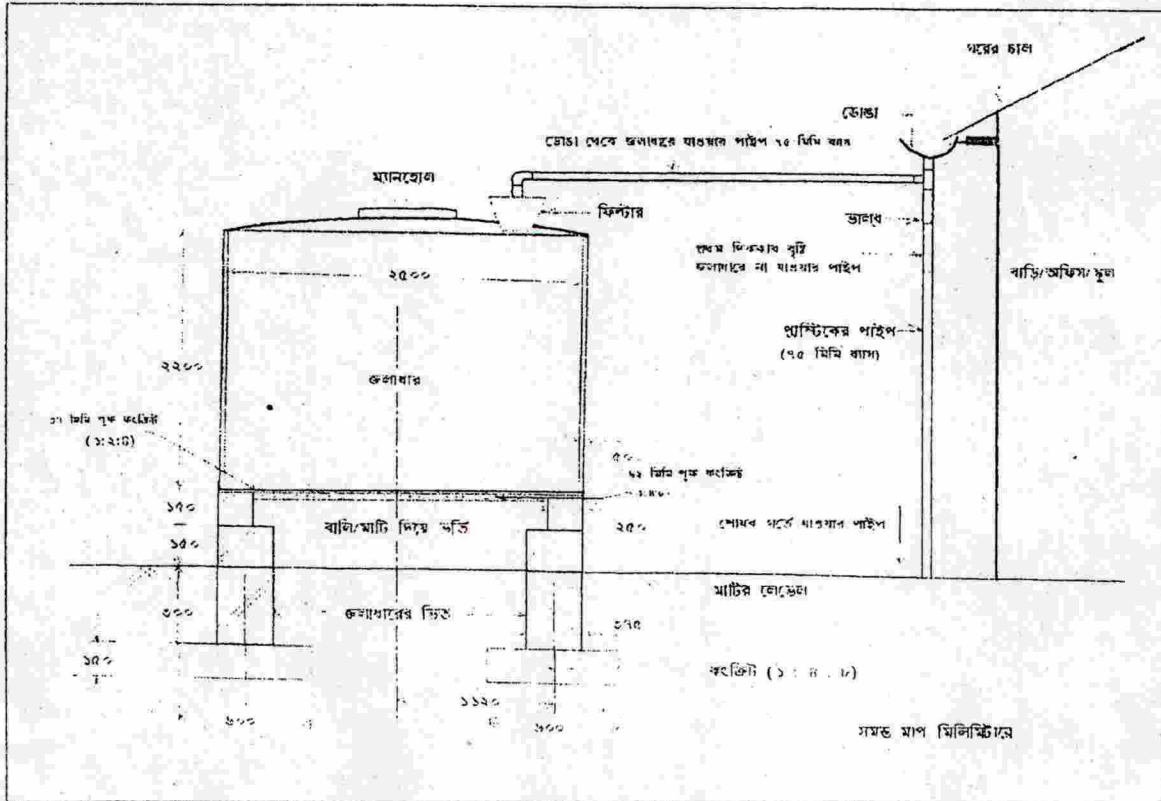
ছবি নং ২ গ : ডোঙা ও লোহার পাতের বিস্তারিত বিবরণ

খ) ডোঙা থেকে জলাধারে জল নিয়ে যাওয়া

ডোঙার জল জলাধারে নিয়ে যাওয়ার জন্য, ডোঙাটিকে ৩ ইঞ্চি ব্যাসের প্লাস্টিকের পাইপের সাহায্যে যুক্ত করতে হবে। এই ধরনের পাইপ বাজারে সহজেই কিনতে পাওয়া যায়। তবে তা কেনার সময় দেখতে হবে যাতে পাইপের গুণমান সঠিক থাকে, অর্থাৎ পাইপটি প্রয়োজন অনুযায়ী পুরু এবং সঠিক মাল দিয়ে তৈরী হয়।

গ) প্রথম দিককার বৃষ্টির জল জলাধারে না যাওয়ার ব্যবস্থা করা

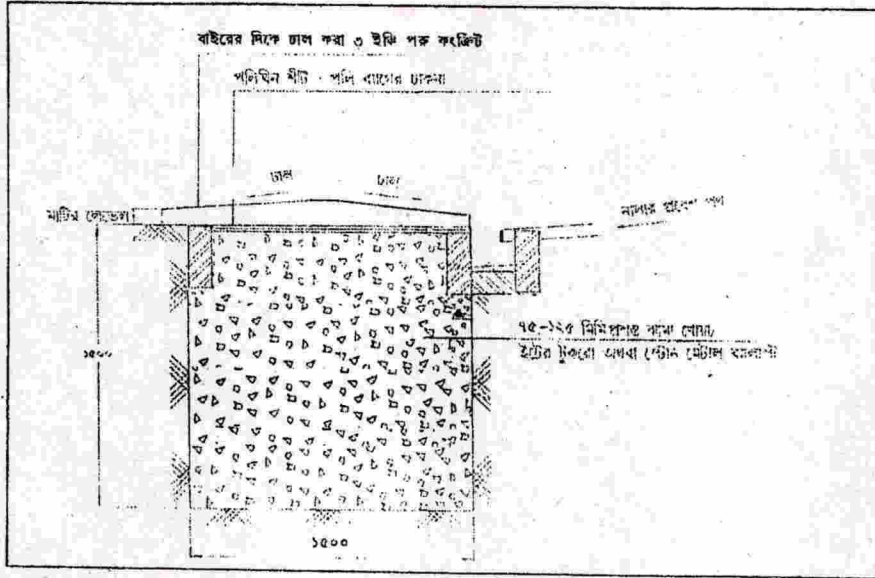
ঘরের চালায় অনেক সময়েই নোংরা জমা হয়। পানীর মলমূত্রও জমে থাকে। তাই প্রথমদিকের বৃষ্টির জল যেন জলাধারে না যায় তা দেখতে হবে। সেইজন্য ডোঙা থেকে জলাধারে যাওয়ার প্লাস্টিকের পাইপে একটি বিশেষ ব্যবস্থা রাখতে হবে। একটি ৩ ইঞ্চি ব্যাসের ভালব ডোঙা থেকে জলাধারে যাওয়ার পাইপে লাগিয়ে প্রয়োজন অনুযায়ী ছাদের জল জলাধারে যাওয়া খোলা বা বন্ধ করার ব্যবস্থা করতে হবে। কাজটি কিভাবে করতে হবে তা ছবিতে (ছবি নং ৩) দেখানো হয়েছে।



ছবি নং ৩ : ১০,০০০ লিটার ক্ষমতাসম্পন্ন জলাধারের ভিতের বিস্তারিত নক্সা সহ বৃষ্টির জল ঘরে রাখার আনুসঙ্গিক অঙ্গ

৪) প্রথম দিককার বৃষ্টির জল, জলাধারের উপচে পড়া জল ও জল সংগ্রহের সময় চাতালে পড়া জলকে শোষক গর্তে নিয়ে যাওয়ার ব্যবস্থা

প্রথমদিকের বৃষ্টির জল এবং বৃষ্টির সময় জলাধার ভর্তি হয়ে গেলে তা থেকে উপচে পড়া জল যাতে মাটির নিচে চলে যায় তার জন্য আমাদের বিশেষ নজর দিতে হবে। এতে শুধুমাত্র ভূগর্ভস্থ জলের পরিমাণই বাড়বে না, আমাদের বাড়ী বা অফিসের আশে পাশে জল জমে পরিবেশ নোংরা হওয়ার সম্ভাবনাও কমে যাবে। একটি জল শোষকগর্তের সাহায্যে এই কাজ করা যায়। এই শোষকগর্ত কোথায় তৈরী করতে হবে তা আগেই ১ নং ছবিতে দেখানো হয়েছে। এই শোষক গর্তে প্রথমদিকের বৃষ্টির জল ও জলাধার পূর্ণ হয়ে গেলে, উপচে পড়া জল একটি পাইপের (overflow pipe) সাহায্যে শোষক গর্তে ফেলতে হবে। আবার, জলাধারের জল ব্যবহার করার সময় কিছু জল চাতালেও পড়বে। সেই ব্যবহৃত জলও যাতে শোষকগর্তে যায় তার যোগাযোগের ব্যবস্থাও করতে হবে। শোষকগর্ত কিভাবে তৈরী করতে হবে তা ছবিতে (ছবি নং ৪) দেখানো হয়েছে।



ছবি নং ৪ : জলশোষক গর্ত

৩) বৃষ্টির জল জমা রাখার জন্য জলাধারের ব্যবস্থা

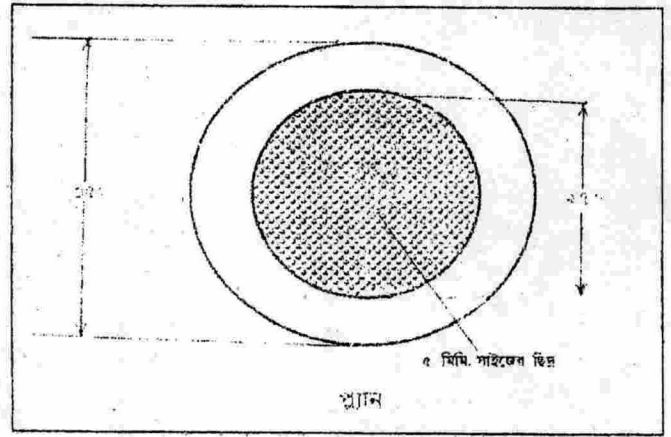
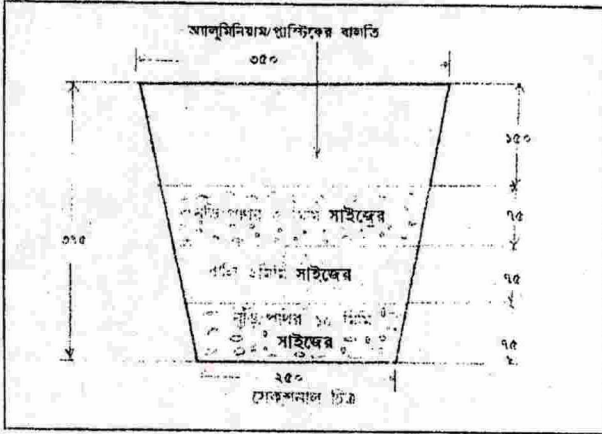
আগেই বলা হয়েছে, বাড়ীতে বৃষ্টির জল ধরে রাখার সব কাজ গুলোর মধ্যে জলাধার নির্মাণের কাজটিই সবচেয়ে কঠিন ও ব্যয়সাপেক্ষ। যে ঘরটির চালার জল ধরে রাখতে হবে তার কাছাকাছিই জলাধারটি নির্মাণ করলে ভাল হয়। ফেরো-সিমেন্ট প্রযুক্তির সাহায্যে জলাধার নির্মাণ করা খুব একটা কঠিন কাজ নয়। উপযুক্ত প্রশিক্ষণ প্রাপ্ত গ্রামের রাজমিস্ত্রীদের সাহায্যে, স্থানীয়ভাবে পাওয়া যায় এমন জিনিসপত্র দিয়ে অপেক্ষাকৃত কম খরচেই ফেরো-সিমেন্টের জলাধার তৈরী করা সম্ভব। এতে জল ঠান্ডা থাকে এবং জলে কোন গন্ধও হয় না। তাছাড়া এতে জলের গুনাগুনও ঠিক থাকে। এটি বেশ টেকসইও। প্রয়োজনে এ ধরনের জলাধারের মেরামতি ও রক্ষনাবেক্ষনের কাজও স্থানীয়ভাবে করা যায়। সর্বোপরি, যেহেতু কাজটি গ্রামের লোকদের শ্রমে তৈরী হবে, এতে গ্রামের লোকদের কর্মসংস্থানের সুযোগও বাড়বে। দেখা গেছে, যেখানে প্লাস্টিকের জলাধার কিনতে খরচ হয় প্রতি লিটারে প্রায় ৪ টাকা, সেখানে ফেরো সিমেন্টের জলাধার তৈরীর খরচ প্রতি লিটারে প্রায় ২ টাকা। অর্থাৎ, প্রায় অর্ধেক খরচেই কাজটা আরও ভালভাবে করা সম্ভব। ফেরো-সিমেন্টের জলাধার কিভাবে তৈরী করা যায় তা পরে বিস্তৃতভাবে আলোচনা করা হয়েছে।

চ) ফেরো-সিমেন্টের জলাধার তৈরী করতে কি ধরনের মালমশলা লাগে ?

ফেরো-সিমেন্টের জলাধার নির্মাণ করতে সাধারণত যে জিনিসগুলি লাগে সেগুলি হল - সিমেন্ট, বালি, স্টোন চিপস (পাথরের টুকরো), লোহার রড, মোটা লোহার তার, তার জালি (chicken wire mesh), ইট, লোহার পাইপ, জলাধারের ঢাকনা (man hole cover), জলের কল ইত্যাদি।

ছ) জলাধারে জল ঢোকানোর আগে জল পরিশুদ্ধ করার ব্যবস্থা

প্রথমদিককার বৃষ্টি জলাধারে না নিলেও, ঘরের চালার জলে কিছু না কিছু নোংরা থেকে যাওয়ার সম্ভাবনা থেকে যায়। তাই, জলাধারে জল ঢোকানোর আগে একটি বিশেষ ভাবে তৈরি ফিল্টারের মধ্য দিয়ে বৃষ্টির জলকে প্রবাহিত করা উচিত। এর ফলে, চালার কিছুটা নোংরা জলও পরিষ্কার হয়ে জলাধারে জমা হবে। এই ফিল্টারটি কিভাবে তৈরী করতে হবে তা বলা হল। প্রায় ২০ লিটার জল ধরে এমন একটি অ্যালুমিনিয়ামের বা শক্ত প্লাস্টিকের বালতি (প্রায় ১৫ ইঞ্চি উচু) নিয়ে তার তলায় প্রায় ৫ মিলি মিটার আকারের বেশ কয়েকটা ফুটো করতে হবে। এবার, এই বালতিতে তলার ৩ ইঞ্চি পরিমাণ উচু জায়গা ১০ মিলি মিটার সাইজের নুড়ি দিয়ে ভর্তি করতে হবে। এবার, এই স্তরের উপর ২ মিলি মিটার সাইজের মোটা বালি দিয়ে আরও ৩ ইঞ্চি পরিমাণ উচু আর একটি স্তর তৈরী করতে হবে। এবার, সবচেয়ে উপরে ৫ মিলি মিটার সাইজের নুড়ি দিয়ে আরও ৩ ইঞ্চি পরিমাণ উচু স্তর তৈরী করতে হবে। কাজটি কিভাবে হবে তা ছবিতে (ছবি নং ৫) ভালো করে দেখানো হয়েছে।



ছবি নং : ৫ বৃষ্টির জল পরিশুদ্ধ করার ফিল্টার

ঙ্গ) বৃষ্টির জল ধরে রাখার কাজ সম্পূর্ণ করতে কত সময় লাগে ?

জলাধার সহ বৃষ্টির জল ধরে রাখার কাজ সম্পূর্ণ করতে প্রায় ৮ দিন সময় লাগে।

খ) কাজ সম্পূর্ণ করতে আরও যেসব কাজের দরকার

প্রয়োজনে, জলাধার পরিষ্কার করা এবং জলাধার থেকে নোংরা জল সহজে বার করার জন্য জলাধারের একেবারে তলায় (মেঝের উপর) একটি পাইপ (scour pipe) লাগাতে হবে। সহজে জল বেরোবার জন্য জলাধারের মেঝের ঢাল এই পাইপের দিকে রাখতে হবে। জলাধারের জল ব্যবহার করার জন্য মেঝের ১ ইঞ্চি উপরে জলাধারের দেওয়ালে একটি পাইপ লাগিয়ে তার সাথে একটি কল লাগাতে হবে। জলাধারের ভিত যাতে নষ্ট না হয়, সেজন্য তার চারদিকে ২ ফুট চওড়া একসারি ইট পেতে তার উপর প্লাস্টার করলে (plinth protection) ভাল হয়। কলের জল সংগ্রহের জন্য একটি ছোট চাতালও করতে হবে। এই চাতালের ব্যবহৃত জল যাতে জল শোষক গর্তে যায় তার যাওয়ার ব্যবস্থাও করতে হবে। কাজটি কিভাবে করতে হবে তা আগেই ১ নং ছবিতে দেখানো হয়েছে।

৯) জলাধারে বৃষ্টির জমা জলকে কিভাবে জীবানুমুক্ত করা যায় ?

যদিও বৃষ্টির জলে কোন জীবানু থাকে না তবুও ঘরের চালে নোংরা থাকতেও পারে। ফলে, এই জল দূষিত হয়ে পড়তে পারে। খুব সহজেই বাড়ীতে বা অফিসের জলাধারে রিচিং পাউডারের সাহায্যে এই জলকে জীবানুমুক্ত করা যায়। এই কাজ নিম্নলিখিতভাবে করলে ভালো হয় :

১. জলের জীবানুমুক্তকরণ জলাধারে করাটাই সহজ
২. ২১০,০০০ লিটার চৌবাচ্চার জল জীবানুমুক্ত করার জন্য একটি ছোট প্লাস্টিকের বালতি (৫-১০ লিটার ক্ষমতার) দরকার।
৩. বালতিতে ২ থেকে ৩ লিটার পরিষ্কার জল ঢালতে হবে।
৪. এবার এতে ৩০ গ্রাম রিচিং পাউডার ঢেলে তাকে খুব ভালোভাবে নাড়াচাড়া করে জলের সঙ্গে মেশাতে হবে।

৫. এরপর এই দ্রবণকে খিচোতে দিতে হবে। এরফলে, দ্রবণটির উপরে পরিষ্কার তরল পদার্থ (ব্লিচিং পাউডারের দ্রবণ) থাকে এবং নীচে কঠিন পদার্থ (মূলত চূণ) জমা হয়।
৬. এবার বালতি থেকে উপরের পরিষ্কার দ্রবণ আন্তে আন্তে অন্য কোন প্লাস্টিকের পাত্রে জমা করতে হবে।
৭. এই দ্রবণ এবার পূর্ণ জলাধারের উপরের ঢাকনা খুলে জলে ঢেলে দিতে হবে। ৩০ মিনিট পরে এই জল জীবানুমুক্ত এবং পানের উপযোগী।

২০,০০০ লিটার বা ৫,০০০ লিটার ক্ষমতাসম্পন্ন জলাধারের জলকে জীবানুমুক্ত করার জন্য একই পদ্ধতি অবলম্বন করতে হবে। শুধু ব্লিচিং পাউডার ৩০ গ্রামের পরিবর্তে ৬০ গ্রাম (২০,০০০ লিটার জলাধারের জন্য) এবং ১৫ গ্রাম (৫,০০০ লিটার জলাধারের জন্য) ব্যবহার করতে হবে। আবার, বাড়ীতে তৈরী করা ব্লিচিং পাউডারের মিশ্রণের সাহায্যে বাড়ীতেও জলকে জীবানুমুক্ত করার ব্যবস্থা করা যায় (home disinfection)।

১০) বৃষ্টির জলকে কি কি কাজে ব্যবহার করা যায় ?

বৃষ্টির জলকে নানা কাজে ব্যবহার করা যায়। পারিবারিক স্তরে খাওয়া ও রান্নার কাজে ব্যবহারের কথা আগেই বলা হয়েছে। এছাড়াও, অফিসে, স্কুলে এবং পারিবারিক স্তরে এই জলকে শৌচাগারে ব্যবহার করার সময় এবং অন্যান্য দৈনন্দিন কাজে ব্যবহার করা যেতে পারে। তবে, কোন কাজে এই জমা জলের ব্যবহার করতে হবে তা, ব্যবহারকারীকে কাজের অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে ঠিক করতে হবে।

ফেরো-সিমেণ্টের জলাধার তৈরীর বিভিন্ন ধাপ

আগেই বলা হয়েছে, কাজটি সম্পূর্ণ করতে আনুমানিক ৮ দিন সময় লাগে। জলাধার যখন তৈরী হতে থাকবে সেই সময়ে ঘরের চালে ডোঙা লাগানো, প্লাস্টিকের পাইপ লাগানো, জলশোষক গর্ত তৈরী ইত্যাদির কাজ পাশাপাশি শেষ করে ফেলতে হবে। একটা ব্যাপারে বিশেষ নজর দিতে হবে। সেটা হল, কাজ আরম্ভ হওয়ার আগেই পুরো কাজের জন্য যে সব মালমশলা লাগে তা সম্পূর্ণভাবে যোগাড় করে কাজের জায়গায় এনে রাখতে হবে। সম্পূর্ণ কাজের জন্য কি কি জিনিষপত্র কি পরিমাণে লাগবে তা পরে খরচ সংক্রান্ত টেবিলে দেখানো হয়েছে। এর ফলে, কাজের সময় কোন রকম কাজের ব্যাধাৎ ঘটবে না এবং সম্পূর্ণ কাজটি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যেই শেষ হবে। কাজটি কি পদ্ধতিতে ৮ দিনে শেষ করতে হবে তা প্রতি দিনের কর্মসূচী অনুযায়ী ভাগ করে নীচে বিস্তারিতভাবে বলা হল।

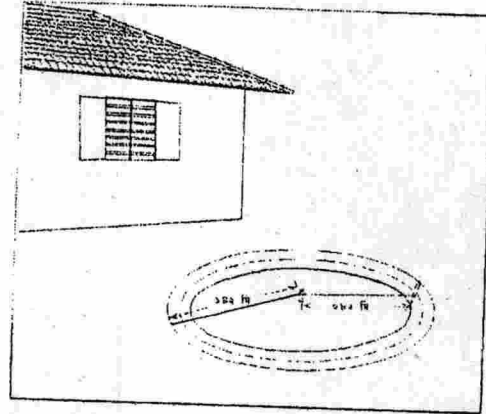
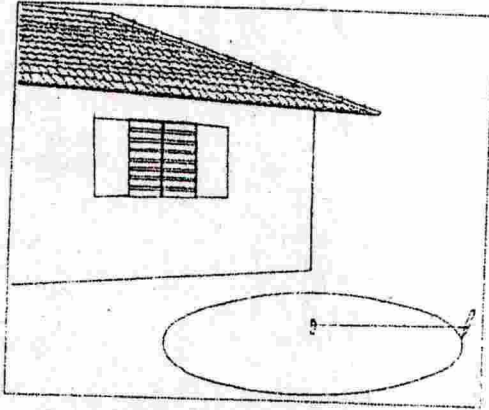
কাজের জায়গা চিহ্নিতকরণ

আগেই বলা হয়েছে, জলাধার তৈরী করতে গেলে ১০,০০০ লিটারের জন্য আনুমানিক ২৫৬ বর্গফুট অর্থাৎ ১৬ ফুট X ১৬ ফুট এবং ২০,০০০ লিটারের জন্য ৪০০ বর্গফুট অর্থাৎ ২০ ফুট X ২০ ফুট খালি জায়গার দরকার। দেখতে হবে, জলাধারটি বাড়ী, অফিস অথবা স্কুলের ছাদ বা চালা থেকে যেন বেশি দূরে না হয়। এই কাজটা কাজ শুরুর আগেই করে ফেলতে হবে।

বৃষ্টির জল ধরে রাখার জলাধার নির্মাণ সহ আনুসঙ্গিক কাজ শেষ করার জন্য প্রতি দিনের কর্মসূচী

প্রথম দিন

- যে জায়গায় কাজ হবে (জলাধার, জল শোষক গর্ত ইত্যাদি) সেই নির্দিষ্ট জায়গাটিকে পরিষ্কার করতে হবে। যদি সেখানে কোন আলগা মাটি থাকে, তবে তা ফেলে দিতে হবে।
- একটি দড়ির সাথে পেরেক আটকে জলাধারের ভিত কাটার জন্য গোলাকার দাগ দিতে হবে (৬ নং ছবিতে যেভাবে দেখানো হয়েছে)। ১০,০০০ লিটার জলাধারের জন্য ভিতের ভেতর ও বাইরের ব্যাসার্ধ হবে যথাক্রমে ০.৮২ মিটার ও ১.৪২ মিটার। আর, ২০,০০০ লিটারের জলাধারের জন্য ভিতের ভেতর ও বাইরের ব্যাসার্ধ হবে যথাক্রমে ১.৪৫ মিটার ও ২.০৫ মিটার। ৬০০ মি.মি. চওড়া ভিতের মাটি কাটার জন্য ছবিতে যেভাবে দেখানো হয়েছে সেভাবে দুটো দাগ দিতে হবে।
- এবারে ভিতের গর্ত ৪৫০ মি.মি গভীর করে কাটতে হবে। তবে এই গর্তের গভীরতা মাটির ভার বহনের ক্ষমতা অনুযায়ী বাড়াতেও হতে পারে।
- ভিতের গর্তের তলা ভালভাবে দুরমুস করে তার উপর পরিমান মত কিছুটা বালি বিছিয়ে দিতে হবে। এবার, বালির উপর জল ঢালতে হবে যাতে বালি ঠিকভাবে বসে যায়। এর উপর কংক্রিট (১ : ৪ : ৮) ঢালাই করে ১৫০ মি.মি পুরু স্তর তৈরী করতে হবে। কাজ ভালো না হলে জলাধারের মেঝেতে ফাটল ধরতে পারে (৩নং ছবি অনুযায়ী)।
- বিকেলে ঢালাইয়ের উপর সিমেন্ট : বালি (১ : ৪) অনুপাতে মশলা দিয়ে ৩নং ছবিতে দেখানো মাপ অনুযায়ী পর্যাপ্ত ১৫ ইঞ্চি দেওয়াল ৪৫০ মি.মি উচু এবং ১০ ইঞ্চি দেওয়াল ১৫০ মি.মি উচু মোট ৬০০ মি.মি উচু ইটের দেওয়াল তৈরী করতে হবে।























ছবি নং ৬ : ভিত কাটা

দ্বিতীয় দিন

- গোলাকার ইটের দেওয়ালের ভেতরে খনিকটা অংশ মাটি ভর্তি করে ভাল করে দুরমুস করতে হবে। এবার, তার উপর বালি দিয়ে বাকী অংশ অর্থাৎ ইটের কাজ যতটা হয়েছে তা থেকে (২ ১/২ ইঞ্চি) নীচ অবধি ভর্তি করতে হবে। এবার, বালির উপর জল ঢালতে হবে। যাতে বালি ভালভাবে বসে যায়।
- এবারে বালির উপরে সিমেন্ট : বালি : পাথর (১ : ৪ : ৮) অনুপাতে মিশিয়ে মশলা বানিয়ে জলাধারের মেঝের ভিত ঢালাই করতে হবে (২ ১/২ ইঞ্চি)।
- ২নং ছবিতে দেখানো মাপ অনুযায়ী ডোঙা তৈরী করতে হবে। যদি তৈরী করা ডোঙা পাওয়া যায় তবে ঘরের চালার ফেমের সাথে ডোঙা আটকানোর জন্য বড় মাপের লোহারপাত দিয়ে তৈরী আংটাগুলি যথাস্থানে আটকে নিতে হবে। আংটাগুলির সাথে ডোঙাকে যুক্ত করতে হবে।

- জলাধারের খাঁচার জন্য ৬ মিমি ব্যাসের রড দিয়ে U, L ও L এই তিন আকারে এবং ৪ মিমি ব্যাসের রড দিয়ে O আকারে তৈরী করতে হবে। ১০,০০০ লিটার আর ২০,০০০ লিটারের জলাধারের জন্য এইসব রডের আকারের মাপ এবং সংখ্যা কিরকম হবে তা টেবিলে (টেবিল নং ১) দেখানো হল :
- জল শোষক গর্তের জন্য ছবি নং ৪ -এ যেভাবে দেখানো হয়েছে, সেভাবে মাটি কেটে গর্ত তৈরী করতে হবে। চাতালের ব্যবহৃত জল, জলাধারের অতিরিক্ত জল ও প্রথম বৃষ্টির জল বেরিয়ে যাওয়ার জন্য ১.৫ মি X ১.৫ মি X ১.৫ মি জলশোষক গর্ত ছবিতে (ছবি নং ৪) যেমন দেখানো হয়েছে সেইমত তৈরী করতে হবে।

টেবিল নং ১ : জলাধার নির্মাণের বিভিন্ন আকৃতির লোহার রডের বিবরণ

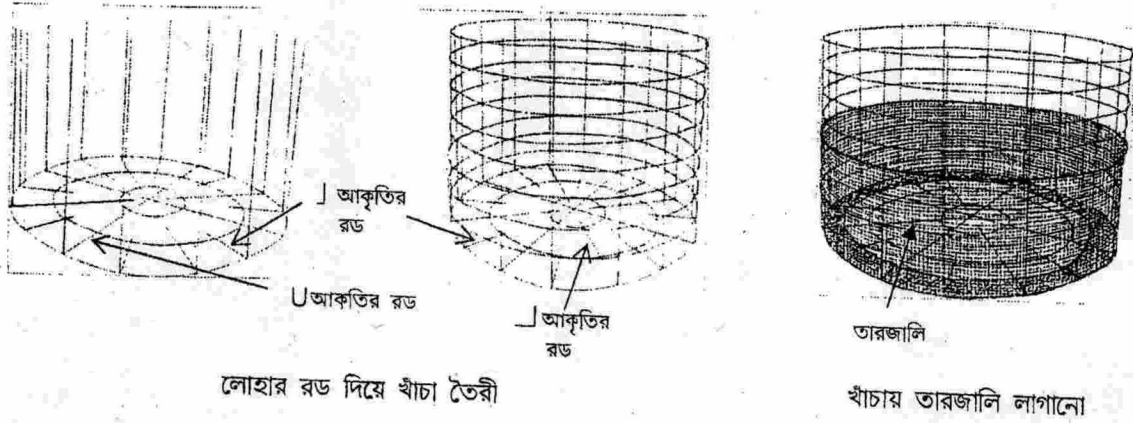
রডের ব্যাস (মিমি)	১০,০০০ লিটার জলাধার				২০,০০০ লিটার জলাধার			
	রডের আকৃতি	রডের মাপ (মিটার)		রডের সংখ্যা	রডের আকৃতি	রডের মাপ (মিটার)		রডের সংখ্যা
		উচ্চতা	চওড়া			উচ্চতা	চওড়া	
৬	 উ : চ :	২.১	২.৫৫	২	 উ : চ :	২.১	৩.৫৫	৪
	 উ : চ :	২.১	১.০	৪	 উ : চ :	২.১	১.০	৮
	 উ : চ :	২.১	০.৬	৮	 উ : চ :	২.১	০.৬	১২
রডের ব্যাস (মিমি)	রডের আকৃতি	রিং এর ব্যাস (মিটার)		রডের সংখ্যা	রডের আকৃতি	রিং এর ব্যাস (মিটার)		রডের সংখ্যা
৪		২.৫৫		১১		৩.৫৫		১১
		১.৫		২		৩.০		২
		১.০		২		২.৫		২
		০.৬		১		২.০		২
						১.৫		২
						১.০		২
						০.৬		১

উ := উচ্চতা, চ := চওড়া

তৃতীয় দিন

- শোষকগর্তের ভেতরে নিচে বড় পাথর বা ইটের টুকরো ফেলে গর্তটি ভর্তি করতে হবে।
- তৈরী করে রাখা খাঁচার অংশগুলিকে ভিতের উপর বাঁধন-তার দিয়ে ছবিতে (ছবি নং ৭) যেমন দেখানো হয়েছে সেভাবে প্রথমে বাঁধতে হবে। প্রথমে U আকৃতির দুটি অংশকে একটির সাথে আর একটি খাড়াখাড়া (vertical) ভাবে দাঁড় করাতে হবে। এরপর তিনটি গোলাকার রড ভিতের মেঝের উপর রেখে U আকৃতির অংশ দুটির সাথে বেঁধে ফেলাতে হবে।
- এবার, মেঝের বৃত্তাকার অংশটি চারভাগে বিভক্ত হল। প্রতিটি বিভাগের ঠিক মাঝখানে বড় চারটি L আকৃতির রডকে মেঝের তিনটি বৃত্তাকার অংশের সাথে বাঁধতে হবে।
- U আকৃতির ও বড় L আকৃতির অংশগুলির ঠিক মাঝখানে ৮ টি ছোট L আকৃতির অংশগুলিকেও বাঁধতে হবে।
- বড় বৃত্তাকার বাকী অংশগুলিকে জলাধারের খাঁচার গা বরাবর নীচ থেকে শুরু করে ২০ সে.মি. ব্যবধানে প্রত্যেক যোগাযোগের জায়গায় বাঁধতে হবে।
- খাঁচাটির আকার ঠিক রাখার জন্য প্রয়োজনে মাঝখানে কাঠ বা লোহার পাইপ দিয়ে বেঁধে রাখতে হবে বা বাইরে থেকে ঠেকা দিতে হবে।

- দিনের শেষে মেঝের ভিতের উপর সিমেন্ট : বালি : পাথর (১ : ২ : ৪) এই অনুপাতে মিশিয়ে জলাধারের মেঝে ঢালাই করতে হবে। দেখতে হবে, ঢালাইয়ের মাঝে যেন খাঁচার তলার রডগুলি ভালভাবে ঢুকে যায়।



ছবি নং ৭ : জলাধার নির্মাণে খাঁচা তৈরীর বিভিন্ন আকৃতির লোহার রডের ধাপ

চতুর্থ দিন

- আগের দিন রডের সাহায্যে পুরো খাঁচা তৈরী হয়ে গেল। এবার, তার বাইরে ও ভেতরে (২০ গেজের) তারজালি তারের সাহায্যে বেঁধে শক্ত ভাবে খাঁচায় জড়াতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে তারজালি যেন, মেঝের ভেতরের দিকে ৩০ সে.মি. বা ১ ফুট অবধি প্রসারিত হয়। আবার, খাঁচার উপরের দিকে ৪ ইঞ্চি বা ১০ সে.মি. পরিমাণ তারজালি বার করে রাখতে হবে।
- তারজালি লাগানো খাঁচা ফুটো করে উপরের দিক থেকে ৪ ইঞ্চি বা ১০ সে.মি. নীচে বাড়তি জল বেরিয়ে যাওয়ার পাইপ (overflow pipe) যুক্ত করতে হবে। নীচের দিকে, মেঝে থেকে ১ ইঞ্চি উচ্চতায় জল সংগ্রহের জন্য পাইপ (১/২ ইঞ্চি পাইপ) যুক্ত করতে হবে। মেঝে পরিষ্কার করার জন্য জলাধারের মেঝে বরাবর একটি ২০ মিমি ব্যাসের (scour pipe) পাইপ যুক্ত করতে হবে।
- জলাধারের বাইরের দেওয়াল প্রথমে প্লাস্টার করতে হবে। প্লাস্টারের আগে সিমেন্ট ও জল গুলে তার সাথে মরচে নিরোধক যৌগ মিশিয়ে তা তারজালির গায়ে রং করার ব্রাশ দিয়ে লাগিয়ে নিতে হবে। সিমেন্ট : বালি (১ : ৩) অনুপাতে মিশিয়ে মিশ্রণ তৈরী করতে হবে। প্লাস্টারের কাজ ভালভাবে করার জন্য, ঝাঁকানো GI শীটর টুকরো দিয়ে একটি ঢালের মত তৈরী করে জলাধারের ভেতর দিক থেকে সেই ঢাল বাইরের দিকে চাপ দিয়ে ধরেন রাখতে হবে। বাইরের প্লাস্টার ১০ মিমি পুরু হবে।
- প্লাস্টারের কাজ দেওয়ালের নীচ থেকে উপরের দিকে করতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে যেন, দুটি তারজালির মাঝের অংশ সিমেন্ট বালির মিশ্রণে পুরোপুরি ভরে যায়।
- দেওয়ালের একদম উপরের দিকে ৪ ইঞ্চি বা ১০ সে.মি. পরিমাণ জায়গায় প্লাস্টার না করে রেখে দিতে হবে যাতে জলাধারের ঢাকনা বা ছাদ লাগানোর সময় সেটা দেওয়ালের সঙ্গে ভালভাবে লেগে থাকে।
- দুঘন্টা পর, প্রথম প্লাস্টারের উপর দ্বিতীয় আস্তরন (১০ মিমি পুরু) লাগাতে হবে।

পঞ্চম দিন

- সিমেন্ট : বালি (১ : ৩) এই অনুপাতে মিশিয়ে মশলা বানিয়ে বাইরে যেভাবে করা হয়েছিল সেভাবে খাঁচার ভেতরের দিকে ১০ মিমি পুরু প্লাস্টার করতে হবে।
- আগের দিন বাইরের প্লাস্টারের কাজ শেষ হয়েছিল। এবার ভেতরে প্লাস্টারের কাজ শেষ করতে হবে। জলাধারের ভিত যাতে নষ্ট না হয় তাই চারদিকে একটু মাটি কেটে ২ফুট চওড়া একসারি ইট পেতে তার উপর মশলার (১ : ৪) সাহায্যে প্লাস্টার করতে হবে। সেই সঙ্গে জলাধার থেকে জল সংগ্রহ করার চাতালের কাজও করতে হবে।

টেবিল নং ২ : ফেরো-সিমেন্টের জলাধার নির্মাণের আনুমানিক খরচ (১০,০০০ ও ২০,০০০ লিটার ক্ষমতাসম্পন্ন)

ক্রমিক সংখ্যা	সামগ্রীর বিবরণ	দর (টাকা)	বিভিন্ন আয়তনের জলাধার তৈরীর জন্য প্রয়োজনীয় জিনিষ ও মজুরীর হিসাব			
			১০,০০০ লি: (ব্যাস ২.৫মি: ও উচ্চতা ২.২ মি)		২০,০০০ লি: (ব্যাস ৩.৫ মি: ও উচ্চতা ২.২ মি)	
			পরিমাণ	সামগ্রীর দাম (টাকা)	পরিমাণ	সামগ্রীর দাম (টাকা)
১	সিমেন্ট	২৩০ (প্র:বস্তা)	২৮ বস্তা	৬,৪৪০	৩৭ বস্তা	৮,৫১০
২	বালি	১৪ (প্রতিঘ:ফু:)	১৩০ ঘ:ফু:	১,৮২০	১৭০ ঘ:ফু:	২,৩৮০
৩	বালি (ভরাত করার জন্য)	১০ (প্রতিঘ:ফু:)	৫০ ঘ:ফু:	৫০০	৮০ ঘ:ফু:	৮০০
৪	১ ১/২" ঝামার টুকরো	১৪ (প্রতিঘ:ফু:)	৪৭ ঘ:ফু:	৬৫৮	৭৫ ঘ:ফু:	১,০৫০
৫	১/২" স্ট্যান্ডিচিপস	২৫ (প্রতিঘ:ফু:)	২৫ ঘ:ফু:	৬২৫	৪০ ঘ:ফু:	১,০০০
৬	ভাল্টা ইট	১২ (প্রতিঘ:ফু:)	১০০ ঘ:ফু:	১,২০০	১০০ ঘ:ফু:	১,২০০
৭	৬ মিমি রড	৩০ (প্রতি কেজি)	১৪ কেজি	৪২০	২২ কেজি	৬৬০
৮	৪ মিমি রড	২৫ (প্রতি কেজি)	৫ কেজি	১২৫	৮ কেজি	২০০
৯	তারের জালি	১৪ (প্রতি ব:মি:)	৬৯.৫ ব:মি:	৯৭৩	৮৬.৫ ব:মি:	১,২১১
১০	বাঁধনের জন্য তার	১০ (প্রতি কেজি)	৩ কেজি	৩০	৫ কেজি	৫০
১১	ইট	৩ (প্রতিটি)	৮০০ টি	২,৪০০	১,১০০ টি	৩,৩০০
১২	রাজমিষ্টি	১৩০ (দিন প্রতি)	৮ দিন (২ জন)	২,০৮০	৮ দিন (৩ জন)	৩,১২০
১৩	জনমজুর	৮০ (দিন প্রতি)	৮ দিন (৩ জন)	১,৯২০	৮ দিন (৪ জন)	২,৫৬০
১৪	পরিবহন খরচ ও অপচয়	মোটামুটি		৩০০		৫০০
			মোট	১৯,৪৯১		২৬,৫৪১

জলাধার ছাড়া বৃষ্টির জল ধরে রাখার জন্য অন্যান্য উপকরণের আনুমানিক খরচ

ক্রমিক সংখ্যা	সামগ্রীর বিবরণ	পরিমাণ	দর (টাকা)	সামগ্রীর দাম
১	জলের কল	১ টি	মোটামুটি	৩০
২	বৃষ্টির জল প্রবাহিত করার পাইপ (৩ ইঞ্চি ব্যাসের)	২৬ ফুট	২৫(প্রতি ফুট)	৬২৫
৩	বৃষ্টির জল বহনের জন্য ডোঙা (৬ ইঞ্চি ব্যাসের অর্ধগোলাকার)	১২০ ফুট	২৫(প্রতি ফুট)	৩,০০০
৪	গেট ভাল্ব	১ টি	মোটামুটি	১৫০
৫	এম সীল		মোটামুটি	৫০
৬	জল না-চুঁয়ানের জন্য যৌগ		মোটামুটি	২০০
৭	ফিল্টার তৈরীর জন্য খরচ		মোটামুটি	১৫০
৮	বেল্ড ও T পাইপ ইত্যাদি		মোটামুটি	১০০
৯	নিকারশী নালী, উপচে পড়া জল বহনের পাইপ, ডোঙা আটকানোর জন্য লোহার পাত ইত্যাদি		মোটামুটি	৫০০
১০	পরিবহন খরচ ও অপচয়		মোটামুটি	২০০
			মোট	৫,০০৫

বাড়ী-ঘর বা অফিসে বৃষ্টির জল ধরে রাখার সর্বমোট খরচ

১০,০০০ লিটার জলাধারসহ (১৯,৪৯১+৫,০০৫) = ২৪,৪৯৬ টাকা

২০,০০০ লিটার জলাধারসহ (২৬,৫৪১+৫,০০৫) = ৩১,৫৪৬ টাকা

সপ্তম দিন

- সিমেন্ট : বালি (১ : ৪) অনুপাতে মিশিয়ে মশলা বানিয়ে যে একসারি ইট পাতা আছে তার উপর প্লাস্টার করতে হবে (plinth protection) ।
- সেইসঙ্গে কলের নীচে জল সংগ্রহের জন্য একটি ছোট চাতালও তৈরী করতে হবে ।
- বাজার থাকে কেনা ২৪ ইঞ্চি ম্যানহোল কভার জলাধারের ঢাকনায় লাগাতে হবে ।
- ৩ ইঞ্চি ব্যাসের পাইপ ডোঙা থেকে জলাধারের ফিল্টার পর্যন্ত ও ৩ নং ছবিতে দেখানো ভালব ৩ ইঞ্চি পাইপের সাহায্যে আটকাতে হবে ।
- চাতালের ব্যবহৃত জল, জলাধারের অতিরিক্ত জল ও প্রথম বৃষ্টির জল বেরিয়ে যাওয়ার জন্য পাইপের সাহায্যে জলশোষক গর্তের সঙ্গে যুক্ত করতে হবে ।
- ডোঙা থেকে যে পাইপ দিয়ে জল জলাধারে যাবে ও শোষকগর্তে গিয়ে পড়বে সে পাইপটিতে যথাস্থানে ভালব ও T লাগিয়ে রাখতে হবে ।

অষ্টম দিন

- সাত দিনের যে কর্মসূচী রাখা হয়েছে তা অত্যন্ত ব্যস্তমূলক, যদি কোন কাজ বাকী থাকে তার জন্য অষ্টম দিন ধার্য করা হয়েছে ।

বিশেষ দ্রষ্টব্য : আগের দিন যে কাজ হয়েছে তাতে প্রতিদিন জল দিয়ে ভিজিয়ে ঠাণ্ডা রাখতে হবে ।

কেন আমরা বৃষ্টির জলকে অধিক ব্যবহার করব ?

বৃষ্টির জলে কোনপ্রকার রাসায়নিক পদার্থ থাকে না এবং এই জল জীবানুমুক্ত ।

আমাদের দেশে একটা সময়ে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয় । বৃষ্টিপাতের সময় অধিকাংশ জলই ভূ-পৃষ্ঠের উপর দিয়ে নদী-নালা বেয়ে সমুদ্রে গিয়ে পড়ে, যা আমাদের বিশেষ কোন কাজে লাগে না ।

ভূ-গর্ভস্থ জলের অধিক ব্যবহারের ফলে ভূ-গর্ভে জমা জলের পরিমাণ দিন দিন কমে যাচ্ছে । এরফলে, মাটির তলায় জলের স্তরই শুধুমাত্র নেমে যাচ্ছে না, সেখানকার জলের গুণাগুণও দিন দিন খারাপ হয়ে যাচ্ছে ।

যদি আমরা বৃষ্টিপাতের সময় বেশি পরিমাণে বৃষ্টির জল ব্যবহার করতে পারি, এবং সেই সঙ্গে বৃষ্টির জলকে ধরে রেখে যখন বৃষ্টি হয় না তখন তা ব্যবহার করতে পারি ; তাহলে আমাদের জলের অনেক সমস্যাই মিটে যাবে ।

বৃষ্টির জল যাতে মাটির তলায় বেশি পরিমাণে জমা হয় তার ব্যবস্থাও আমাদের করতে হবে ।