



জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর (ডিপিএইচই)

পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ও হাইজিন ব্যবস্থাপনা (মেকানিক পর্যায়ে)
বিষয়ক প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল



স্যানিটেশন



নিরাপদ খাবার পানি



পানি সরবরাহ প্রযুক্তি

প্রশিক্ষণ বিভাগ
জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর (ডিপিএইচই), মহাখালী, ঢাকা।
ডিসেম্বর ২০২৩



জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর (ডিপিএইচই)

পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ও হাইজিন ব্যবস্থাপনা (মেকানিক পর্যায়)
বিষয়ক প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল

প্রশিক্ষণ বিভাগ
জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর (ডিপিএইচই), মহাখালী, ঢাকা।
ডিসেম্বর ২০২৩

ম্যানুয়াল সংকলন/প্রস্তুতকরণঃ

এ.কে.এম ইব্রাহিম

স্বল্পমেয়াদী কনসালটেন্ট, ইএমসিআরপি

মুদ্রণ সহায়তাঃ

জরুরী ভিত্তিতে রোহিঙ্গা সংকট মোকাবেলায় মাল্টি সেক্টর প্রকল্প (ইএমসিআরপি)।

সময়কঃ

প্রশিক্ষণ বিভাগ, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, মহাখালী, ঢাকা-১২১২।

প্রকাশকালঃ

ডিসেম্বর, ২০২৩।

ডিজাইন ও মুদ্রণঃ

জরুরী ভিত্তিতে রোহিঙ্গা সংকট মোকাবেলায় মাল্টি সেক্টর প্রকল্প (ইএমসিআরপি)।

কপি স্বত্বাধিকারীঃ

জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর।

সূচিপত্র

অধিবেশন	বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
	মুখবন্ধ	৪
	অনুক্রমণী	৫
	কৃতজ্ঞতা স্বীকার	৬
	কার্যকর প্রশিক্ষণের পরিবেশ আনয়নে করণীয়	৭
	প্রশিক্ষণের জন্য কিছু পরামর্শ	৯
	প্রশিক্ষণ কারিকুলাম এর উদ্দেশ্য	১০
	প্রশিক্ষণ সূচি	১১
অধিবেশন ০০	রেজিস্ট্রেশন ও উদ্বোধন ও পারস্পারিক পরিচিতি	১৩
অধিবেশন ১	মেকানিকের দায়িত্ব, কর্তব্য ও শিষ্টাচার	১৫
অধিবেশন ২	সরকারী কর্মচারী আচরণ বিধিমালা- ১৯৭৯ সরকারি কর্মচারী শৃঙ্খলা ও আপিল বিধিমালা- ২০১৮	২১
অধিবেশন ৩	গ্রামীণ ও শহরাঞ্চলে স্যানিটেশন এর বিভিন্ন প্রযুক্তি বর্ণনা	২৮
অধিবেশন ৪	পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সেক্টরে স্টেকহোল্ডার ও স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠানসমূহের ভূমিকা	৪১
অধিবেশন ৫ ও ৬	পূর্ত কাজ পরিদর্শন	৪৭
অধিবেশন ৭	বাংলাদেশে পানি সরবরাহে প্রচলিত বিভিন্ন অপশনের বর্ণনা	৬৫
অধিবেশন ৮	পাইপ লাইন স্থাপন, রক্ষণাবেক্ষণ ও মেরামত	৮০
অধিবেশন ৯	পানির গুণগতমান, স্যাম্পল কালেকশন, ফিল্ড টেস্ট কিটের সাহায্যে পানি পরীক্ষা ও নিরাপদ পানি পরিকল্পনা	৯৫
অধিবেশন ১০	দুর্যোগপূর্ব, দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে দায়িত্ব ও কর্তব্য	১০৪
অধিবেশন ১১ ও ১২	নলকূপের সাইট সিলেকশন, নলকূপ বোরিং, বোরিং লগ প্রস্তুতকরণ, নলকূপ ডেভেলপমেন্ট	১১৬
অধিবেশন ১৩	পানির স্থিতিতল ও নলকূপের গভীরতা পরিমাপ করণ, নলকূপ স্থাপনে বিভিন্ন সমস্যার সমাধান	১২৫

সমাপনী

মুখবন্ধ

যে কোন দুর্যোগ বা জরুরী পরিস্থিতির ক্ষেত্রে পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ও স্বাস্থ্য সেবার মতো জরুরী সেবা তাৎক্ষণিকভাবে প্রদান করা অত্যন্ত চ্যালেঞ্জের একটি কাজ। কক্সবাজারের রোহিঙ্গা সংকটও তার ব্যতিক্রম নয়। ঘনবসতিপূর্ণ রোহিঙ্গা ক্যাম্পে পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন সুবিধা প্রদান, বর্জ্যের সঠিক ব্যবস্থাপনা ও স্বাস্থ্য বিধি প্রচার করা একটি বিরাট চ্যালেঞ্জ। এই বিশাল জনগোষ্ঠির চাপে উথিয়া ও টেকনাফ উপজেলা দুটি প্রাকৃতিক, আর্থ-সামাজিক পরিবেশসহ জীবন যাত্রার মান মারাত্মক সংকটের সম্মুখীন এবং সামগ্রিকভাবে কক্সবাজার জেলার উন্নয়ন বাধাগ্রস্ত হচ্ছে। তাই কক্সবাজার জেলার সামগ্রিক অবস্থা বিবেচনা করে বিশ্বব্যাংকের আর্থিক সহায়তায় জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর রোহিঙ্গা ক্যাম্প ও আশ্রয় প্রদানকারী উথিয়া ও টেকনাফ উপজেলাসহ সমগ্র কক্সবাজার জেলায় “ মাল্টি সেক্টর রোহিঙ্গা ক্রাইসিস রেসপন্স” প্রজেক্ট বাস্তবায়ন করেছে। এই প্রকল্পের আওতায় জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর জলবায়ু সহিষ্ণু নিরাপদ পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ব্যবস্থা, পয়ঃবর্জ্য ব্যবস্থাপনা ও কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনা এবং সামাজিক ও জেন্ডারভিত্তিক সমন্বিত স্বাস্থ্যবিধি প্রচারসহ নানামুখি কার্যক্রম পরিচালনা করেছে।

উপরোল্লিখিত কার্যক্রমসমূহ সঠিকভাবে পরিচালনার মাধ্যমে কাঙ্ক্ষিত লক্ষ্য অর্জনের জন্য প্রকল্প কার্যক্রম বাস্তবায়নের সাথে যুক্ত জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, প্রকল্প অফিস, পরামর্শক, বাস্তবায়নকারী এবং পরিচালনা ও রক্ষনাবেক্ষণকারী প্রতিষ্ঠানসমূহের কর্মকর্তা, কর্মচারী ও সংশ্লিষ্টদের জ্ঞান ও দক্ষতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে বিবিধ প্রাসঙ্গিক বিষয়ে প্রশিক্ষণের জন্য নয়টি প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল প্রণয়ন করা হয়েছে। “পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ও হাইজিন ব্যবস্থাপনা (মেকানিক পর্যায়)” বিষয়ক প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল তারই অংশ।

এই ম্যানুয়ালের মাধ্যমে প্রশিক্ষণার্থীগণ মেকানিকের দায়িত্ব, কর্তব্য ও শিষ্টাচারসহ সকল টেকনিক্যাল জ্ঞান অর্জন করতে পারবেন। প্রশিক্ষণ কোর্সের শিখনকে আকর্ষণীয়, মিথস্ক্রিয়ামূলক (ইন্টার-এ্যাকটিভ) ও বাস্তবভিত্তিক করার জন্য বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখা হয়েছে।

এই ম্যানুয়াল প্রণয়নে প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচইকে সম্পৃক্ত ও সার্বিক দিক নির্দেশনা প্রদানের জন্য জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরের সম্মানিত প্রধান প্রকৌশলী ও যাথাযথ সহায়তা প্রদানের জন্য ইএমসিআরপি -এর প্রকল্প পরিচালক মহোদয়-কে আন্তরিক ধন্যবাদ জানাচ্ছি। এই প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালটি প্রণয়নে যে সকল ব্যক্তি প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষ ভূমিকা রেখেছেন, তারা হলেন এ.কে.এম ইব্রাহিম স্বল্পমেয়াদী কনসালটেন্ট, ইএমসিআরপি ও মোঃ আব্দুল্লাহ-হিল-কাফি, সহকারী প্রকৌশলী, প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই। এই ম্যানুয়ালটি শুধুমাত্র ইএমসিআরপি প্রকল্পে সংশ্লিষ্ট কোন একক বিষয় নয়, বরং ভবিষ্যতে ডিপিএইচইর “পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ও হাইজিন ব্যবস্থাপনা (মেকানিক পর্যায়)”-এর কার্যের জন্য একটি কমপ্লিট গাইডলাইন হিসেবে অবদান রাখবে বলে আমি আশা করি।

রুকানা পারভীন
নির্বাহী প্রকৌশলী
প্রশিক্ষণ বিভাগ
জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর

অনুক্রমণী

আগষ্ট ২০১৭ থেকে মিয়ামানমার হতে জোরপূর্বক বাস্তুচ্যুত রোহিঙ্গা জনগোষ্ঠির একটি বড় অংশ বাংলাদেশের উপকূলীয় জেলা কক্সবাজারে প্রবেশ করে বিশ্বের অন্যতম প্রধান বাস্তুচ্যুত সংকট সৃষ্টি করেছে। উখিয়া ও টেকনাফ এই দুই উপজেলার অস্থায়ী ক্যাম্পসমূহে প্রায় ১.১ মিলিয়ন বাস্তুচ্যুত রোহিঙ্গা জনগোষ্ঠি বসতি স্থাপন করেছে-যা স্থানীয় জনগোষ্ঠির চেয়ে প্রায় তিন গুণের বেশি। বাস্তুচ্যুত রোহিঙ্গা জনগোষ্ঠির আশ্রয়ের ফলে উক্ত এলাকা অত্যন্ত ঘনবসতিপূর্ণ হয়ে উঠেছে। এছাড়া সেখানকার অবকাঠামো খুবই দুর্বল, মৌলিক সেবার প্রাপ্যতার ঘাটতি এবং প্রাকৃতিক দুর্যোগ বিশেষ করে ঘূর্ণিঝড় ও বন্যার প্রবল ঝুঁকি প্রবণতা রয়েছে।

প্রাথমিকভাবে পরিচালিত মানবিক সহায়তা কার্যক্রমসমূহ বিশ্লেষণ করে বিশ্ব-ব্যাংক তার সাহায্যপুষ্ট চলমান কার্যক্রমগুলোকে বাস্তুচ্যুত রোহিঙ্গা জনগোষ্ঠির জন্য দীর্ঘমেয়াদী কার্যক্রমের সাথে সমন্বয় করেছে। এর অংশ হিসাবে বাস্তুচ্যুত রোহিঙ্গা জনগোষ্ঠির নিরাপদ পানি, স্যানিটেশন ও হাইজিন সুবিধা প্রদানের লক্ষ্যে জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর কর্তৃক “জরুরী ভিত্তিতে রোহিঙ্গা সংকট মোকাবিলায় মাল্টি-সেক্টর প্রকল্প (ইএমসিআরপি)” বর্তমানে বাস্তবায়নাধীন। এই প্রকল্পের মূল উদ্দেশ্য হলো নিরাপদ পানি সরবরাহ এবং স্যানিটেশন পরিষেবা প্রদানের পাশাপাশি সামাজিক ও জেন্ডারভিত্তিক সমন্বিত স্বাস্থ্যবিধি প্রচার করা।

এই জনগোষ্ঠিকে যথাযথভাবে নিরাপদ পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন পরিষেবা প্রদান, স্বাস্থ্যবিধি ও পয়বর্জ্য ব্যবস্থাপনা ইত্যাদি বাস্তবায়ন ও পরিচালনার সাথে যুক্ত জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরের বিভিন্ন পর্যায়ের কর্মকর্তা, পরামর্শক, বাস্তবায়নকারী এবং পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণকারী প্রতিষ্ঠানসমূহের কর্মকর্তা, কর্মচারী, অপারেটর ও সুপারভাইজারসহ সংশ্লিষ্টদের জ্ঞান ও দক্ষতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে বিবিধ প্রাসঙ্গিক বিষয়ে নয়টি প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল প্রণয়ন করা হয়েছে। এই ম্যানুয়ালগুলো সংশ্লিষ্ট সকলের দক্ষতা বৃদ্ধিতে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখবে বলে আমি আশা রাখি।

আমি প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালগুলো প্রণয়নের জন্য যে সকল ব্যক্তি মূল্যবান মতামত ও পরামর্শ প্রদানের মাধ্যমে প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষ ভূমিকা রেখেছেন, তাদের প্রতি কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছি। জরুরী ভিত্তিতে রোহিঙ্গা সংকট মোকাবিলায় মাল্টি-সেক্টর শীর্ষক প্রকল্পে অনুদান সহায়ক অর্থায়নের জন্য আমি বিশ্ব ব্যাংকে ধন্যবাদ জানাচ্ছি। এই ম্যানুয়ালগুলো চূড়ান্তকরণ ও প্রণয়নে সহযোগিতার জন্য জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরের ইএমসিআরপি প্রকল্পের প্রকল্প পরিচালক, প্রশিক্ষণ বিভাগ ও স্বল্পমেয়াদী কনসালটেন্ট, ইএমসিআরপিসহ সকল সহকর্মীবৃন্দকে অভিনন্দন ও ধন্যবাদ জানাই।



প্রকৌঃ মোঃ সরোয়ার হোসেন

প্রধান প্রকৌশলী

জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর

কৃতজ্ঞতা স্বীকার

আগস্ট, ২০১৭ থেকে শুরু হওয়া মায়ানমারের রাখাইন রাজ্যে চলমান চরম সহিংসতায় রোহিঙ্গা জনগোষ্ঠি সীমান্ত অতিক্রম করে বাংলাদেশের কক্সবাজার জেলায় প্রবেশ করে। বাংলাদেশ সরকার মানবিক বিচেনায় তাদেরকে সম্পূর্ণ অস্থায়ীভাবে কক্সবাজার জেলার উখিয়া ও টেকনাফ উপজেলায় আশ্রয় প্রদান করে। এ বিশাল বাস্তুচ্যুত রোহিঙ্গা জনগনের অবস্থানের ফলে কক্সবাজারস্থ রোহিঙ্গা ক্যাম্প এলাকা পৃথিবীর সবচেয়ে ঘনবসতিপূর্ণ এলাকায় পরিণত হয়েছে এবং জনগোষ্ঠির মৌলিক চাহিদাসমূহ পূরণ বড় চ্যালেঞ্জ হিসেবে আর্বিভূত হয়েছে। ফলশ্রুতিতে কক্সবাজার জেলার উন্নয়ন বাধাগ্রস্ত হচ্ছে এবং স্থানীয় মানুষের জীবন মান সংকটাপন্ন হচ্ছে। এই সংকট মোকাবিলায় নিরাপদ পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ও স্বাস্থ্য উন্নয়ন বিষয়ে সহায়তার লক্ষ্যে বাংলাদেশ সরকারের পক্ষে জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর কর্তৃক বিশ্বব্যাংক অনুদান সহায়তাপুষ্টি “জরুরী ভিত্তিতে রোহিঙ্গা সংকট মোকাবিলায় মাল্টি-সেক্টর প্রকল্প” বাস্তবায়িত হচ্ছে। প্রকল্পের আওতাধীন বিভিন্ন স্তরের জনবলসহ অধিদপ্তরাধীন সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তা/কর্মচারীগণ এবং এতদসংশ্লিষ্ট বিভিন্ন শ্রমিকদের দক্ষতা বৃদ্ধিতে প্রয়োজনীয় সহায়তা প্রদানের লক্ষ্যে জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর ইএমসিআরপি ও প্রশিক্ষণ বিভাগ একত্রে কাজ করছে।

এই কাজের অংশ হিসাবে ইএমসিআরপি প্রকল্পের কার্যক্রম বাস্তবায়নের সাথে যুক্ত জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, প্রকল্প অফিস, পরামর্শক, বাস্তবায়নকারী এবং পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণকারী প্রতিষ্ঠানমূহের কর্মকর্তা, কর্মচারী, অফিস সহকারী, অপারেটর ও সুপারভাইজারসহ সংশ্লিষ্টদের জ্ঞান ও দক্ষতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে বিবিধ প্রাসঙ্গিক বিষয়ে নয়টি প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল প্রণয়ন করা হয়েছে। “পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ও হাইজিন ব্যবস্থাপনা (মেকানিক পর্যায়ে)” বিষয়ক ম্যানুয়াল তারই অংশ। এই প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালে অংশগ্রহনকারীদের কথা বিবেচনা করে সংশ্লিষ্ট বিষয়ের উপর বিস্তারিতভাবে আলোচনা, অধিবেশন পরিচালনার পরিকল্পনা ও বিভিন্ন প্রয়োজনীয় উপকরণ (শিখন ও রেফারেন্স উপকরণ/পঠন উপকরণ) অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। আমি দৃঢ়ভাবে বিশ্বাস করি ম্যানুয়ালটির মাধ্যমে প্রকল্পাধীন মেকানিক পর্যায়ের কার্যক্রম আরো মানসম্মত হবে এবং প্রকল্প কার্যক্রম বেগবান হবে।

রুকসানা পারভীন, নির্বাহী প্রকৌশলী, প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও এ.কে.এম ইব্রাহিম স্বল্পমেয়াদী কনসালটেন্ট, ইএমসিআরপিসহ যে সকল ব্যক্তি তাদের মূল্যবান সময়, মতামত ও পরামর্শ প্রদানের মাধ্যমে ম্যানুয়ালটিকে ঋদ্ধ করেছেন তাদের প্রতি কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছি। সার্বিক দিক-নির্দেশনা প্রদানের মাধ্যমে ম্যানুয়ালটি প্রনয়নে সর্বাঙ্গিক সহযোগিতার জন্য জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরের সম্মানিত প্রধান প্রকৌশলী জনাব মোঃ সরোয়ার হোসেন-এর প্রতি কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছি। প্রকল্পের মূল ও অতিরিক্ত অর্থায়নের মাধ্যমে প্রকল্প পরিচালনায় সার্বিক সহযোগিতা প্রদানের জন্য আমি বিশ্বব্যাংক কর্তৃপক্ষকে সন্তোষজনক ধন্যবাদ জানাচ্ছি। আমি আশা করছি যে, এই প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালের মাধ্যমে উক্ত কাজের সাথে সংশ্লিষ্টগণ সকল বিষয়ে সঠিকভাবে অবহিত হবেন এবং প্রয়োজনীয় সক্ষমতা অর্জন করবেন।



মোহাম্মদ আব্দুল কাইউম

প্রকল্প পরিচালক

জরুরী ভিত্তিতে রোহিঙ্গা সংকট মোকাবিলায় মাল্টি-সেক্টর প্রকল্প

জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর

কার্যকর প্রশিক্ষণের পরিবেশ আনয়নে করণীয়

প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল, লাপটপ, সাউন্ড সিস্টেম, ফটোকপিয়ার, প্রাথমিক চিকিৎসা সরঞ্জাম ইত্যাদি।
প্রশিক্ষণ কালঃ	২ দিন
প্রশিক্ষণের তারিখ ও স্থানঃ	প্রশিক্ষণের আয়োজকগণ এর তারিখ ও স্থান বিষয়ে প্রশিক্ষণার্থীদের অবহিত করবেন। প্রশিক্ষণের স্থানটি এমন হওয়া উচিত যেন এর নূন্যতম ৩০-৩৫ জনের বসার সুবিধা থাকে, ছোট আকারে গ্রুপ ডিসকাসন বা দলগত আলোচনার সুযোগ থাকে এবং সব ধরনের প্রশিক্ষণ সামগ্রী ব্যবহারের সুযোগ থাকে। সেইসাথে প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সুষ্ঠুভাবে সঞ্চালনের স্বার্থে প্রশিক্ষণ স্থানের বিভিন্ন সুযোগ সুবিধার মধ্যে অবশ্যই এর বৈদ্যুতিক সংযোগ সুবিধা, বিশুদ্ধ পানির সুবিধা, স্বাস্থ্যসম্মত টয়লেট সুবিধা, ইন্টারনেট সুবিধা ইত্যাদি থাকা উচিত।
প্রশিক্ষণার্থীগণঃ	মেকানিক, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর
প্রশিক্ষণের জন্য অংশগ্রহনকারী নির্বাচনঃ	প্রতিটি ব্যাচে নূন্যতম ২৫ জন অংশগ্রহনকারীকে নির্বাচন করতে হবে। তাদেরকে মাঠ পর্যায়ের কর্মকর্তাদের সাথে পরামর্শক্রমে প্রশিক্ষণ বিভাগ মনোনয়ন করবে।
অংশগ্রহনকারীগণের সাথে যোগাযোগ করণঃ	মনোনীত প্রশিক্ষণার্থীগণের সাথে নূন্যতম ১ সপ্তাহ আগে যোগাযোগ করতে হবে। প্রশিক্ষণটি তাদের কর্মস্থল হতে অন্যত্র হলে নূন্যতম দশদিন আগে তাদের জানাতে হবে। প্রশিক্ষণের জন্য চিঠিটি অবশ্যই তার উর্দ্ধতন কর্তৃপক্ষকেও সরাসরি/অনুলিপি প্রদান করে জানাতে হবে। প্রশিক্ষণের জন্য জারীকৃত চিঠির সাথে উক্ত প্রশিক্ষণের প্রশিক্ষণার্থীগণের তালিকা (প্রযোজ্য ক্ষেত্রে), প্রশিক্ষণের সময়সূচী-স্থান ও অন্যান্য প্রয়োজনীয় তথ্যাদি প্রদান করতে হবে।
অন্যান্য বিবেচ্য বিষয়সমূহঃ	প্রশিক্ষণ শুরুর পূর্বে নিম্নোল্লিখিত বিষয় সমূহ বিবেচনা করা উচিতঃ - প্রশিক্ষণ শুরুর পূর্বে প্রতিটি সেশনের বিষয়সমূহ সম্পর্কে, প্রশিক্ষণ প্রদান পদ্ধতি সম্পর্কে বিশদ ধারণা থাকা আবশ্যিক - প্রশিক্ষণের স্থানে প্রশিক্ষণ শুরুর পূর্বেই রেজিস্ট্রেশন শীটের সাথে হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল, লাপটপ, সাউন্ড সিস্টেম, ফটোকপিয়ার, প্রাথমিক চিকিৎসা সরঞ্জাম ইত্যাদি সুবিধাজনক স্থানে নিয়ে রাখতে হবে।
প্রশিক্ষণ পদ্ধতিঃ	সকলের অংশগ্রহনমূলক পদ্ধতি গ্রহন একটি আনন্দদায়ক, স্বতস্কৃত পরিবেশে প্রশিক্ষণ প্রদান অভিজ্ঞতার আলোকে পাঠদান

প্রশিক্ষণের উদ্বোধনঃ

প্রশিক্ষণ কর্মসূচী আনুষ্ঠানিক বা অনানুষ্ঠানিকভাবে আরম্ভ করা যেতে পারে। তবে তা নির্ভর করবে প্রশিক্ষণ কর্মসূচীর জন্য নির্ধারিত সময়, এতে উপস্থিত অতিথি বা এককথায় সার্বিক পরিবেশ পরিস্থিতির উপর।

অনেক সময় জরুরী প্রয়োজনে অনুষ্ঠানের জন্য নির্ধারিত সময় কমিয়ে নিয়ে এসে উদ্বোধনের আনুষ্ঠানিকতা পরিহার করা হয়।

প্রশিক্ষণের জন্য কিছু পরামর্শ

প্রশিক্ষণ যাতে প্রাণবন্ত ও কার্যকর হয়, সে জন্য কিছু পরামর্শ নিচে দেওয়া হলো:

- প্রশিক্ষণ কোর্স পরিচালনার দায়িত্বপ্রাপ্ত ব্যক্তিবর্গ প্রশিক্ষণের আগে পর্যাপ্ত সময় হাতে নিয়ে প্রত্যেক প্রশিক্ষককে তাঁর প্রশিক্ষণের বিষয়বস্তু, প্রশিক্ষণ স্লাইড ইত্যাদি সরবরাহের সময় নিচের পরামর্শপগুলোর একটি অনুলিপি সরবরাহের জন্য অনুরোধ করা হলো। আশাকরা যায় যে এতে প্রশিক্ষকগণ যথযথ প্রস্তুতি নিয়ে তাঁর উপর অর্পিত সেশনটি সুন্দরভাবে পরিচালনা করতে পারবেন।
- সকল প্রশিক্ষার্থীর প্রাণবন্ত অংশগ্রহন নিশ্চিত করতে হবে। তাদের প্রত্যেককে তাদের পাঠ সম্পর্কিত অভিজ্ঞতা, মতামত ভাগ করে নেয়ার সুযোগ দিতে হবে। এর ফলেই সেশনগুলো আরও বাস্তবমুখী, অংশগ্রহনমূলক ও আনন্দদায়ক হবে।
- প্রতিটি অংশগ্রহনকারীকে সমানভাবে মূল্যায়ন করতে হবে। তাদের প্রত্যেকের মতামতকে সমভাবে গুরুত্ব প্রদান করতে হবে, এক্ষেত্রে লিঙ্গ, পদমর্যাদা, সামাজিক বা প্রতিষ্ঠানিক অবস্থান ইত্যাদিকে গুরুত্ব প্রদান করা যাবেনা। এবিষয়ে প্রশিক্ষককে অত্যন্ত সতর্ক থাকতে হবে।
- প্রশিক্ষণ চলাকালে কোন অংশগ্রহনকারীর কোন অভিজ্ঞতা, মতামতের প্রেক্ষিতে তাকে কোনরূপ কটাক্ষ করা যাবেনা-তাকে হয় করে কোনরূপ নেতিবাচক মন্তব্য করা যাবেনা।
- যদি কোন প্রশিক্ষার্থী পাঠদান চলাকালে অমনোযোগী হয়ে থাকে, তাহলে তাকে মার্জিতভাবে মনোযোগী হওয়ার জন্য বলা যেতে পারে, তবে কোনভাবেই তাকে কৌতুক আকারে বা কটাক্ষ করে কিছু বলা যাবেনা।
- কোন অংশগ্রহনকারীর সেশনের কোন পাঠ সম্পর্কে ভুল ধারণা থাকলে তা মার্জিতভাবে তাকে শুধরে দিতে হবে। কোনভাবেই তাকে এমন কিছু বলা যাবেনা যার ফলে তার আত্মসম্মানে আঘাত লাগে বা সে লজ্জিত হয়।
- প্রতিটি সেশন চলাকালে অবশ্যই মূল প্রসঙ্গ হতে দূরে সরে গিয়ে অপ্রাসঙ্গিক আলোচনা করে কালক্ষেপন করা যাবে না।
- প্রশিক্ষণের পরিবেশ সকলের জন্য উন্মুক্ত ও প্রাণবন্ত হওয়া উচিত। এজন্য পাঠদানের জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি-উপকরণ ব্যবহার করা উচিত, প্রতিটি অংশগ্রহনকারীর প্রশ্ন বা জিজ্ঞাসায় সারা প্রদান করা উচিত।
- গুরুগম্ভীর পরিবেশে পাঠদান না করে কিছুটা হাস্যরসাত্মকভাবে পাঠদান করলে তা আরও বেশী আনন্দদায়ক ও আকর্ষণীয় হয়ে উঠে।
- প্রতিটি সেশনের শুরুতে উক্ত সেশনে মূল কোন কোন বিষয়ে পাঠদান করা হবে, তা বলে নিলে অংশগ্রহনকারীদের বুঝতে সুবিধা হবে। তারা আলোচনার ধারাবাহিকতার সাথে তাল মিলিয়ে বুঝতে পারবেন।
- সেশনের শেষে খুব সংক্ষিপ্ত আকারে ও দ্রুত উক্ত সেশনটির সারসংক্ষেপ বলে নেয়া যেতে পারে।
- অনেক সময় একদিনের অধিককাল ব্যাপী প্রশিক্ষণ কর্মসূচী চললে পরবর্তী দিনে শুরুতেই এর পূর্বদিনের আলোচনার সারসংক্ষেপ বলে নেয়া যেতে পারে।
- যিনি প্রশিক্ষণ প্রদান করবেন তিনি তার উপর ন্যস্ত প্রশিক্ষণের বিষয়বস্তু আত্মবিশ্বাসের সাথে উপস্থাপন করবেন। পাঠদান চলাকালে তাকে এমন কোন প্রশ্ন করা হলে যা তিনি জানেন না, তাহলে তা বিনয়ের সাথে বলতে হবে যে তিনি এই মুহূর্তে বিষয়টি বলতে পারছেন না তবে পাঠদান শেষে খুব দ্রুত তিনি তা জেনে তাদের জানাবেন।
- প্রশিক্ষণের সেশনসমূহে প্রতিটি অংশগ্রহনকারীকে অংশগ্রহন করার পরিবেশ সৃষ্টি করতে হবে। তাদেরকে এই সেশনের গুরুত্ব সম্পর্কে শুরুতেই বলে নিতে হবে, তাহলে তারা এর বিষয়ে মনোযোগী হবে, নচেৎ পুরো সেশনটি তারা অমনোযোগী থাকবেন এবং প্রশিক্ষণ কর্মসূচীটি ফলপ্রসূ হবে না।

মেকানিকদের দক্ষতা/সক্ষমতা বৃদ্ধি বিষয়ক প্রশিক্ষণ কারিকুলাম এর উদ্দেশ্য

- ❖ মেকানিকগণের দায়িত্ব, কর্তব্য ও পালনীয় শিষ্টাচার সমূহ বিষয়ে বিস্তারিত ধারণা অর্জন।
- ❖ সরকারি কর্মচারী হিসেবে আচরণ ও শৃঙ্খলা বিষয়ক বিধি বিধান বিষয়ে সম্যক ধারণা অর্জন।
- ❖ স্যানিটেশন কি, এর প্রয়োজনীয়তা, সেইসাথে ল্যাট্রিন কি, উন্নত বা স্বাস্থ্যসম্মত ল্যাট্রিন-অনুন্নত বা স্বাস্থ্যসম্মত নয় এরূপ ল্যাট্রিন সম্পর্কে ধারণা, বিভিন্ন প্রকার ল্যাট্রিনের প্রকারভেদ বিষয়ে ধারণা অর্জন।
- ❖ সঠিক স্যানিটেশন ব্যবস্থাপনা ব্যবস্থার জন্য প্রয়োজনীয় অংশ সেপটিক ট্যাংক, এর বিভিন্ন অংশ বিষয়ে যথাযথ ধারণা লাভ, পাবলিক টয়লেট বা কমিউনিটি টয়লেট বিষয়ে, টয়লেটের ব্যবহার বিধি, রক্ষণাবেক্ষণ বিষয়ে দক্ষতা অর্জন।
- ❖ পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সেক্টরের স্টেকহোল্ডারদের ভূমিকা ও সমতল ও পার্বত্য জেলা সমূহের জন্য গঠিত বিভিন্ন পর্যায়ের ওয়াটসান কমিটিগুলোর গঠন ও কার্যাবলী সম্পর্কে স্বচ্ছ ধারণা প্রদান।
- ❖ পূর্ত কাজ পরিদর্শনের সময় কোন কোন বিষয়ের প্রতি লক্ষ্য রাখতে হবে, সে বিষয়ে সক্ষমতা বৃদ্ধি।
- ❖ বাংলাদেশের পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় ভূগর্ভস্থ ও ভূপৃষ্ঠস্থ বিভিন্ন একক পানির উৎস হিসেবে যেসকল বিভিন্ন প্রকার পানির উৎস সমূহ প্রচলিত রয়েছে, এছাড়াও অন্যান্য পানির উৎস সম্পর্কে ধারণা অর্জন।
- ❖ বাংলাদেশের পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় পাইপ লাইন নির্মাণ, রক্ষণাবেক্ষণ ও মেরামত বিষয়ে বিস্তারিত সম্পর্কে ধারণা অর্জন।
- ❖ নিরাপদ পানি বলতে কি বোঝায়, দূষিত পানি ব্যবহারে কি ক্ষতি হতে পারে, পানি দূষণের কারণসমূহ কি কি হতে পারে, বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে খাবার পানির গুণগত মান কি, পানির গুণাগুণ পরীক্ষা কি, পানির ল্যাবরেটরীতে ও সাইটে ফিল্ড টেস্ট কীট দ্বারা পরীক্ষা, নিরাপদ পানি পরিকল্পনা কি এসকল বিষয়ে বিস্তারিত শেখানো।
- ❖ বাংলাদেশের পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন ব্যবস্থায় দুর্যোগপূর্ব, দুর্যোগকালীন এবং দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে কি কি দায়িত্ব ও কর্তব্য পালন করতে হয় এ বিষয়ে সচেতনতা বৃদ্ধি।
- ❖ নলকূপের স্থান নির্বাচন, খনন, বোর-লগ প্রস্তুত এবং নলকূপ উন্নয়ন বিষয়ে বিস্তারিত ধারণা অর্জন।
- ❖ নলকূপের গভীরতা ও পানির স্থিতিতল পরিমাপ মাঠ পর্যায়ে নলকূপ স্থাপনে বিভিন্ন সমস্যা বিষয়ে বিস্তারিত ধারণা অর্জন।

প্রশিক্ষণ সিডিউল

মেকানিকদের দক্ষতা বৃদ্ধি বিষয়ক ০২ (দুই দিন) ব্যাপী প্রশিক্ষণ

অংশগ্রহণেঃ মেকানিক, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর

আয়োজনেঃ প্রশিক্ষণ বিভাগ, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর

১ম দিবস			
সময়	পর্ব	আলোচ্য বিষয়	প্রশিক্ষকের নাম/পদবী
০৯.০০-০৯.- ৩০		রেজিস্ট্রেশন /নিবন্ধন	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
০৯.৩০-১০.০০		কোর্স উদ্বোধন ও পারস্পরিক পরিচিতি	
১০.০০-১০.১৫		বিরতি	
১০.১৫-১১.১৫	১	নলকূপ মেকানিকের দায়িত্ব, কর্তব্য ও শিষ্টাচার	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
১১.১৫-১২:১৫	২	সরকারী কর্মচারী আচরণ বিধিমালা- ১৯৭৯ সরকারি কর্মচারী শৃঙ্খলা ও আপিল বিধিমালা- ২০১৮	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
১২:১৫-১.১৫	৩	গ্রামীণ ও শহরাঞ্চলে স্যানিটেশন এর বিভিন্ন প্রযুক্তির বর্ণনা	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
১.১৫ – ২.০০		নামাজ ও দুপুরের খাবারের বিরতি	
২.০০- ৩.০০	৪	পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সেক্টর স্টেকহোল্ডার ও ওয়াটসান কমিটি	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
৩:০০ – ৪:০০	৫	পূর্ত কাজ পরিদর্শন (১ম অংশ)	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
৪:০০-৫.০০	৬	পূর্ত কাজ পরিদর্শন (২য় অংশ)	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি

২য় দিবস

৯.০০-৯.৩০		পূর্বলোচনা	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
৯.৩০-১০.১৫	৭	বাংলাদেশে পানি সরবরাহে প্রচলিত বিভিন্ন অপশনের বর্ণনা	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
১০.১৫-১১.১৫	৮	পাইপ লাইন স্থাপন, রক্ষণাবেক্ষণ ও মেরামত	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
১১.৫০-১১.৩০	বিরতি		
১১.৩০-১২.৩০	৯	পানির গুণগতমান, স্যাম্পল কালেকশন, ফিল্ড টেস্ট কিটের সাহায্যে পানি পরীক্ষা ও নিরাপদ পানি পরিকল্পনা	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
১২.৩০-১.৩০	১০	দুর্যোগপূর্ব, দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে দায়িত্ব ও কর্তব্য	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
১.৩০-২.৩০	নামাজ ও দুপুরের খাবারের বিরতি		
২.৩০-৩:৩০	১১	নলকূপের সাইট সিলেকশন, নলকূপ বোরিং, বোরিং লগ প্রস্তুতকরণ, নলকূপ ডেভেলপমেন্ট (১ম অংশ)	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
৩:৩০-৪.৩০	১২	নলকূপের সাইট সিলেকশন, নলকূপ বোরিং, বোরিং লগ প্রস্তুতকরণ, নলকূপ ডেভেলপমেন্ট (২য় অংশ)	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
৪.৩০-৫.৩০	১৩	পানির স্থিতিতল ও নলকূপের গভীরতা পরিমাপ করণ, নলকূপ স্থাপনে বিভিন্ন সমস্যার সমাধান	প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিপিএইচই ও ইএমসিআরপি
৫.৩০-৬.০০	বিরতি		
৬.০০-৬.১৫		সমাপনী	

অধিবেশন-০০

কোর্স রেজিস্ট্রেশন, উদ্বোধন ও পারস্পরিক পরিচিতি

অধিবেশনের সময়ঃ সকাল ০৯.০০-১০.০০ (৬০ মিনিট)।

অধিবেশনের উদ্দেশ্যঃ অংশগ্রহনকারীদের আনুষ্ঠানিকভাবে প্রশিক্ষণ কোর্সে রেজিস্ট্রেশনের মাধ্যমে অর্ন্তভুক্ত করা এবং প্রশিক্ষণ কর্মকান্ডের আনুষ্ঠানিকভাবে উদ্বোধন করা।

বিষয়ের সুনির্দিষ্ট লক্ষ্যঃ অংশগ্রহনকারীগণকে প্রশিক্ষণ কোর্স বিষয়ে প্রাথমিক ধারণা প্রদান।

বিষয় পরিচালনা পদ্ধতিঃ আনুষ্ঠানিক বক্তব্য, পরিচিতি পর্ব, উপস্থাপনা।

ক্র:নং	বিষয়	প্রক্রিয়া	পদ্ধতি	সময় (মিনিট)
১.	রেজিস্ট্রেশন	রেজিস্ট্রেশন হাজিরা শিট পূরন	কলম, প্যাড, ফোল্ডার শিট প্রদান, আসন গ্রহন	সকাল ৯:০০-৯:৩০ (৩০ মিনিট)
২.	প্রশিক্ষণ কোর্স উদ্বোধন	আনুষ্ঠানিক বক্তব্য, পারস্পারিক পরিচয় প্রদান	উপস্থাপনা	সকাল ৯:৩০- ১০:০০ (৩০ মিনিট)

অধিবেশন-০১

মেকানিকের দায়িত্ব, কর্তব্য ও শিষ্টাচার

সূচনা পর্বঃ	
	১. পরস্পর পরিচিতি ২. প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য বর্ণনা ৩. প্রত্যাশা ৪. প্রাক প্রশিক্ষণ মূল্যায়ন
পর্বের উদ্দেশ্যঃ	এই অধিবেশন শেষে অংশগ্রহনকারীগণ- -সহায়ক ও অংশগ্রহনকারী পরস্পরের সম্পর্কে জানতে পারবেন, -প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন, -শিখন পরিবেশ সৃষ্টি হবে, -প্রত্যাশা ও আলোচ্য বিষয়ের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা যাবে।
সময়কালঃ	৬০ মিনিট
প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল।
প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্যঃ	
	এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ- - নলকূপ মেকানিকগণের দায়িত্ব, কর্তব্য ও পালনীয় শিষ্টাচার সমূহ বিষয়ে বিস্তারিত ধারণা লাভ করবেন।
প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যঃ	
	এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ- - নলকূপ মেকানিকগণ তাদের দায়িত্ব ও কর্তব্য বিষয়ে ধারণা লাভ করবেন, - শিষ্টাচার কা-কে বলে এবং এর সুফল বিষয়ে জানতে পারবেন, - দায়িত্ব পালন কালীন শিষ্টাচার বিষয়ে স্বচ্ছ ধারণা লাভ করবেন। , - দায়িত্বের বাইরে এবং রাষ্ট্র, সমাজ ও পরিবেশের সাথে সম্পর্কিত শিষ্টাচার সমূহের বিষয়ই ধারণা অর্জন করতে পারবেন। - বিভিন্ন পর্যায় ও স্থানে অনুসরণীয় শিষ্টাচারগুলো জানতে ও মানতে পারবেন।

মেকানিকের দায়িত্ব ও কর্তব্য

- নলকূপসহ বিভিন্ন ধরনের পানির উৎস মেরামতকরণ
- বিভিন্ন ধরনের পানির উৎস স্থাপন/ নির্মাণ এবং স্যানিটেশন সুবিধাদি নির্মাণ কাজ তদারকি করণ
- ফিল্ড টেস্ট কিটের সাহায্যে তাৎক্ষনিক পানির গুণমান পরীক্ষা।
- প্রযুক্তি স্থাপনের পূর্বে সমস্ত উপকরণের গুণগতমান নিশ্চিত করা।
- সকল ধরনের খাতা পত্র, টুলস/যন্ত্রাংশ হেফাজতে রাখা/সংরক্ষণ করা।
- জরিপ ও তথ্য সরবরাহ কাজে মাঠ পর্যায়ে সহায়তা প্রদান
- সাস্থসম্মত পায়খানা ব্যবহার ও নিরাপদ খাবার পানি ব্যবহারে উদ্বুদ্ধকরণ সংক্রান্ত বিভিন্ন কার্যক্রমে সহায়তা ও সক্রিয় অংশগ্রহন
- মাঠ পর্যায়ে বিভিন্ন সভা/ সেমিনার/ প্রশিক্ষণ কার্যক্রম আয়োজনে সহায়তা প্রদান এবং প্রয়োজনে সক্রিয় অংশগ্রহন
- দেশের বিভিন্ন দুর্যোগকালীন সময়ে ও জরুরি অবস্থায় সাধারণ জনগণকে নিরাপদ পানি ও স্যানিটেশন সেবা প্রদান
- জাতীয় ও জেলা পর্যায়ে বিভিন্ন অনুষ্ঠান উদযাপনে জনগণকে নিরাপদ পানি ও স্যানিটেশন সেবা প্রদান
- উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক বিভিন্ন সময়ে যে দায়িত্ব পালনের নির্দেশ প্রদান করা হয় তা প্রতিপালন
- ইউনিয়ন পরিষদের ভবনে বরাদ্দকৃত কক্ষে নির্ধারিত বার ও সময়ে অবস্থান করে সেবা প্রদান করা
- ইউনিয়ন WATSAN কমিটির সাথে যোগাযোগ রক্ষা করে দায়িত্ব পালন করা

শিষ্টাচার

- শিষ্টাচারের মাধ্যমে একজনের পারিবারিক পটভূমি (Family background), শিক্ষা, পারিবারিক পরিবেশ, সাধারণ জ্ঞান, সর্বোপরি মানুষ হিসেবে কেমন তার ধারণা পাওয়া যায়।
- কর্মক্ষেত্র ও পরিবারে ভাল ব্যবহারের সুফল
 - সহকর্মীদের কাছে নিজ সম্পর্কে ভাল ধারণা প্রদান করা যায়
 - সেবা গ্রহীতা কোন কারণে সেবার মান সম্পর্কে অসন্তুষ্ট হলে, তার ক্ষোভকে প্রশমিত করা যায়
 - খারাপ আচরণকারীদের সবাই এড়িয়ে চলে।
 - পরিবারের অন্য সদস্যদের কাছে, বিশেষ করে নিজ সন্তানদের কাছে একজন অনুকরণীয় মানুষ (Role Model) হিসেবে নিজেকে উপস্থাপন করা যায়।

দায়িত্ব পালন কালীন শিষ্টাচার

- দায়িত্ব পালন কালীন
 - উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষের সাথে
 - সেবা প্রত্যাশী জনগণের সাথে
 - উপজেলা/ ইউনিয়নে অবস্থিত অন্যান্য দপ্তরের কর্মকর্তা/ কর্মচারীদের সাথে
 - সহকর্মীদের সাথে
 - অধস্তন কর্মীদের সাথে

উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষ ও কর্মকর্তাদের সাথে অনুসরণীয় শিষ্টাচার

- উর্ধ্বতন কর্মকর্তাদের ন্যায় সংগত ও আইনানুগ আদেশ মেনে চলা
- উর্ধ্বতন কর্মকর্তা ভুল ধরিয়ে দিলে তা মেনে নেয়া ও সংশোধন করা
- উর্ধ্বতন কর্মকর্তার অফিস কক্ষে প্রবেশ করলে কিংবা অন্যত্র দেখা হলে সালাম দেওয়া ও সৌজন্যমূলক আচরণ করা
- উর্ধ্বতন কর্মকর্তার সাথে প্রয়োজনীয় ও প্রাসংগিক কথা বলা
- জরুরি কাজের অগ্রগতি সম্পর্কে উর্ধ্বতন কর্মকর্তাকে নিয়মিত অবহিত করা
- অযথা তর্ক না করে প্রয়োজন বোধে বিনয় ও শ্রদ্ধার সাথে নিজের মতামত তুলে ধরা
- নিয়ন্ত্রণকারী কর্তৃপক্ষের প্রতি অনুগত থাকা
- উর্ধ্বতন কর্মকর্তার উপদেশ গ্রহণের মানসিকতার ওপর নির্ভর করে, তাকে প্রয়োজনে পরামর্শ দিয়ে সহযোগিতা করা
- ভাল কাজের দ্বারা উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষের আস্থা অর্জন করা
- উর্ধ্বতন কর্মকর্তা অফিস কক্ষে এলে দাঁড়িয়ে সন্মান প্রদর্শন করা
- নিয়ন্ত্রণকারী কর্মকর্তা ডেকে পাঠালে যত দূত সম্ভব হাজির হওয়া
- অফিস সময়ে কোন জরুরি প্রয়োজন হলে উর্ধ্বতন কর্মকর্তার অনুমতি নিয়ে অফিস ত্যাগ করা
- হাঁটার সময় যথাযথ দূরত্ব বজায় রেখে উর্ধ্বতন কর্মকর্তার পাশাপাশি হাঁটা
- উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষ বেআইনি কিংবা অন্যায় আদেশ দিলে বা কাজ করতে বললে, বুদ্ধি বিবেচনা প্রয়োগ করে বিনয় ও দৃঢ়তার সাথে সে কাজ হতে বিরত থাকা এবং বিনয়ের সাথে অপারগতা প্রকাশ করা।

সেবা প্রত্যাশী জনগণের সাথে অনুসরণীয় শিষ্টাচার

- সততা ও ন্যায্যতার সাথে আচরণ করা
- ভদ্রতা ও বিনয়ের সাথে কথা বলা
- সঠিক তথ্য ও পরামর্শ প্রদান করা
- উচ্চ পেশাগত জ্ঞান ও দক্ষতার সাথে যথাযথ সেবা প্রদান করা
- সেবা প্রার্থীদের আপেক্ষিক কালীন সময়ে দ্রুততার সাথে সেবা প্রদান করা।

উপজেলা/ ইউনিয়নে অবস্থিত অন্যান্য দপ্তরের কর্মকর্তা/ কর্মচারীদের সাথে অনুসরণীয় শিষ্টাচার

- সহযোগিতা ও সমন্বয় করা
- যথাযথ সন্মান প্রদর্শন করা
- সততা ও ন্যায্যতা বজায় রাখা
- ন্যয় সংগত আচরণ করা
- পেশাদারিত্বের সাথে সৌজন্যমূলক আচরণ করা
- তাদের কারো দ্বারা অন্যায ও অসংগত আচরণ প্রদর্শিত হলে আত্মসন্মানবোধ, ধৈর্য ও বুদ্ধি বিবেচনা প্রয়োগ করে বিনয়ের সাথে তা মোকাবেলা করুন এবং প্রয়োজনবোধে আপনার উর্ধতন কর্তৃপক্ষের সাথে কথা বলে পরবর্তী ব্যবস্থা গ্রহণ করুন।

সহকর্মীদের সাথে অনুসরণীয় শিষ্টাচার

- স্বচ্ছ ও কার্যকর যোগাযোগ রক্ষা করা
- সহযোগিতা ও দলবদ্ধতার মনোভাব গড়ে তোলা
- পারস্পরিক শ্রদ্ধা ও ভালবাসা প্রদর্শন করা
- পেশাদার মনোভাব ও আচরণ বজায় রাখা
- বিরোধ দেখা দিলে পেশাদারিত্বের সাথে গঠনমূলকভাবে সমাধানের চেষ্টা করা
- ন্যয় সংগত কাজ ও কৃতিত্বে সমর্থন ও উৎসাহ প্রদর্শন করা
- তাদের ব্যক্তিগত বিষয়াদি ও গোপনীয়তার প্রতি সন্মান প্রদর্শন করা

দায়িত্ব পালনের বাইরের শিষ্টাচার

- দায়িত্ব পালনের বাইরে
 - অগ্রজদের সাথে
 - সমবয়সীদের সাথে
 - অনুজদের সাথে

দায়িত্ব পালনের বাইরের শিষ্টাচারগুলো একটি ইতিবাচক কর্মসংস্কৃতি ও দৃঢ় সম্পর্ক গড়ে তুলতে এবং একটি সহায়ক ও সমন্বয়পূর্ণ কাজের পরিবেশ তৈরি করতে সাহায্য করে।

রাষ্ট্র ও সমাজের সাথে সম্পর্কিত শিষ্টাচার

- রাষ্ট্রের সাথে

[সরকার কর্তৃক নির্ধারিত আইন ও প্রবিধানগুলি মেনে চলা]

- সমাজের সাথে

[বিভিন্ন পটভূমির ব্যক্তিদের সাথে সম্মান, মর্যাদা এবং গ্রহণযোগ্যতার সাথে আচরণ করা, সাংস্কৃতিক পার্থক্যকে মেনে নেওয়া, মিথস্ক্রিয়ায় সমতা বজায় রাখা এবং অন্যদের দৃষ্টিভঙ্গি ও অভিজ্ঞতার আলোকে তাদের প্রতি সহানুভূতি দেখান]

পরিবেশের সাথে শিষ্টাচার

- পরিবেশের সাথে

[পরিবেশ বান্ধব অভ্যাস গড়ে তোলা, পরিবেশ বান্ধব পণ্য ব্যবহার করা, প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ এবং পরিবেশগত ক্ষতি হ্রাসে অবদান রাখা, পরিবেশগতভাবে টেকসই বিকল্পগুলো বেছে নেওয়া, অপ্রয়োজনীয় বর্জ্য হ্রাস করার জন্য চেষ্টা করা, পরিবেশ সংরক্ষণের গুরুত্ব সম্পর্কে অন্যদের সচেতন করা এবং জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে পরিবেশ বান্ধব উদ্যোগকে উৎসাহিত করা]

কিছু শিষ্টাচারের তালিকা

- সোজা হয়ে বসা ও হাঁটা
- নিজের আত্মসম্মানের দিকে খেয়াল করে হাসা
- সব ধরনের পরিস্থিতিতে যথাসম্ভব কম শব্দ করা (খাওয়া, হাঁটা, কথা বলা, দৌড়ানো ইত্যাদি)
- অন্য মানুষের সাথে থাকলে বেশিক্ষণ মোবাইল ফোনে ব্যস্ত না থাকা
- এমন কিছু না করা বা না পরা যেন আশেপাশের মানুষ অদ্ভুত দৃষ্টিতে তাকায়
- অপ্রয়োজনে বেশী কথা না বলা, দুত কথা না বলা, কুবচন (Slang) ব্যবহারে বিরত থাকা, অন্যদের সামনে কাউকে কারো সংক্ষিপ্ত নামে না ডাকা
- একান্ত ব্যক্তিগত প্রশ্ন না করা।

খাবার টেবিলের শিষ্টাচার

- টেবিলে রাখা ন্যাপকিন মুখ মোছার জন্য না, কোলের উপর রাখার জন্য
- নিমন্ত্রণকারী শুরু করলেই খাবার শুরু করা উচিত
- খাবার চাবানোর সময় মুখ বন্ধ রাখা উচিত
- খাবার গ্রহণ করার সময় ছোট ছোট কামড় দেয়া উচিত
- মুখে শব্দ না করে খাবার গ্রহণ করা উচিত
- সর্দি বা কাশি আসলে টেবিল থেকে উঠে গিয়ে তা সেরে আসা উচিত

কোন অনুষ্ঠানে পৌছানোর নিয়ম

- সবসময় কারও সাথে সাক্ষাতের সময় নির্ধারিত থাকলে ঠিক সময়ে পৌছাতে হবে
- কোন অবস্থাতে দেরি করা যাবে না। পাঁচ মিনিটের আগে পৌছান উচিত নয়।

অধিবেশন-০২

সরকারি কর্মচারী আচরণ বিধিমালা- ১৯৭৯,
সরকারি কর্মচারী শৃঙ্খলা ও আপিল বিধিমালা- ২০১৮

সূচনা পর্বঃ	
	<ol style="list-style-type: none"> ১. পরস্পর পরিচিতি ২. প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য বর্ণনা ৩. প্রত্যাশা ৪. প্রাক প্রশিক্ষণ মূল্যায়ন
পর্বের উদ্দেশ্যঃ	<p>এই অধিবেশন শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> -সহায়ক ও অংশগ্রহনকারী পরস্পরের সম্পর্কে জানতে পারবেন, -প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন, -শিখন পরিবেশ সৃষ্টি হবে, -প্রত্যাশা ও আলোচ্য বিষয়ের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা যাবে।
সময়কালঃ	৬০ মিনিট
প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল।
প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - নলকূপ মেকানিকগণ সরকারি কর্মচারী হিসবে আচরণ ও শৃঙ্খলা বিষয়ক বিধি বিধান বিষয়ে সম্যক ধারণা লাভ করবেন।
প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - সরকারি কর্মচারী আচরণ বিধিমালা- ১৯৭৯ বিষয়ে ধারণা লাভ করবেন, - সরকারি কর্মচারী শৃঙ্খলা ও আপিল বিধিমালা- ২০১৮-বিষয়ে জানতে পারবেন।

সরকারি কর্মচারী আচরণ বিধিমালা- ১৯৭৯

- সরকারি কর্মচারী
- সরকারি কর্মচারীর পরিবার
 - সরকারি কর্মচারীর স্ত্রী (স্বামী), সন্তান বা সং সন্তানগণ
 - সরকারি কর্মচারীর সাথে বসবাসরত এবং তার উপর সম্পূর্ণরূপে নির্ভরশীল তার নিজের বা স্ত্রীর (স্বামীর) অন্যান্য আত্মীয়স্বজন।
 - কিন্তু আইনগতভাবে বিচ্ছেদপ্রাপ্ত স্ত্রী (স্বামী) অথবা কোনভাবেই সরকারি কর্মচারীর উপর নির্ভরশীল নাই অথবা সরকারি কর্মচারী যাদের হেফাজতের দায়িত্ব আইনের বলে হারিয়েছেন, এমন সন্তান অথবা সং সন্তান সরকারি কর্মচারীর পরিবারের সদস্যের অন্তর্ভুক্ত হবেন না।
- বিধি ৫- উপহার
 - সরকারের অনুমতি ব্যতীত আত্মীয় বা বন্ধু ব্যতীত অন্য কারও কাছ থেকে গ্রহণ করতে পারবেন না
 - ধর্মীয় বা সামাজিক অনুষ্ঠানে ২৫,০০০ টাকার বেশি উপহার গ্রহণ করতে পারবেন না
- বিধি ৫ এ- যৌতুক দেয়া ও নেয়া
- বিধি ৬- বিদেশি পুরস্কার গ্রহণ
- বিধি ৭- সরকারি কর্মচারীর সম্মানে গণজমায়েত
- বিধি ৮- সরকারি কর্মচারী কর্তৃক তহবিল সংগ্রহ
- বিধি ৯- চাঁদা
- বিধি ১০- ধার দেয়া ও ধার করা
- ধারা ১১- মূল্যবান সামগ্রী ও স্থাবর সম্পত্তি অর্জন বা হস্তান্তর
 - ২,৫০,০০০ টাকা অধিক মূল্যের কোন স্থাবর বা অস্থাবর সম্পত্তি ক্রয়, বিক্রয় বা অন্য কোন পন্থায় হস্তান্তর করতে পারবেন না
- ধারা ১২- ভবন, এপার্টমেন্ট বা ফ্ল্যাট ইত্যাদি নির্মাণ বা ক্রয়
- ধারা ১৩- সম্পত্তির ঘোষণা
 - ৫০,০০০ টাকার বেশি মূল্যের প্রত্যেক অলঙ্কারাদি আলাদা আলাদা প্রদর্শন করতে হবে
 - প্রতি ৫ বছর অন্তর ডিসেম্বর মাসে সম্পত্তির হ্রাস- বৃদ্ধির বিবরণী জমা দিতে হবে
- ধারা ১৫- ফটকাবাজি ও বিনিয়োগ
- ধারা ১৬- কোম্পানি স্থাপন ও ব্যবস্থাপনা
- ধারা ১৭- ব্যক্তিগত ব্যবসা ও চাকরি
 - কর্মচারী অনুমোদন ছাড়া পরিবারের সদস্যদের নিয়ে ক্ষুদ্র ব্যবসা পরিচালনা করতে পারেন, সম্পত্তির ঘোষণাপত্রে ব্যবসার বিস্তারিত বিবরণ জমা দিতে হবে
 - অবৈতনিক ধর্মীয়, সামাজিক বা দাতব্য কাজে, শিল্প ও সাহিত্য কাজে বা তার প্রকাশনায় অংশগ্রহণ করতে পারবেন

- সরকারের অনুমোদন ছাড়া নিজ এখতিয়ারাধিন এলাকায় পরিবারের কোন সদস্য ব্যবসা করতে পারবেন না
- ধারা ১৮- দেউলিয়াত্ব ও অভ্যাসগত ঋণগ্রস্ততা
 - ২ বছরের মধ্যে পরিশোধ করা সম্ভব না হলে এই ধারার অধীনে পড়বে
- ধারা ১৯- সরকারি দলিলাদি অথবা তথ্যের আদান প্রদান
- ধারা ২০- কোন অনুরোধ বা প্রস্তাব নিয়া সংসদ সদস্য বা কোন বেসরকারি ব্যক্তি ইত্যাদির দারস্থ হওয়া
- ধারা ২২- বেতার সম্প্রচারে অংশগ্রহন এবং সংবাদ মাধ্যমের সাথে যোগাযোগ
- ধারা ২৪- কমিটির নিকট সাক্ষ্য প্রদান
 - ব্যতিক্রম- কোন বিধিবদ্ধ কমিটি এবং বিচার বিভাগীয় কমিটি
- ধারা ২৫- রাজনীতি এবং নির্বাচনে অংশগ্রহন
- ধারা ২৭- স্বজনপীতি, প্রিয়তোষণ ও বেআইনিভাবে ক্ষতিগ্রস্তকরণ
- ধারা ২৭এ- মহিলা সহকর্মীদের প্রতি আচরণ
- ধারা ৩০- রাজনৈতিক অথবা অন্যরূপে প্রভাব খাটানো

সরকারি কর্মচারী শৃঙ্খলা ও আপিল বিধিমালা- ২০১৮

দণ্ডের ভিত্তি

- কোন সরকারি কর্মচারী নিম্নোক্ত কারণে অদক্ষ হন বা দক্ষতা হারান এবং এই দক্ষতা পুনঃঅর্জনের কোন সম্ভাবনা না থাকে-
 - শারীরিক বা মানসিক অসামর্থ্যের কারণে
 - কোন বিভাগীয় পরীক্ষায় অকৃতকার্যতার কারণে
- অসদাচরণের দায়ে দোষী হন
- পলায়নের (Desertion) দায়ে দোষী হন
- দুর্নীতিপরায়ন হন
- নাশকতামূলক কর্মে লিপ্ত হন বা লিপ্ত রয়েছেন বলে সন্দেহ করা হয়

অসদাচরণ

- চাকরির শৃঙ্খলার হানিকর আচরণ অথবা সরকারি কর্মচারী আচরণ বিধিমালা- ১৯৭৯ এর পরিপন্থি কোন কাজ অথবা কোন কর্মকর্তা বা ভদ্রলোকের পক্ষে অনুচিত শিষ্টাচারহীন কোন আচরণ
- উর্ধ্বতন কর্মকর্তার আইনসম্মত আদেশ অমান্যকরণ
- কর্তব্যে অবহেলা প্রদর্শন
- আইনসম্মত কারন ছাড়া সরকারের কোন আদেশ, পরিপত্র এবং নির্দেশাবলীর অবজ্ঞা
- যে কোন কর্তৃপক্ষের কাছে কোন সরকারি কর্মচারীর বিরুদ্ধে অসংযত, বিরক্তিকর, মিথ্যা বা তুচ্ছ অভিযোগ সম্বলিত দরখাস্ত দাখিল

পলায়ন (Desertion)

- বিনা অনুমতিতে চাকরি ত্যাগ
- ৬০ দিন বা তার অধিককাল বিনা অনুমতিতে কর্তব্যকর্মে অনুপস্থিত থাকা
- অনুমোদিত অনুপস্থিতি শেষে কাজে যোগদান না করে আরও অতিরিক্ত ৬০ দিন বা তার অধিককাল পুনঃঅনুমতি ছাড়া অনুপস্থিত থাকা
- বিনাঅনুমতিতে দেশ ত্যাগপূর্বক ৩০ দিন বা তার অধিককাল বিদেশে অবস্থান
- অনুমতিসহ দেশ ত্যাগ করার পর অনুমোদিত সময়ের অতিরিক্ত ৬০ দিন বা তার অধিককাল পুনঃঅনুমতি ছাড়া বিদেশে অবস্থান

দণ্ড

- লঘুদণ্ড
 - তিরস্কার
 - নির্দিষ্ট মেয়াদের জন্য পদোন্নতি বা বেতন বৃদ্ধি স্থগিত রাখা
 - সরকারের আর্থিক ক্ষতির সম্পূর্ণ বা অংশবিশেষ বেতন বা আনুতোষিক থেকে আদায় করা
 - বেতন স্কেলের নিম্নধাপে অবনমিতকরণ
- গুরুদণ্ড
 - নিম্নপদে বা নিম্ন বেতন স্কেলে অবনমিতকরণ
 - বাধ্যতামূলক অবসর প্রদান
 - চাকরি থেকে অপসারণ- অন্য যে কোন সরকারি প্রতিষ্ঠানে নিযুক্ত হতে পারবেন
 - চাকরি থেকে বরখাস্ত- অন্য কোন সরকারি প্রতিষ্ঠানে নিযুক্ত হতে পারবেন না

দণ্ডের আরোপ

শারীরিক বা মানসিক অসামর্থ্যের কারণে	তিরস্কার এবং চাকরি থেকে বরখাস্ত ছাড়া যে কোন দণ্ড
অন্য যে কোন অদক্ষতার জন্য	চাকরি থেকে বরখাস্ত ছাড়া যে কোন দণ্ড
অসদাচরণের জন্য	যে কোন দণ্ড
ডিজারশনের জন্য	তিরস্কার ছাড়া যে কোন দণ্ড
দুর্নীতির জন্য	যেকোন দণ্ড, অপরাধ পুনরাবৃত্তির ক্ষেত্রে নিম্ন পদে বা নিম্ন বেতন স্কেলে অবনমিতকরণ ছাড়া যে কোন দণ্ড
নাশকতামূলক কাজের জন্য	নিম্ন পদে বা নিম্ন বেতন স্কেলে অবনমিতকরণ ছাড়া যে কোন দণ্ড

নাশকতামূলক কাজের ক্ষেত্রে তদন্তের পদ্ধতি

- লিখিত আদেশ দ্বারা আদেশের তারিখ থেকে প্রাপ্যতা অনুযায়ী ছুটিতে যাওয়ার নির্দেশ প্রদান করতে হবে
- তার বিরুদ্ধে যে ব্যবস্থা গ্রহণের প্রস্তাব করবে, তার ভিত্তি সম্পর্কে লিখিতভাবে অবহিত করবে
- গঠিত তদন্ত কমিটির কাছে কারণ দর্শানোর নোটিশের জবাব দেয়ার সুযোগ প্রদান করতে হবে

লঘুদণ্ড আরোপের ক্ষেত্রে তদন্তের পদ্ধতি

- অভিযোগ লিখিতভাবে অবহিত করার পর ১০ কার্যদিবসের মধ্যে জবাব প্রদান করবে
- জবাব প্রদানের সময়সীমা অতিরিক্ত ৭ কার্যদিবস পর্যন্ত বর্ধিত করা যাবে
- ব্যক্তিগত শুনানি করতে চাইলে তা তদন্ত কর্তৃপক্ষ কে অবহিত করতে হবে

গুরুদণ্ড আরোপের ক্ষেত্রে তদন্তের পদ্ধতি

- অভিযোগনামা প্রণয়ন করবে। এতে প্রস্তাবিত দণ্ডের বিষয়ে উল্লেখ থাকবে।
- অভিযোগনামা প্রাপ্তির ১০ কার্যদিবসের মধ্যে লিখিত জবাব দিতে হবে।
- অতিরিক্ত ১০ কার্যদিবস পর্যন্ত বর্ধিত করা যাবে।
- অভিযোগ শুনানির শেষে ১ জন তদন্ত কর্মকর্তা বা ৩ জন কর্মকর্তার সমন্বয়ে তদন্ত বোর্ড নিয়োগ করবে।
- আদেশ প্রাপ্তির ৭ কার্যদিবসের মধ্যে তদন্ত কর্মকর্তা বা তদন্ত বোর্ড কাজ শুরু করবে
- তদন্ত প্রতিবেদনে গুরুদণ্ড আরোপের সিদ্ধান্ত হলে অভিযুক্তকে ৭ কার্যদিবসের মধ্যে কারণ দর্শানোর নির্দেশ প্রদান করবে।

তদন্ত কর্মকর্তা পরিবর্তন বা তদন্ত বোর্ড পুনর্গঠন

- কোন সদস্যের মৃত্যু হলে
- কোন সদস্য চাকুরী থেকে পদত্যাগ করলে
- কোন সদস্য চাকুরী থেকে অবসর গ্রহণ করলে
- কোন সদস্য চাকুরীতে দীর্ঘ অনুপস্থিতির কারণে তদন্ত কাজ সম্পাদনে অসমর্থ হন

• সাময়িক বরখাস্ত

• আপিল

• আদেশ সম্পর্কে অবহিত হওয়ার ৩ মাসের মধ্যে আপিল করতে হবে

- উপযুক্ত শর্তসাপেক্ষে আপিল দায়ের করার জন্য অতিরিক্ত ৩ সময় প্রদান করা যাবে

• পুনর্বিবেচনা

- রাষ্ট্রপতির কোন আদেশ সংক্ষুব্ধ হলে আদেশ প্রাপ্তির ৩ মাসের মধ্যে আবেদন করতে হবে
- অতিরিক্ত ৩ মাস বর্ধিত করা যাবে
- প্রত্যেক ব্যক্তি আলাদা আলাদা ভাবে আবেদন করবে

- পুনরীক্ষন

রাষ্ট্রপতি নিজ উদ্যোগে বা অন্যভাবে ১ বছরের মধ্যে নথি তলব করতে পারবেন।

গণকর্মচারী নিয়মিত উপস্থিতি অধ্যাদেশ- ১৯৮২
সরকারি কর্মচারী (নিয়মিত উপস্থিতি) বিধিমালা- ২০১৯

- বিনা অনুমতিতে কাজে অনুপস্থিতির জন্য দণ্ড
 - প্রতিদিনের জন্য একদিনের মূল বেতন কর্তন
- বিনা অনুমতিতে অফিস ত্যাগের দণ্ড
 - একদিনের মূল বেতন কর্তন
- বিলম্বে উপস্থিতির দণ্ড
 - প্রতি দুই দিনের জন্য একদিনের মূল বেতন কর্তন
- অপরাধ পুনরাবৃত্তির দণ্ড
 - ৩০ দিনের মধ্যে একই অপরাধ পুনরায় করলে আরও অতিরিক্ত ৭ দিনের মূল বেতন কর্তন
- আদেশ সংশোধনের আবেদন
 - ৩ কার্যদিবসের মধ্যে আবেদন করতে হবে, নচেৎ কর্তৃপক্ষ যা বিবেচনা করবেন তাই বলবত থাকবে

অধিবেশন-০৩

গ্রামীণ এবং শহরাঞ্চলে স্যানিটেশনের বিভিন্ন প্রযুক্তি

সূচনা পর্বঃ	
	<ol style="list-style-type: none"> ১. পরস্পর পরিচিতি ২. প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য বর্ণনা ৩. প্রত্যাশা ৪. প্রাক প্রশিক্ষণ মূল্যায়ন
পর্বের উদ্দেশ্যঃ	<p>এই অধিবেশন শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> -সহায়ক ও অংশগ্রহনকারী পরস্পরের সম্পর্কে জানতে পারনবন, -প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন, -শিখন পরিবেশ সৃষ্টি হবে, -প্রত্যাশা ও আলোচ্য বিষয়ের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা যাবে।
সময়কালঃ	৬০ মিনিট
প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল।
প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - স্যানিটেশন কি, বাংলাদেশের প্রেক্ষিতে বিভিন্ন প্রকার স্যানিটেশন ব্যবস্থা কি, স্বাস্থ্যসম্মত উপায়ে স্যানিটেশন ব্যবস্থায় কোন কোন অংশগুলো থাকে, বিশেষ ক্ষেত্রে যেমন-বন্যাকালীন সময়ে বা পানির স্তর উঁচু এলাকায় ল্যাট্রিনের ধরণ কিরূপ হবে এবিষয়ে বিস্তারিত ধারণা লাভ করবেন।
প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - স্যানিটেশন কি, এর প্রয়োজনীয়তা কি এ বিষয়ে জ্ঞান লাভ করবেন, সেইসাথে ল্যাট্রিন কি, উন্নত বা স্বাস্থ্যসম্মত ল্যাট্রিন-অনুন্নত বা স্বাস্থ্যসম্মত নয় এরূপ ল্যাট্রিন সম্পর্কে ধারণা লাভ করবেন, বিভিন্ন প্রকার ল্যাট্রিনের প্রকারভেদ বিষয়ে ধারণা পাবেন, - এদেশে প্রচলিত ল্যাট্রিনের ধরণের পাশাপাশি বিশেষ ধরণের ল্যাট্রিন যেমন- কম্পোষ্ট/ইকো-টয়লেট, বন্যা উপদ্রুত এলাকার জন্য সহায়ক ল্যাট্রিন, উঁচু পানির স্তরযুক্ত স্থানের জন্য উপযোগী ল্যাট্রিন বিষয়ে অভিজ্ঞতা অর্জন করবেন, - সঠিক স্যানিটেশন ব্যবস্থাপনা ব্যবস্থার জন্য প্রয়োজনীয় অংশ সেপটিক ট্যাংক, এর বিভিন্ন অংশ বিষয়ে যথাযথ ধারণা লাভ করবেন, অংশগ্রহনকারীগণ আরো ধারণা পাবেন পাবলিক টয়লেট বা কমিউনিটি টয়লেট বিষয়ে, টয়লেটের ব্যবহার বিধি, রক্ষণাবেক্ষণ বিষয়ে জানতে পারবেন।

স্যানিটেশন

স্যানিটেশন হল মানুষের মলমূত্রের নিরাপদ ব্যবস্থাপনা যা মলমূত্র হতে রোগসমূহ সৃষ্টিকে বাধা দেয়।

স্যানিটেশনের উপকরণ

- স্বাস্থ্যসম্মত ল্যাট্রিন
- নিরাপদ পানি
- কঠিন এবং তরল বর্জ্যের নিরাপদ ব্যবস্থাপনা
- উন্নত স্বাস্থ্যবিধির অভ্যাস করা

স্যানিটেশন কেন?

- মানুষের মলমূত্র দ্বারা তৈরী রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু এবং পানিবাহিত রোগসমূহকে প্রতিরোধ করে
- নিরাপত্তা, মর্যাদা এবং গোপনীয়তা নিশ্চিত করে
- স্যানিটেশন মানুষের মৌলিক অধিকার

ল্যাট্রিন

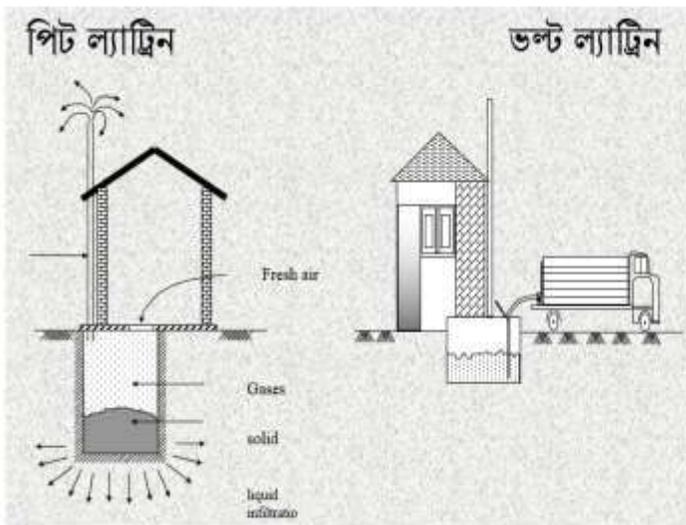
- ল্যাট্রিন একটি সুবিধা প্রদানকারী উপকরণ
 - যা মানুষ এবং মলমূত্র (রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু) এর মাঝে প্রাথমিক প্রতিবন্ধক হিসেবে কাজ করে।
 - যেখানে মলমূত্র একটি নির্দিষ্ট জায়গায় এবং নিয়ন্ত্রিত স্থানে আবদ্ধ থাকে।
 - যা গোপনীয়তা, নিরাপত্তা রক্ষা করে এবং আরামদায়ক অনুভূতি প্রদান করে
- সম্পূর্ণ স্যানিটেশন ব্যবস্থাকে কার্যক্ষম রাখতে এই বৈশিষ্ট্যগুলো খুবই গুরুত্বপূর্ণ
- কতটুকু স্বাস্থ্যসম্মত সে বিবেচনায় ল্যাট্রিন প্রযুক্তিকে মোট দুই ভাগে ভাগ করা যায়।
 - উন্নত (স্বাস্থ্যসম্মত)
 - অনুন্নত (স্বাস্থ্যসম্মত নয়)

উন্নত (স্বাস্থ্যসম্মত) ল্যাট্রিন	অনুন্নত (স্বাস্থ্যসম্মত নয়) ল্যাট্রিন
মলমূত্র একটি নির্দিষ্ট জায়গায় আবদ্ধ থাকবে	মলমূত্র ল্যাট্রিনের বাইরে চলে আসবে
মলমূত্র এবং পরিবেশের মাঝে প্রতিবন্ধক হিসেবে কাজ করবে। (মশা মাছির মাধ্যমে রোগজীবাণুর বিস্তারকে রোধ করবে)	ল্যাট্রিনের ভেতরের মলমূত্রে মশা মাছির অবাধ বিচরন থাকবে
ল্যাট্রিনকে দুর্গন্ধ মুক্ত রাখতে বায়ু চলাচলের ব্যবস্থা থাকবে	ল্যাট্রিন দুর্গন্ধ মুক্ত নয়
ল্যাট্রিনের অন্যান্য বৈশিষ্ট (আরামদায়ক, গোপনীয়তা, নিরাপত্তা ইত্যাদি) থাকবে	ল্যাট্রিন নিরাপদ এবং আরামদায়ক নয়

চিত্র-একটি উন্নত স্বাস্থ্যসম্মত ল্যাট্রিন



ল্যাট্রিনের প্রকারভেদ



- অন সাইট ল্যান্ড্রিনঃ

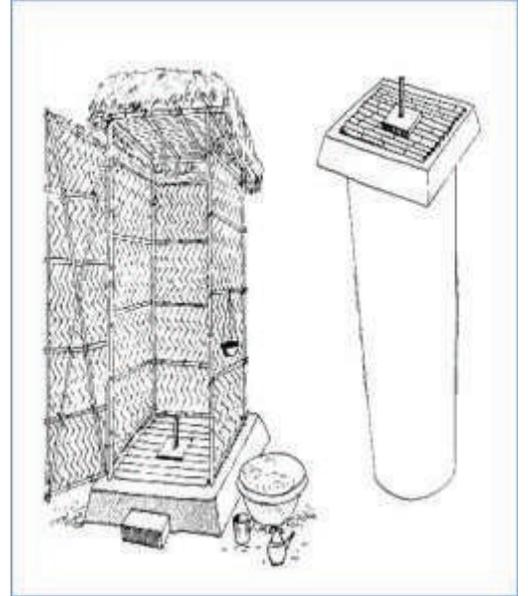
- বর্জ্য যেখানে তৈরী হয় সেখানেই সংগ্রহ, প্রক্রিয়াজাতকরণ এবং নিষ্কাশন করা হয় (যেমন পিট ল্যান্ড্রিন, সেপটিক ট্যাংক)
- গ্রামীণ এলাকার জন্য উপযোগী
- সাধারণ এবং দামে সস্তা
- অফ সাইট ল্যান্ড্রিনঃ
 - বর্জ্য সংগ্রহ করে প্রক্রিয়াজাত ও নিষ্কাশন করার জন্য অন্যত্র নেয়া হয়
 - শহুরে এলাকার জন্য উপযোগী এবং ব্যয়বহুল

সরাসরি অন সাইট ল্যান্ড্রিন এর প্রকারভেদ

- পিট ল্যান্ড্রিন
- পুওর ফ্লাস ল্যান্ড্রিন
- ইকো স্যান টয়লেট

বসতবাড়িতে প্রস্তুতকৃত পিট ল্যান্ড্রিন তৈরীর প্রযুক্তি

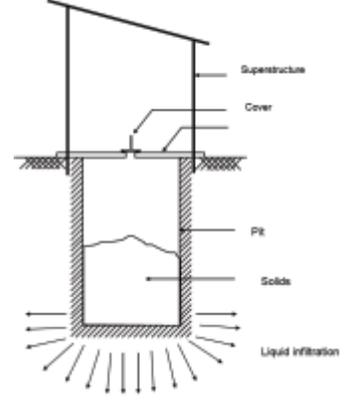
- বসতবাড়িতে প্রস্তুত সমস্ত অন-সাইট নিষ্কাশন পদ্ধতির মধ্যে সবচেয়ে সহজতর।
- স্বাস্থ্যসম্মত নয়।
- ডিজাইনে বিবেচ্য বিষয়সমূহ
 - পিট এর ব্যাসার্ধ < ১.৫ মি.
 - নলকূপ এবং ল্যান্ড্রিনের মাঝে দূরত্ব কমপক্ষে ১০ মিটার হতে হবে
 - পিট এবং ভূ-গর্ভস্থ পানির লেভেল কমপক্ষে ২ মিটার হতে হবে
- সুবিধাঃ
 - খরচ কম
 - সহজে প্রস্তুত করা যায়
 - বক্রকীট (Hook worm) সঞ্চারণ প্রতিরোধ করে।



বসতবাড়িতে প্রস্তুতকৃত (উন্নতমানের) পিট ল্যাট্রিন

সুবিধাঃ

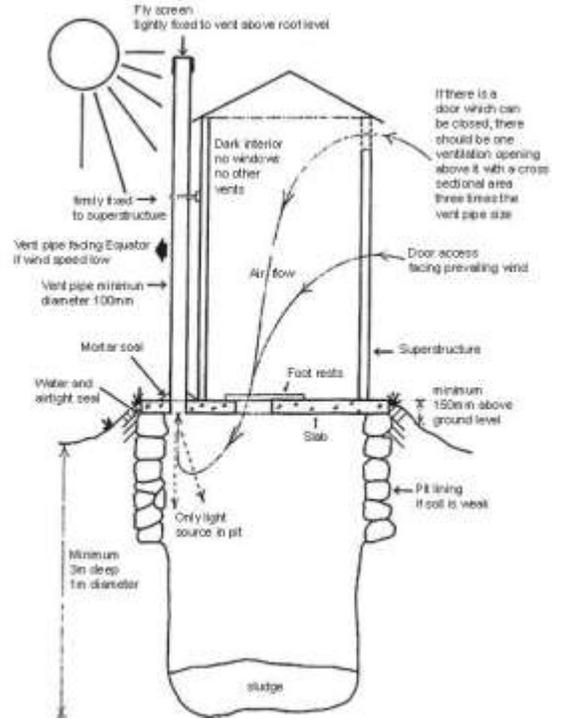
- বক্রকীট সঞ্চারণ প্রতিরোধ করে।
- বাচ্চাদের নিরাপত্তার জন্য উবু হয়ে বসার স্ল্যাট পাকা থাকে।
- ঢাকনার দ্বারা মশা মাছি নিয়ন্ত্রিত থাকে।



উন্নত মানের পিট ল্যাট্রিন

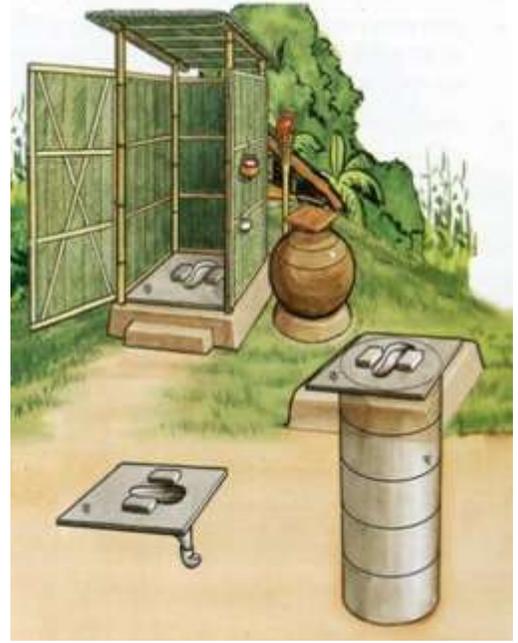
বসতবাড়িতে প্রস্তুতকৃত ভেন্ট পাইপ যুক্ত (উন্নতমানের) পিট ল্যাট্রিন

- সুবিধা
 - কম পানি প্রয়োজন হয়
 - দুর্গন্ধ কম হয়
- মশা মাছির উপদ্রব কম হয়
- ল্যাট্রিন দুই ধরনের হয়
 - একক পিট
 - জোড়া পিট



পুওর-ফ্লাস প্রযুক্তি

- ল্যাট্রিনের প্যান এ ওয়াটার সীল থাকে
- স্বাস্থ্যসম্মত
- একক এবং জোড়া পিট এর হতে পারে
- ডিজাইন এর বিবেচ্য বিষয়
 - প্রতি ফ্লাসে কমপক্ষে ১.৫-২.০ লিটার পানি প্রয়োজন হয়
 - প্যানের নীচে ওয়াটার সীল বা গুজ নেক সংযুক্ত থাকবে
 - পিট কংক্রিট, ইট, সিমেন্ট বালুর মিশ্রণ অথবা বাঁশ দ্বারা সারিবদ্ধ থাকে।
 - নলকূপ এবং ল্যাট্রিনের মাঝে নিরাপদ দূরত্ব কমপক্ষে ১০ মিটার হতে হবে
 - পিটের তলা খোলা থাকবে
 - ইনলেট এবং স্লাজ এর উপরিভাগের ন্যূনতম দূরত্ব ০.৫ মিটার হতে হবে



সুবিধা

স্যানিটেশন এর স্থায়ী সমাধান হিসেবে কাজ করে

গ্রামীণ এলাকায় সহজলভ্য (মালামাল, রাজমিস্ত্রি ইত্যাদি)

বাসাবাড়ির অভ্যন্তরে স্থাপন করা যায়

শিশুদের জন্য নিরাপদ, দুর্গন্ধ এবং মশা মাছি মুক্ত

সেপ্টিক ট্যাংক এবং সুয়ার সিস্টেমের সাথে সংযোগ দিয়ে উন্নত করা যায়

অসুবিধা

সার্বক্ষণিক পানির ব্যবস্থা থাকতে হবে।

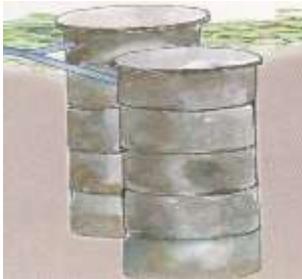
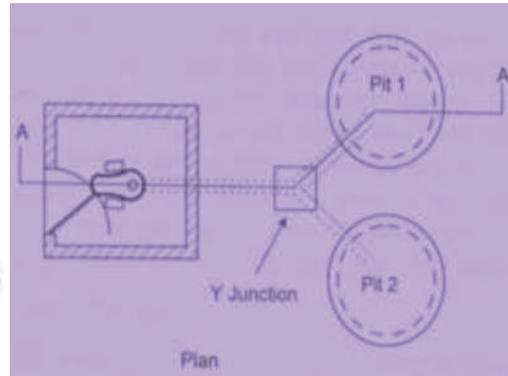
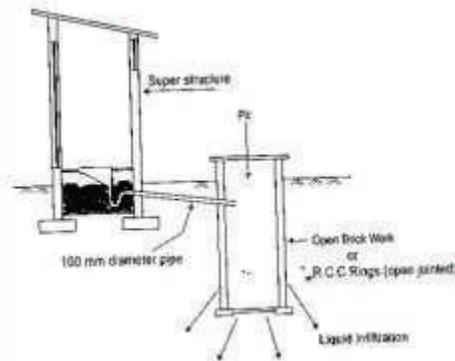
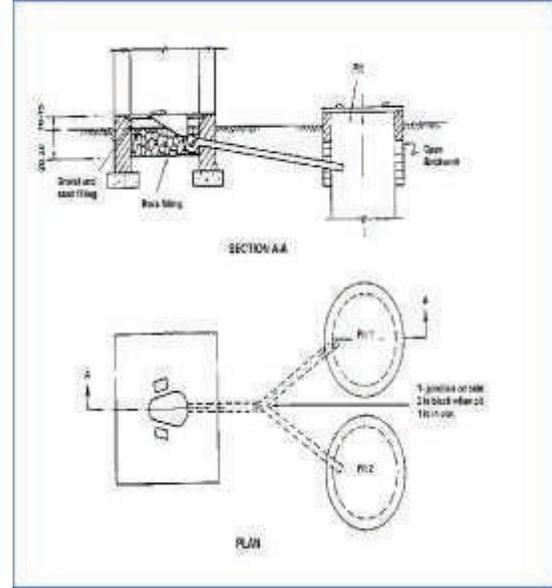
ওয়াটার সীল বন্ধ হয়ে যেতে পারে যদি ময়লা আবর্জনা প্যানের ভেতর ফেলা হয়।

নির্মাণ এবং রক্ষণাবেক্ষণ কঠিন।

জোড়া পিট পুওর ক্লাস ল্যাট্রিন (অফ-সেট)

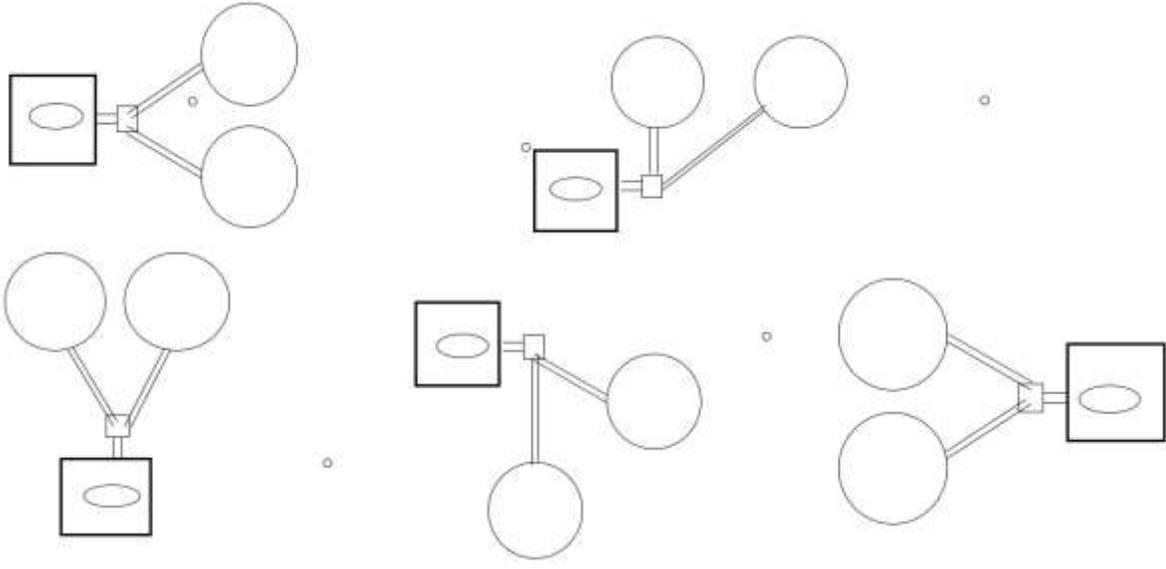
জোড়া পিট পুওর-ক্লাস প্রযুক্তি (অফসেট)

- দুই গর্ত বিশিষ্ট জলাবদ্ধ অফসেট পায়খানা এবং এক গর্ত বিশিষ্ট জলাবদ্ধ অফসেট পায়খানার নির্মাণ কৌশল প্রায় একই রকম-
- দুই গর্ত বিশিষ্ট জলাবদ্ধ অফসেট পায়খানায় দু'টি অফসেট পিট/গর্ত থাকে
- এক সাথে দু'টি পিট ব্যবহার না করে সংযোগের মাধ্যমে প্রথমে একটি পিট ব্যবহার করা হয়
- প্রথম পিট ভরে গেলে দ্বিতীয় পিট ব্যবহার করা হয়
- দ্বিতীয় পিট মল দ্বারা ভরাট হওয়ার আগেই প্রথম পিটের মল সারে রূপান্তরিত হয়
- সার জমিতে ব্যবহারের জন্য গর্ত খালি করে পুনঃব্যবহারের উপযোগী করা হয়
- এ ভাবে পর্যায়ক্রমে পিট দু'টি ব্যবহার করা হয়।
- দুটি পিটের মধ্যকার দূরত্ব কমপক্ষে পিটের কার্যকরী গভীরতার



দুই গর্ত বিশিষ্ট জলাবদ্ধ অফসেট পায়খানা

বিভিন্নভাবে পিট সজ্জিতকরণের চিত্র



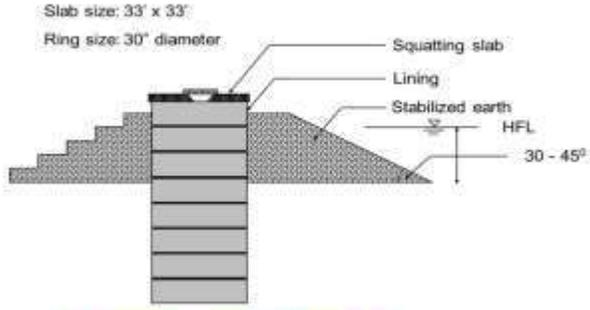
কম্পোস্ট/ইকো-টয়লেট

- এ ধরনের পায়খানায় ২-২.৫ ফুট উঁচু করে ইট/ঢালাই দ্বারা পাশাপাশি দু'টি চেম্বার নির্মাণ করা হয় চেম্বারের উপরে দু'টি ৮ ইঞ্চি ব্যাসের ছিদ্রযুক্ত একটি আরসিসি স্লাব বসানো হয়
- ছিদ্রের পার্শ্বে প্রস্রাব করার জন্য নীচু জায়গা এমনভাবে তৈরী করা হয় যেন প্রস্রাব মলের সংস্পর্শে না আসে
- দু'টি ছিদ্রের মাঝখানে শৌচ কাজ করার জন্য একটি নীচু জায়গা থাকে
- শৌচ কাজে ব্যবহৃত পানি বাহিরে গিয়ে বাষ্পীভূত হয়
- স্লাবের উপর প্রয়োজন অনুযায়ী ইট/টিনের ঘর তৈরী করা হয়
- মল ত্যাগের সময় প্রস্রাব আলাদা হয়ে একটি পাত্রে জমা হয়
- পায়খানা ব্যবহারের পর প্রতিবার মলের উপর দুই/তিন কাপ ছাই/শুকনো মাটি দিতে হয়
- জমা হওয়া প্রস্রাব পানি মিশিয়ে সার হিসাবে জমিতে ব্যবহার করা যায়
- মল ত্যাগের জন্য প্রথমে একটি চেম্বার ব্যবহার করা হয়
- প্রথম চেম্বারটি ভরে গেলে মল পঁচানোর জন্য সীল করে দ্বিতীয় চেম্বারটি ব্যবহার করা হয়
- ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে প্রথম চেম্বারটির মল জৈব সারে পরিণত হয়
- দ্বিতীয় চেম্বারটি ভরে গেলে চক্রাকারে প্রথমটি ব্যবহৃত হয়

বন্যা উপদ্রুত এলাকার জন্য সহায়ক ল্যাট্রিন

- বন্যা উপদ্রুত এলাকায় প্রধানত দুটি সমস্যাঃ
 - বর্জ্য পিটের বাইরে চলে আসে যা পরিবেশের জন্য ক্ষতিকারক
 - লোকজন স্যানিটেশন সুবিধার আওতার বাইরে চলে যায়
- প্রযুক্তি:
 - মাটি দ্বারা স্থিত উচু পিট ল্যাট্রিন
 - টিবি ল্যাট্রিন

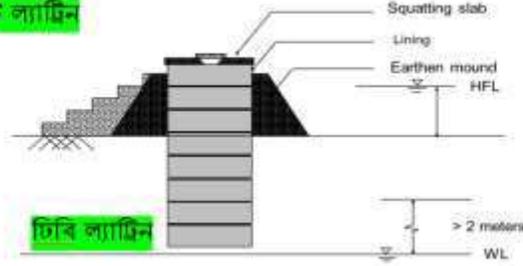
- ধাপযুক্ত ল্যাট্রিন
- বালি দ্বারা আবৃত পিট ল্যাট্রিন



মাটি দ্বারা স্থিত উঁচু পিট ল্যাট্রিন

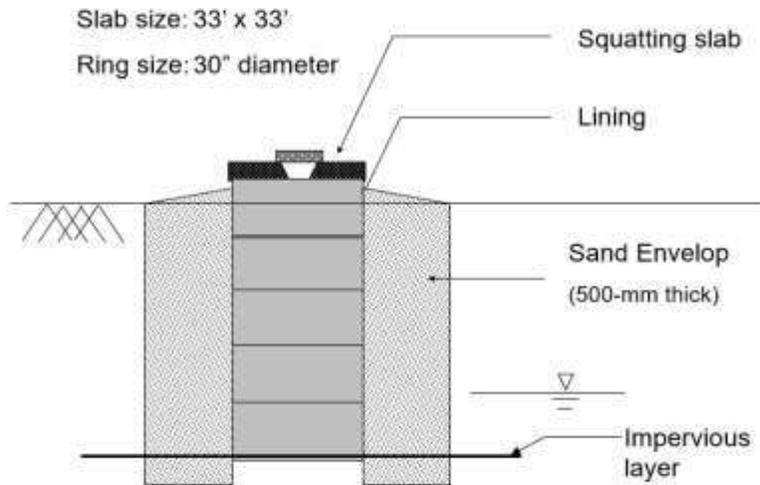


ধাপযুক্ত (মইযুক্ত) ল্যাট্রিন



ঢাঁরি ল্যাট্রিন

উঁচু পানির স্তরযুক্ত স্থানের জন্য উপযোগী টয়লেট



Sand Enveloped Latrine

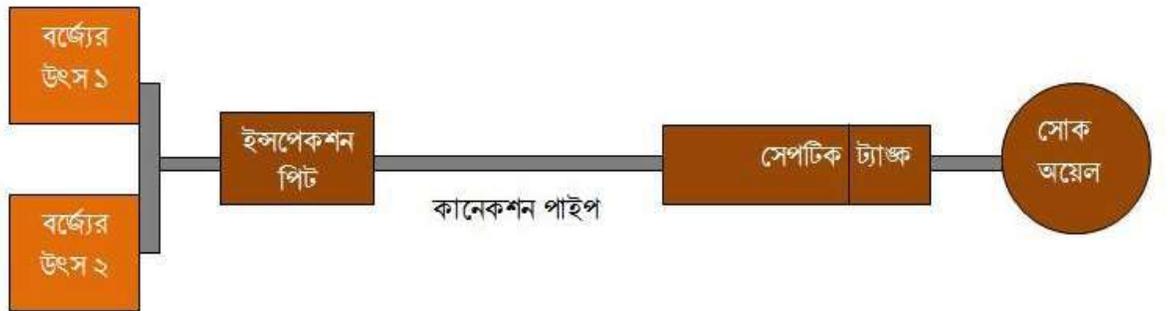
সেপটিক ট্যাংক

- সেপটিক ট্যাংক মাটির নীচে স্থাপিত পানিরোধক একটি ট্যাংক।
- এই ট্যাংকে বেশ কয়েকটি ধাপে বর্জ্য পরিশোধন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়, যেমন- ল্যাকট্রিন থেকে নির্গত মল সংগৃহীত হয়, মলের কঠিন ও তরল অংশ আলাদা হয়ে যায়, জৈব পদার্থ বায়ুশূন্য অবস্থায় বিজর্জিত হয়।
- কঠিন ও ভারী পদার্থ ও আংশিক বিজর্জিত গাদ ট্যাংকের মেঝেতে তলানি হিসেবে পড়ে থাকে। হান্কা ও তৈলাক্ত পদার্থ পানির ওপরে একটি ফেনাযুক্ত আস্তরণ বা সর তৈরি করে। আংশিক শোধিত তরল পদার্থ সরের নীচে অবস্থিত নির্গমন পাইপ দিয়ে বাইরে নিষ্কাশিত হয়।
- একটি আদর্শ সেপটিক ট্যাংকের দৈর্ঘ্য প্রস্থের তিন গুণ বড় হবে।
- সাধারণতঃ সেপটিক ট্যাংকে দুইটি প্রকোষ্ঠ থাকে। দুই প্রকোষ্ঠের ক্ষেত্রে ১ম প্রকোষ্ঠের দৈর্ঘ্য ২য় প্রকোষ্ঠের দৈর্ঘ্যের দ্বিগুণ হয়।
- দুইয়ের অধিক প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট সেপটিক ট্যাংকেও ব্যবহার করা যায়। তবে দুইয়ের অধিক প্রকোষ্ঠে বর্জ্য শোধনের মান ভাল হয় না।
- সেপটিক ট্যাংকে কমপক্ষে ২টি ঢাকনা থাকে।
- ট্যাংকের নির্গমন পথ প্রবেশ পথের কিছুটা নীচে অবস্থান করবে। উভয় পথই ইংরেজি ‘T’ অক্ষরের মত হবে। তবে, নির্গমন পথের খাড়া অংশের প্রান্তদ্বয় সরের উপরিতলের উপরে ও নিম্নতলের নীচে থাকবে।

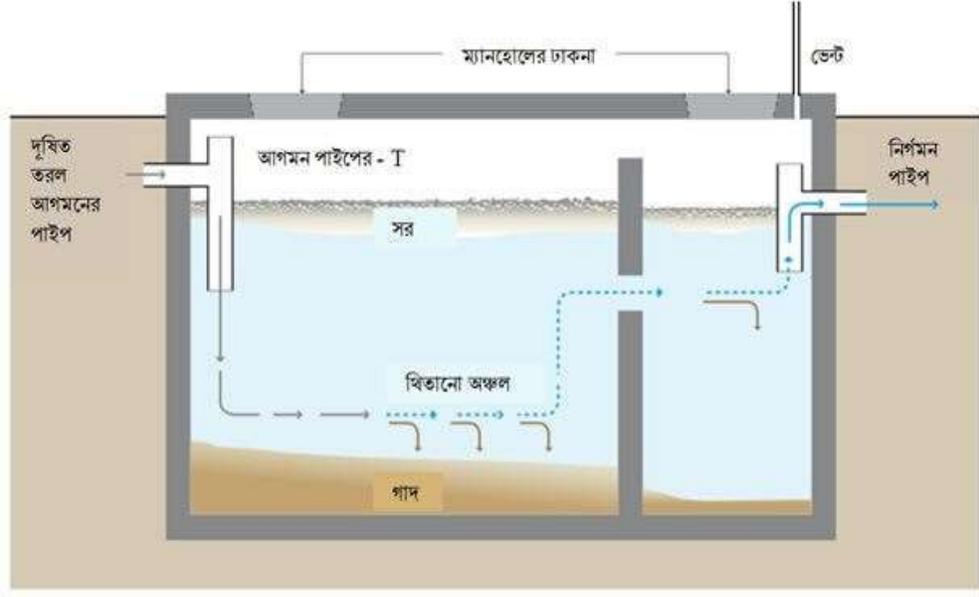
একটি সেপটিক ট্যাংকের বিভিন্ন অংশ

একটি সেপটিক সিস্টেমে নিম্নলিখিত অংশগুলো থাকে।

- ইন্সপেকশন পিট
- কানেকশন পাইপ
- সেপটিক ট্যাংক
- সোক ওয়েল



সেপটিক ট্যাংকের লে আউট



সেপটিক ট্যাংকের প্রস্থচ্ছেদ

পাবলিক/কমিউনিটি টয়লেট

স্থান নির্বাচনে যে সকল বিষয়গুলো খেয়াল রাখতে হবে-

- হাট/বাজার/কমিউনিটিতে কমিটি/এসোসিয়েশন সক্রিয় থাকতে হবে। না থাকলে ব্যবহারকারী দল তৈরী করতে হবে;
- কমিটি/এসোসিয়েশন টয়লেট নির্মাণের জন্য পর্যাপ্ত জায়গা প্রদানে ইচ্ছুক হতে হবে;
- কমিটি/এসোসিয়েশন টয়লেট ব্যবহার এবং রক্ষণাবেক্ষণ করতে ইচ্ছুক হতে হবে এবং মেরামতের জন্য তহবিল সংগ্রহের ব্যবস্থা থাকতে হবে;
- যে স্থানে টয়লেট নির্মাণ করা হবে সেখানে বিদ্যমান কোন টয়লেট আছে কিনা এবং থাকলে তার বর্তমান অবস্থা (স্বাস্থ্যকর/অস্বাস্থ্যকর), টয়লেট মেরামত পুনর্বাসন করলে চাহিদা পূরণ হবে কিনা ইত্যাদি যাচাই করতে হবে;
- টয়লেট নির্মাণের স্থান নিরাপদ খাবার পানির উৎস হতে কমপক্ষে ১০মি দূরত্ব থাকতে হবে;
- টয়লেট পুরুষ এবং মহিলা উভয়ের জন্য সহজেই প্রবেশগম্য হতে হবে;
- বন্যার লেভেল হতে টয়লেট উঁচুতে নির্মাণ করতে হবে বিধায় অপেক্ষাকৃত উঁচু স্থান টয়লেট নির্মাণের জন্য নির্বাচন করতে হবে;

টয়লেটের ব্যবহার বিধি

- প্রতিবার ব্যবহারের পর পানি দিয়ে প্যান ফ্লাস করতে হবে।
- প্যানের ভিতর কোন কঠিন বস্তু ফেলা যাবেনা।
- মেঝে এবং প্যান প্রতিদিন পরিষ্কার রাখতে হবে।
- গোসল এবং অন্যান্য কাজে ব্যবহৃত ময়লা পানি ড্রেনের মাধ্যমে পিটে ফেলা যাবেনা।

টয়লেটের রক্ষণাবেক্ষণ

- প্যানের ঢালু অংশ এবং ট্রাঙ্গে কোন ফাটল আছে কিনা তা নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করতে হবে।
- টুইন পিট ল্যান্ড্রিন এর ক্ষেত্রে কোন পিট ব্লক হয়ে গেছে কিনা তার জন্য ডাইভারশন বক্স নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করা
- একক পিট এর ল্যান্ড্রিন যখন পরিপূর্ণ হয়ে যাবে তখন ০.৫ মি. মাটি দ্বারা ভরাট করে তা ব্যবহার বন্ধ করতে হবে।
- পিটের ধারণ ক্ষমতা নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করতে হবে।
- টুইন পিট পদ্ধতির ক্ষেত্রে প্রথম পিট ভরাট হয়ে গেলে ২য় পিট ব্যবহারের জন্য খুলে দিতে হবে

অধিবেশন-০৪

পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সেক্টরে স্টেকহোল্ডার ও স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠানসমূহের
ভূমিকা

সূচনা পর্বঃ	
	১. পরস্পর পরিচিতি ২. প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য বর্ণনা ৩. প্রত্যাশা ৪. প্রাক প্রশিক্ষণ মূল্যায়ন
পর্বের উদ্দেশ্যঃ	এই অধিবেশন শেষে অংশগ্রহনকারীগণ- -সহায়ক ও অংশগ্রহনকারী পরস্পরের সম্পর্কে জানতে পারবেন, -প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন, -শিখন পরিবেশ সৃষ্টি হবে, -প্রত্যাশা ও আলোচ্য বিষয়ের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা যাবে।
সময়কালঃ	৬০ মিনিট
প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল।
প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্যঃ	
	এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ- - বাংলাদেশের পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন ব্যবস্থায় যে সমস্ত স্টেকহোল্ডার রয়েছেন এবং বিভিন্ন পর্যায়ে স্থানীয় সরকারের নেতৃত্বে গঠিত ওয়াটসান কমিটির বিষয়ে বিস্তারিত ধারণা লাভ করবেন।
প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যঃ	
	এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ- - পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সেক্টরের স্টেকহোল্ডারদের বিষয়ে ধারণা লাভ করবেন, - পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সেক্টরের স্টেকহোল্ডারদের ভূমিকা সম্পর্কে জানতে পারবেন, - সমতল ও পার্বত্য জেলা সমূহের জন্য গঠিত বিভিন্ন পর্যায়ের ওয়াটসান কমিটিগুলোর গঠন ও কার্যাবলী সম্পর্কে স্বচ্ছ ধারণা লাভ করবেন। , - কমিটিগুলোর সাথে জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরের কী সম্পর্ক রয়েছে সে বিষয়েও ধারণা অর্জন করতে পারবেন।

ওয়াটসন (WATSAN) কমিটি

- WATSAN শব্দটি দুটি শব্দাংশের সমন্বয়ে গঠিত। একটি শব্দাংশ WAT গ্রহণ করা হয়েছে WATER হতে এবং অন্য শব্দাংশ SAN এসেছে SANITATION হতে।
- নিরাপদ পানি, উন্নত স্যানিটেশন ও স্বাস্থ্য পরিচর্যার উন্নয়নের জন্য সরকার জেলা, পৌরসভা, উপজেলা, ইউনিয়ন এবং ওয়ার্ড পর্যায়ে পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন কমিটি (WATSAN) গঠন করেছে।

পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন স্টেকহোল্ডার

পানি সরবরাহ এবং স্যানিটেশন সেক্টরে কোন ধরনের পরিবর্তনের ফলে যে সকল ব্যক্তি, গোষ্ঠী বা প্রতিষ্ঠান (ইতিবাচক বা নেতিবাচক ভাবে) প্রভাবিত হয়, তাদেরকে স্টেকহোল্ডার বলা হয়।

এছাড়া, যারা এই ধরনের পরিবর্তনে অংশগ্রহণ করে তাদেরকেও পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন স্টেকহোল্ডার বলা হয়।

পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন স্টেকহোল্ডার কারা?

- যারা পরিবর্তনে আগ্রহী এবং তাদের ভূমিকা কী (দূষণকারী, নিয়ন্ত্রনকারী, ব্যবহারকারী)
 - যারা সম্ভাব্য সুবিধাভোগী
 - যাদের উপর ইতিবাচক কিংবা নেতিবাচক প্রভাব পড়বে
 - যারা কোন পরিবর্তন/পদক্ষেপ এ প্রভাব রাখতে পারে
- স্টেকহোল্ডারগণ তাদের স্বার্থ সংরক্ষন করতে এবং সমস্যার সমাধান করতে চায় বিধায় তারা আগ্রহী হন

সম্ভাব্য স্টেকহোল্ডারগণ

- সরকার ও নিয়ন্ত্রক কর্তৃপক্ষ
- স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান সমূহ
- সেবা প্রদানকারী সংস্থা সমূহ
- ভোক্তা/ব্যবহারকারী ও জনগোষ্ঠী
- এনজিও সমূহ
- একাডেমিয়া ও গবেষণা প্রতিষ্ঠান
- উন্নয়ন সহযোগী প্রতিষ্ঠান

স্টেকহোল্ডারদের ভূমিকা

- স্টেকহোল্ডাররা তাদের বিভিন্ন আগ্রহ, দক্ষতা এবং দায়িত্বের কারণে পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সেক্টরে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
- পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সেক্টরে জটিল চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় স্টেকহোল্ডারদের সম্পৃক্ততা এবং সহযোগিতা প্রয়োজন।
- অবকাঠামো উন্নত করতে, সেবার পরিধি বাড়াতে, নিরাপদ পানি ও স্যানিটেশনের ন্যায়সঙ্গত অধিগম্যতা (Access) নিশ্চিত করতে এবং জনস্বাস্থ্য ও পরিবেশ রক্ষায় সহায়তা করতে, তারা কার্যকর ভূমিকা রাখতে পারে।
- একসাথে কাজ করার মাধ্যমে, স্টেকহোল্ডাররা পানি ও স্যানিটেশন সংক্রান্ত সমস্যাগুলির টেকসই ও অন্তর্ভুক্তিমূলক সমাধান অর্জন করতে পারে।

ওয়াটসান কমিটি

- কার্যকর পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন ব্যবস্থাপনার টেকসই উন্নয়ন, স্থানীয় জনগোষ্ঠী সমূহের চাহিদা কার্যকরভাবে সমাধান নিশ্চিত করার জন্য সরকার বিভিন্ন স্তরে ওয়াটসান (পানি ও স্যানিটেশন) কমিটি গঠন করেছে।
- এই কমিটিগুলি পানি ও স্যানিটেশন কর্মসূচির সমন্বয়, বাস্তবায়ন ও পর্যবেক্ষণে, জনগোষ্ঠীর অংশগ্রহণ নিশ্চিত করতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে পারে।
- নিরাপদ পানি ও স্যানিটেশন সুবিধার অধিগম্যতা (Access) বাড়াতে এবং পরিষেবা সরবরাহের উন্নতিতে কার্যকর ভূমিকা রাখতে পারে।
- পদাধিকার বলে সংশ্লিষ্ট স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান প্রধান ওয়াটসান কমিটির সভাপতি। পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন এর অন্য সকল স্টেকহোল্ডার এর সদস্য।
- পার্বত্য চট্টগ্রাম এলাকার জন্য ভিন্ন ভাবে দুই পর্যায়ে ওয়াটসান কমিটি গঠন করা হয়েছে।
- স্থানীয় সরকার বিভাগের স্মারক নং স্থাসবি/পাস-১/ নল-১১/১৯৯৯/৩২০(৫১০) তাং ০৮/০৫/২০০৭ মোতাবেক উপর্যুক্ত কমিটি সমূহ গঠন করা হয়।

বিভিন্ন পর্যায়ের ওয়াটসান কমিটি সমূহ (সমতল জেলা সমূহের জন্য)

- জেলা ওয়াটসান কমিটি
- পৌরসভা ওয়াটসান কমিটি
- উপজেলা ওয়াটসান কমিটি
- ইউনিয়ন ওয়াটসান কমিটি
- ওয়ার্ড ওয়াটসান কমিটি

বিভিন্ন পর্যায়ের ওয়াটসান কমিটি সমূহ (পার্বত্য চট্টগ্রাম এলাকার জেলা সমূহের জন্য)

- পার্বত্য চট্টগ্রাম অঞ্চলের জন্য আঞ্চলিক ওয়াটসান কমিটি
- পার্বত্য জেলা ওয়াটসান কমিটি
- পৌরসভা ওয়াটসান কমিটি
- উপজেলা ওয়াটসান কমিটি
- ইউনিয়ন ওয়াটসান কমিটি
- ওয়ার্ড ওয়াটসান কমিটি

(প্রথম দুটি ওয়াটসান কমিটি ব্যতিরেকে অন্যান্য ওয়াটসান কমিটি সমূহের গঠন ও কার্যাবলী সমতল জেলা সমূহের অনুরূপ কমিটির মতো।)

জেলা ওয়াটসান কমিটি

- জেলা ওয়াটসান কমিটিঃ এই কমিটিতে জেলা প্রশাসন, সংশ্লিষ্ট সরকারি বিভাগ সমূহ, এনজিও ও অন্যান্য স্টেকহোল্ডারদের প্রতিনিধি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
- এই কমিটি সংশ্লিষ্ট জেলার পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন কার্যক্রম পর্যালোচনা, সমস্যা চিহ্নিত করণ এবং তা নিরসনে সুপারিশ করবে।
- উপজেলা ওয়াটসান কমিটিগুলোর কার্যক্রম পর্যালোচনা, প্রয়োজনীয় পরামর্শ ও সহায়তা প্রদান করবে।
- ডিপিএইচই-এর নির্বাহী প্রকৌশলী এই কমিটির সদস্য সচিব হিসেবে কাজ করবেন।

পৌরসভা ওয়াটসান কমিটি

- পৌরসভা ওয়াটসান কমিটিঃ এই কমিটিতে পৌরসভা মেয়র, ওয়ার্ড কাউন্সিলর, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, এনজিও ও অন্যান্য স্টেকহোল্ডারদের প্রতিনিধি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
- সকল ওয়ার্ডে নিরাপদ পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন কার্যক্রম পর্যালোচনা, প্রয়োজনীয় পরামর্শ ও সহায়তা প্রদান করবে। স্বাস্থ্যবিধি পালনে জনসচেতনতা তৈরি, পৌরসভা পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন তথ্য উপাত্ত সংগ্রহে সহায়তা প্রদান ইত্যাদি এই কমিটির কার্যাবলীর অন্তর্ভুক্ত।

উপজেলা ওয়াটসান কমিটি

- এই কমিটিতে উপজেলা প্রশাসন, সংশ্লিষ্ট সরকারি বিভাগ সমূহ, এনজিও, ও অন্যান্য স্টেকহোল্ডারদের প্রতিনিধি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। ইউনিয়ন ওয়াটসান কমিটিগুলোর কার্যক্রম পর্যালোচনা, প্রয়োজনীয় পরামর্শ ও সহায়তা প্রদান করবে।
- স্বাস্থ্যবিধি পালনে জনসচেতনতা তৈরি, উপজেলায় পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন তথ্য উপাত্ত সংগ্রহে সহায়তা প্রদান, বিরাজমান পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সংক্রান্ত সমস্যা চিহ্নিত করণ ও সমস্যা সমাধানে জেলা কমিটির নিকট সুপারিশ প্রেরণ ইত্যাদি এই কমিটির কার্যাবলীর অন্তর্ভুক্ত।

ইউনিয়ন ওয়াটসান কমিটি

- এই কমিটিতে ইউনিয়ন পরিষদের চেয়ারম্যান ও সদস্যবৃন্দ, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, এনজিও, ও অন্যান্য স্টেকহোল্ডারদের প্রতিনিধি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

ওয়ার্ড ওয়াটসান কমিটিগুলোর কার্যক্রম পর্যালোচনা, প্রয়োজনীয় পরামর্শ ও সহায়তা প্রদান করবে। স্বাস্থ্যবিধি পালনে জনসচেতনতা তৈরি, পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সংশ্লিষ্ট সরকারি ও বেসরকারি সকল প্রকার সহায়তা প্রকৃত উপকারভোগীদের নিকট পৌঁছান, তত্ত্বাবধায়কদের প্রশিক্ষণসহ বিভিন্ন প্রশিক্ষণে জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরকে সহায়তা প্রদান ইত্যাদি এই কমিটির কার্যাবলীর অন্তর্ভুক্ত।

ওয়ার্ড ওয়াটসান কমিটি

এই কমিটিতে সংশ্লিষ্ট ওয়ার্ডের মহিলা সদস্য, সদস্য, এনজিও ও অন্যান্য স্টেকহোল্ডারদের প্রতিনিধি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সংক্রান্ত বিভিন্ন জরীপে সহায়তা প্রদান, স্বাস্থ্যবিধি পালনে জনসচেতনতা তৈরি, পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন সংশ্লিষ্ট সরকারি ও বেসরকারি সকল প্রকার সহায়তা প্রকৃত উপকারভোগীদের নিকট পৌঁছান, তত্ত্বাবধায়কদের প্রশিক্ষণসহ বিভিন্ন প্রশিক্ষণে জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরকে সহায়তা প্রদান ইত্যাদি এই কমিটির কার্যাবলীর অন্তর্ভুক্ত।

পার্বত্য চট্টগ্রাম আঞ্চলিক ওয়াটসান কমিটি

- আঞ্চলিক ওয়াটসান কমিটিঃ এই কমিটির প্রধান পার্বত্য চট্টগ্রাম আঞ্চলিক পরিষদের চেয়ারম্যান মহোদয়। এতে তিন পার্বত্য জেলা পরিষদের চেয়ারম্যান মহোদয়গণ, আঞ্চলিক ও জেলা পরিষদুলোর মুখ্য নির্বাহী কর্মকর্তা, জেলা প্রশাসন, এনজিও ও প্রতি জেলা হতে একজন উপজাতি ও একজন অউপজাতি প্রতিনিধি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
- ডিপিএইচই-এর পার্বত্য চট্টগ্রাম সার্কেলের তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী এই কমিটির সদস্য সচিব হিসেবে কাজ করবেন।
- এই কমিটি আঞ্চলিক পরিষদের আওতাধীন জেলার পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন কার্যক্রম পর্যালোচনা, সমস্যা চিহ্নিত করণ এবং তা নিরসনে সুপারিশ করবে।
- পার্বত্য জেলা ওয়াটসান কমিটিগুলোর কার্যক্রম পর্যালোচনা, প্রয়োজনীয় পরামর্শ ও সহায়তা প্রদান করবে।
- জেলা ওয়াটসান কমিটিঃ এই কমিটিতে জেলা প্রশাসন, সংশ্লিষ্ট সরকারি বিভাগ সমূহ, এনজিও ও অন্যান্য স্টেকহোল্ডারদের প্রতিনিধি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।
- তবে এই কমিটির প্রধান হিসেবে সংশ্লিষ্ট পার্বত্য জেলা পরিষদের চেয়ারম্যান মহোদয় কাজ করবেন।
- ডিপিএইচই-এর নির্বাহী প্রকৌশলী এই কমিটির সদস্য সচিব হিসেবে কাজ করবেন।
- এই কমিটি সংশ্লিষ্ট জেলার পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন কার্যক্রম পর্যালোচনা, সমস্যা চিহ্নিত করণ এবং তা নিরসনে সুপারিশ করবে।
- উপজেলা ওয়াটসান কমিটিগুলোর কার্যক্রম পর্যালোচনা, প্রয়োজনীয় পরামর্শ ও সহায়তা প্রদান করবে।

অধিবেশন-০৫ ও ০৬

পূর্ত কাজ পরিদর্শন

সূচনা পর্বঃ	
	<ol style="list-style-type: none"> ১. পরস্পর পরিচিতি ২. প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য বর্ণনা ৩. প্রত্যাশা ৪. প্রাক প্রশিক্ষণ মূল্যায়ন
পর্বের উদ্দেশ্যঃ	<p>এই অধিবেশন শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> -সহায়ক ও অংশগ্রহনকারী পরস্পরের সম্পর্কে জানতে পারবেন, -প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন, -শিখন পরিবেশ সৃষ্টি হবে, -প্রত্যাশা ও আলোচ্য বিষয়ের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা যাবে।
সময়কালঃ	৬০ মিনিট + ৬০ মিনিট = মোট ১২০ মিনিট
প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল।
প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - নলকূপ মেকানিকগণ পূর্ত কাজ পরিদর্শনের সময় কোন কোন বিষয়ের প্রতি লক্ষ্য রাখতে হবে, সে বিষয়ে সম্যক ধারণা লাভ করবেন।
প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - পূর্ত কাজ কা-কে বলে, সে বিষয়ে ধারণা লাভ করবেন, - পূর্ত কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন মালামাল ও মালামালের গুণাবলী বিষয়ে জানতে পারবেন, - গাঁথুনি ও ঢালাইয়ের সময় করণীয় বিষয়ে স্বচ্ছ ধারণা লাভ করবেন। , - পয়ঃনিষ্কাশন কার্যাবলীর ক্ষেত্রে লক্ষ্যনীয় বিষয়ে ধারণা অর্জন করতে পারবেন। - রঙ করার সময়ে অনুসরণীয় বিষয়গুলো সম্পর্কে জানতে পারবেন। - নির্মাণ কাজে নিরাপত্তা বিধানের জন্য অনুসরণীয় ও করণীয় বিষয়ে জ্ঞান অর্জন করতে পারবেন। - এ ছাড়া নির্মাণ সংশ্লিষ্ট বিবিধ লক্ষনীয় ইস্যুগুলোর ব্যাপারের ধারণা অর্জন করতে পারবেন।

পূর্ত কাজ কি?

কোন অবকাঠামো বা স্থাপনা নতুন নির্মাণ, পুনঃনির্মাণ, অপসারণ, রক্ষণাবেক্ষণ, মেরামত কিংবা নবরূপদান করাকে পূর্ত কাজ বলে। (যেমন— বিল্ডিং, ব্রীজ, রাস্তা, প্লাটফর্ম ইত্যাদি)।

পূর্ত কাজে ব্যবহৃত মালামাল

- ইট
- বালি
- সিমেন্ট
- রড
- খোয়া
- টাইলস
- কাঠ
- কাঁচ
- ঢালি
- এলুমিনিয়াম
- প্লাস্টিক সামগ্রী
- রঙ ইত্যাদি

ইট

ইট সাধারণত ৪ ধরনের হয়ঃ

-প্রথম শ্রেণীর (1st Class)



দ্বিতীয় শ্রেণীর (2nd Class)



তৃতীয় শ্রেণীর (3rd Class)



ঝামা ইট (Picked)



বাহ্যিকভাবে প্রথম শ্রেণীর ইট চেনার উপায়ঃ

- একই ধরনের রং, আকার ও আকৃতি বিশিষ্ট হবে।
- ইটের সাইজ ৯.৫" x ৪.৫" x ২.৭৫" হবে।
- দুইটি ইটকে একত্রে শব্দ করলে ঠনঠন (Metalic) শব্দ করবে।
- একটি ইটের ওজন ৬ পাউন্ড (২.৭২ কেজি) এর কম হবে না।
- একটি ইটকে ভাজলে ফাপা অংশ দেখা যাবে না।
- অতিরিক্ত পোড়া হবে না।
- ভালো ইটের গায়ে নখের আচড় দিলে দাগ হবে না।
- এছাড়াও পরীক্ষাগারে বিভিন্ন পরীক্ষার মাধ্যমে ১ম শ্রেণীর ইট সনাক্ত করা হয়।
- দুইটি ১ম শ্রেণীর ইটকে মাটির উপর টি (T) আকৃতিতে ১.৫ মিটার উপর থেকে ছেড়ে দিলে ভাজবে না। এছাড়াও পরীক্ষাগারে বিভিন্ন পরীক্ষার মাধ্যমে ১ম শ্রেণীর ইট সনাক্ত করা হয়।

নির্মাণ কাজে ইট ব্যবহারে সতর্কতাঃ

- নির্মাণ কাজে ১ম শ্রেণীর ইট ব্যবহার করতে হবে।
- নির্মাণ কাজে ইট ব্যবহারের আগে ২৪ ঘন্টা পানিতে ডুবিয়ে ভিজাতে হবে এবং ব্যবহারের ২ ঘন্টা পূর্বে পানি থেকে উঠাতে হবে।
- নির্মাণ কাজে ২য়, ৩য় শ্রেণীর ইট ও ঝামা ঝাঁকা ইট ব্যবহার করা যাবে না।
- ইট ব্যবহারের পূর্বে ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করে নিতে হবে যাতে ইটে কোন কাদা বা ময়লা না থাকে।

ইট গাঁথুনির ক্ষেত্রে সতর্কতাঃ

- ইট গাঁথুনিতে সিমেন্ট বালির মশলা ব্যবহার করতে হয়।
- ১০" গাঁথুনির ক্ষেত্রে (১:৪) বা (১:৬) অনুপাতে এবং ৫" গাঁথুনির ক্ষেত্রে (১:৪) অনুপাতে গাঁথতে হয়।



চিত্র-ইট গাঁথুনিতে সিমেন্ট বালির মশলা ব্যবহার

- ইট গাঁথুনির ক্ষেত্রে বালি অবশ্যই পরিস্কার করে নিতে হবে।
- মশলা মিশানোর সময় পরিস্কার পানি ব্যবহার করতে হবে।
- ইটের জোড়ায় মশলা ভরাট করে লাগাতে হবে, কোন ফাঁক থাকা যাবে না।
- গাঁথুনি শেষে অবশ্যই গাঁথুনি কমপক্ষে ৭দিন কিউরিং করতে হবে।

বালি

বালি সাধারণত তিন ধরনের হয়, যেমনঃ

- মোটা বালি (সিলেট বালি নামে পরিচিত)।
- চিকন বালি বা সাদা বালি
- ভিটি বালি



বিভিন্ন প্রকার বালি

নির্মাণ কাজের বালি কেমন হবে?

- বালি অবশ্যই কাঁদা, ময়লা ও আর্বজনা মুক্ত হতে হবে।
- বালিতে লবনাক্ততা থাকবে না।
- বালিতে পলি (Silt) থাকবে না।

কোন কাজে কী ধরণের বালি ব্যবহার করা হয়?

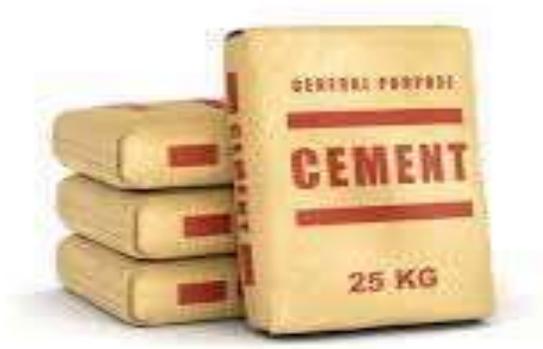
- ভরাট কাজে FM-০.৮ বালি
- গাঁথুনির কাজে FM-১.২ বালি
- ঢালাই কাজে গড় FM-২.২ বালি ব্যবহার করতে হবে। (৫০% মধ্যম সাইজের এবং ৫০% মোটা বালি)
- মনে রাখতে হবে কাজের পূর্বে বালি অবশ্যই চালুনির মাধ্যমে পরিক্ষার করতে হবে।

ভালো সিমেন্ট চেনার উপায়-

- সিমেন্টের বস্তা অবশ্যই টাইট থাকতে হবে, এক বস্তা সিমেন্টের ওজন ৫০ কেচি হতে হবে যার ভলিউম ১.২৫ ঘনফুট।
- সিমেন্টের বস্তার গায়ে কোম্পানীর নাম, উৎপাদনের তারিখ, সিমেন্টের ধরণ লেখা থাকতে হবে।
- সিমেন্টের বস্তা খুলে একটু সিমেন্ট বের করে হাতের সাহায্যে দেখতে হবে দানাডানা আছে কিনা? দানা থাকলে অবশ্যই তা ব্যবহার করা যাবে না।

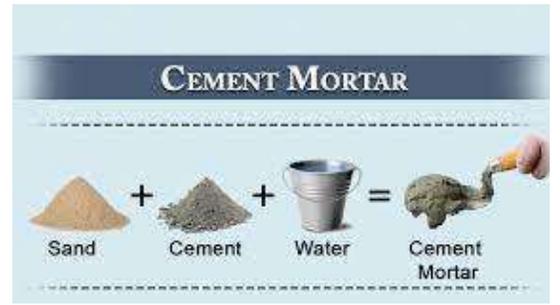


- সিমেন্টের বস্তা জমাট বাধা যাবে না।
- হাতে একটু সিমেন্ট নিয়ে তাতে পানি মিশিয়ে দেখতে হবে পেঁষ্ট হয় কিনা। যদি পেঁষ্ট হয় তবে তা ব্যবহার করা যাবে।
- এছাড়াও ল্যাবরেটরীতে বিভিন্ন ধরনের পরীক্ষার মাধ্যমে ভালো সিমেন্ট চেনা যায়।



গাঁথুনি ও প্লাস্টার করার ক্ষেত্রে করণীয়-

- বালি ব্যবহারের আগে পরিক্ষার, চেলে নিতে হবে।
- অনুপাত অনুযায়ী কত বালি লাগবে তা নির্ণয় করতে হবে।
- সিমেন্ট কতটুকু লাগবে তা নির্ণয় করতে হবে।
- সিমেন্ট ও বালি ভালোভাবে মিশাতে হবে।
- সিমেন্ট ও বালি ভালোভাবে মিশানোর পর পানি মিশাতে হবে।
- সিমেন্ট বালির মশলা ৪৫ মিনিটের মধ্যে শেষ করতে হবে।
- এক মিশ্রন শেষ হওয়ার পর পুনরায় মিশ্রন তৈরি করতে হবে।
- একবারে অনেক মশলা তৈরী করা যাবে না এবং একই মশলা দীর্ঘ সময় ধরে ব্যবহার করা যাবে না।
- গাঁথুনি ও প্লাস্টার শেষ করার পরদিন হতে কমপক্ষে ৭দিন কিউরিং করতে হবে।





কিউরিং এর কাজ চলমান

রড

- ডিজাইন অনুযায়ী সঠিক ব্যাসের রড ব্যবহার করতে হবে।
- মরিচা ধরা রড ব্যবহার করা যাবে না।
- যদি সামান্য মরিচা থাকে ব্যবহারের পূর্বে তা অবশ্যই পরিষ্কার করতে হবে।
- রড ব্যবহারের পূর্বে সোজা করে নিতে হবে।
- রডের গায়ে ফোলাফোলা ভাব থাকবে না।
- ঢালাই কাজে ডিফরম রড ব্যবহার করাতে হবে।

পানি

- নির্মাণ কাজে ব্যবহৃত পানি পান করার উপযোগী হতে হবে।
- পানি যে সকল উপকরণ ও নির্মাণ সামগ্রীর সংস্পর্শে আসবে সেগুলোর সাথে কোন বিরূপ প্রতিক্রিয়া করবে না।
- বর্ণহীন ও গন্ধহীন হবে।
- পানির পিএইচ মান ৭ (সাত) অথবা এর কাছাকাছি হবে।
- অতি মাত্রার খরতা কিংবা লবণাক্ত হবে না।
- ভারী ধাতু, কীটনাশক কিংবা ক্ষতিকারক রাসায়নিক মুক্ত হতে হবে।



ঢালাইয়ের ক্ষেত্রে করণীয়

- ঢালাই করার আগে যন্ত্রপাতি যেমন-মিকচার মেশিন, ভাইব্রেটর, পাট্টা, কুর্নি, কড়াই ইত্যাদি আছে কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে।



- মিশ্রিত বালি ও সিমেন্ট খোয়ার সাথে মিশাতে হবে।
- তিনটি উপাদান ভালোভাবে মিশানোর পর পানি দিতে হবে।
- পানি মেশানোর সময় নির্ধারিত পানি সিমেন্ট অনুপাতের অতিরিক্ত পানি যাতে মেশানো না হয়।
- ঢালাইয়ের সময় ভাইব্রেটর ও পাট্টা দিয়ে ঢালাই কম্প্যাক্ট করতে হবে।
- ঢালাইয়ে যেন সঠিক মাপের ব্লক ব্যবহার করা হয় সেটি খেয়াল রাখতে হবে। ঢালাই করার কমপক্ষে ১৪ দিন আগে সঠিক মাপের ব্লক তৈরী করতে হবে এবং সঠিক ভাবে কিউরিং করতে হবে।
- ঢালাইয়ের পুরুত্ব ও লেভেল পরীক্ষা করতে হবে।
- ঢালাইয়ের পরের দিন থেকে নির্ধারিত সময় পর্যন্ত কিউরিং করতে হবে।

মিক্সার মেশিন ছাড়া ঢালাইয়ের ক্ষেত্রে করণীয়-

- প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি সব আছে কিনা, তা পরীক্ষা করতে হবে।
- কোন গুরুত্বপূর্ণ ও ভার বহন করে এমন অঙ্গের ক্ষেত্রে মিক্সার মেশিন ছাড়া ঢালাই করা যাবে না।
- মিক্সার মেশিন ছাড়া ঢালাইয়ের পূর্বে অনুপাত অনুযায়ী প্রথমে বালি ও সিমেন্ট ভালোভাবে মিশাতে হবে।
- মিশ্রিত বালি ও সিমেন্ট খোয়ার সাথে মিশাতে হবে।
- তিনটি উপাদান ভালোভাবে মিশানোর পর পানি দিতে হবে।
- ঢালাইয়ের সময় পাট্টা দিয়ে ঢালাই কম্প্যাক্ট করতে হবে।
- ঢালাইয়ের পূর্বে যেন সঠিক মাপের ব্লক ব্যবহার করা হয় সেটি খেয়াল রাখতে হবে।
- ঢালাইয়ের পুরুত্ব ও লেভেল পরীক্ষা করতে হবে।
- ঢালাইয়ের পরের দিন থেকে নির্ধারিত সময় পর্যন্ত কিউরিং করতে হবে।



নির্মাণ সংক্রান্ত....



নির্মাণ সংক্রান্ত....



SAFETY FIRST

নির্মাণ কাজে নিরাপত্তা

- প্রতিটি কর্মীকে বাধ্যতামূলক ভাবে ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (Personal Protective Equipments) যেমনঃ হেলমেট, নিরাপত্তা চশমা, হাতে ব্যবহারের দস্তানা বা গ্লোভস, বুট জুতা, উপযোগী পোষাক ইত্যাদি ব্যবহার করতে হবে।
- সমস্ত খোলা জায়গায় যেমন উঁচু মাচা (scaffold), খনন করা এলাকায়, ভ্রাম্যমান মাচা (mobile elevated platform) ইত্যাদিতে নিরাপত্তা রেইলের (gurd rail) ব্যবস্থা রাখতে হবে।
- যেখানে যেখানে প্রয়োজন হয়, সেখানে নিরাপত্তা নোটসহ হলুদ স্টিকার লাগাতে হবে।
- কাজের মাচাগুলো স্থিতিশীল নিরাপদ ও অতিরিক্ত ভারমুক্ত হতে হবে।
- কাজের এলাকা ও যাতায়াতের পথগুলো সকল ধরনের আবর্জনামুক্ত ও বাধাহীন হতে হবে।
- কাজের জায়গায় মালামাল সাবধানতার সাথে রাখতে হবে যাতে কাজ কিংবা চলাচলের সময় কোন দুর্ঘটনা না ঘটে।
- ভারী মালামাল উত্তোলন কিংবা বহনের সময় বিশেষ সতর্কতা অবলম্বন করা। প্রয়োজনে এক বা একাধিক ব্যক্তির সহায়তা নেওয়া।
- ফ্রেন, ফর্কলিফট ইত্যাদি ব্যবহারের সময় তাদের উত্তোলন ক্ষমতার দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

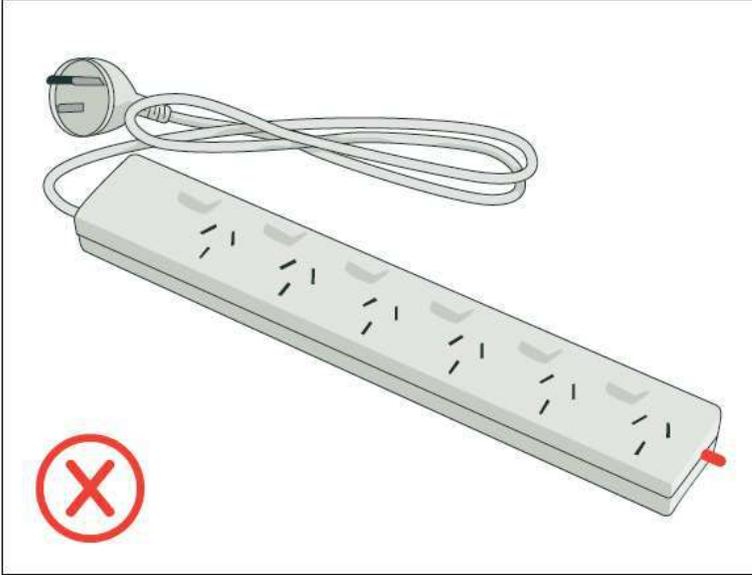


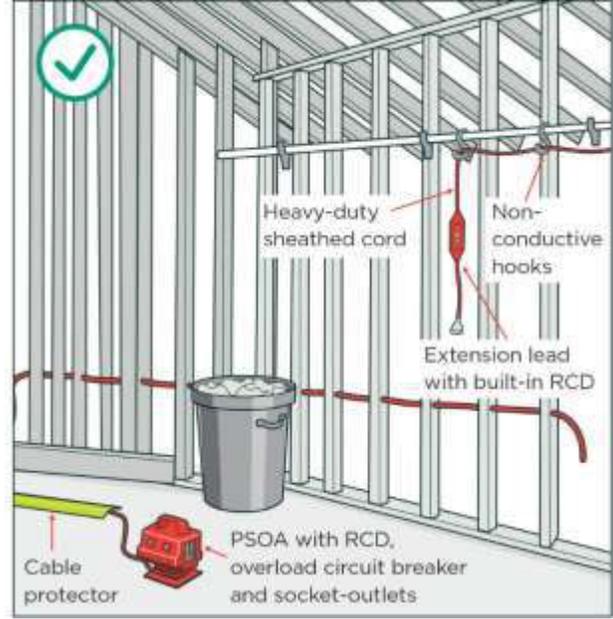
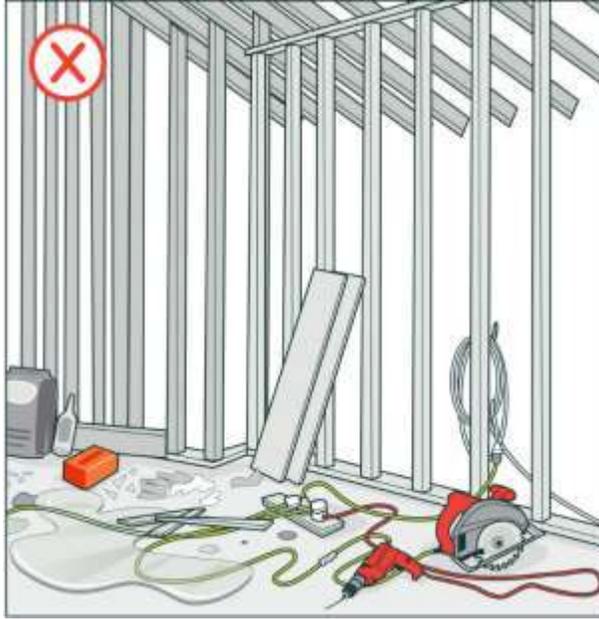
- সাইট সব সময় পরিপাটি ও জঞ্জালমুক্ত রাখতে হবে।
- পর্যাপ্ত আলোর ব্যবস্থা রাখতে হবে।
- সাইটে আগুন নেভানোর মত পর্যাপ্ত ব্যবস্থা রাখতে হবে।
- প্রাথমিক চিকিৎসা বাক্স (First aid box) রাখতে হবে।



First Aid Box

- দক্ষ বৈদ্যুতিক মিস্ত্রীদের দ্বারা বিদ্যুতায়নের কাজ করা।
- উন্নতমানের বৈদ্যুতিক তার ও অন্যান্য ফিটিংস ব্যবহার করা।
- লুকানো বিদ্যুতের তার এবং অন্যান্য ইউটিলিটি (যেমন গ্যাসের পাইপ) অবস্থান চিহ্নিত করা উচিত।
- নির্মাণ সাইটে ওভারহেড বৈদ্যুতিক লাইন থাকলে, বিদ্যুৎ কর্তৃপক্ষের সাথে আলোচনা করে বিদ্যুৎ বন্ধ রাখা।
- বিদ্যুৎ বন্ধ রাখা সম্ভব না হলে, নিরাপদ দূরত্ব বজায় রাখা।
- আবাসিক বাসায় ব্যবহারের নিমিত্তে প্রস্তুতকৃত মাল্টিপ্লাগ নির্মাণ সাইটে ব্যবহার না করা।





ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম



উঁচু মাচায় নিরাপত্তা ব্যবস্থা



খনন কাজে নিরাপত্তা ব্যবস্থা



অধিবেশন-০৭

বাংলাদেশে পানি সরবরাহে প্রচলিত বিভিন্ন প্রযুক্তির বর্ণনা

সূচনা পর্বঃ	
	<ol style="list-style-type: none"> ১. পরস্পর পরিচিতি ২. প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য বর্ণনা ৩. প্রত্যাশা ৪. প্রাক প্রশিক্ষণ মূল্যায়ন
পর্বের উদ্দেশ্যঃ	<p>এই অধিবেশন শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> -সহায়ক ও অংশগ্রহনকারী পরস্পরের সম্পর্কে জানতে পারনবন, -প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন, -শিখন পরিবেশ সৃষ্টি হবে, -প্রত্যাশা ও আলোচ্য বিষয়ের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা যাবে।
সময়কালঃ	৬০ মিনিট
প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল।
প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - বাংলাদেশের পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় ভূগর্ভস্থ ও ভূপৃষ্ঠস্থ বিভিন্ন একক পানির উৎস হিসেবে যেসকল বিভিন্ন প্রকার পানির উৎস সমূহ প্রচলিত রয়েছে, এছাড়াও অন্যান্য পানির উৎস সম্পর্কে জানতে পারবেন।
প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - বাংলাদেশের পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় ভূগর্ভস্থ ও ভূপৃষ্ঠস্থ বিভিন্ন পানির উৎস বিষয়ে জানতে পারবেন, নলকূপের প্রকারভেদ বিষয়ে জানতে পারবেন, ভূপৃষ্ঠস্থ পানি পরিশোধন পদ্ধতি বিষয়ে স্পষ্ট ধারণা পাবেন, বিভিন্ন ভূপৃষ্ঠস্থ পানি পরিশোধন পদ্ধতি বিষয়ে বিশদ ব্যাখ্যা প্রদান করতে পারবেন, - বিশেষ ধরনের পানির উৎস যেমন-রিভার্স অসমোসিস প্ল্যান্ট, রেইন ওয়াটার হারভেস্টর, বন্যা দূর্গত এলাকায় উঁচু পাটাতন যুক্ত নলকূপ, গ্রাভিটি ফ্লো সিস্টেম, ম্যানেজড একুইফার রিচার্জ সিস্টেম ইত্যাদি বিষয়ে অন্যকে শিখাতে সক্ষম হবেন।

পানির উৎস ভেদে পানি সরবরাহের বিভিন্ন প্রকারের প্রযুক্তি

ভূগর্ভস্থ	ভূগৃষ্ঠস্থ
নলকূপ/ উৎপাদক নলকূপ	পিএসএফ
পাতকুয়া	বৃষ্টির পানি ধারক
এসএসটি/ভিএসএসটি	গ্রাভিটি ফ্লো সিস্টেম
আয়রন/আর্সেনিক দূরীকরণ প্লান্ট	রিভার্স অসমোসিস
রিভার্স অসমোসিস	

নলকূপের প্রকারভেদ

- গভীরতার ভিত্তিতে দুই প্রকার

১। গভীর নলকূপ (৭৫ মি এর বেশি)

২। অগভীর নলকূপ

- পানি উত্তোলন এর পদ্ধতির ভিত্তিতে প্রকার

১। ৬ নং নলকূপ

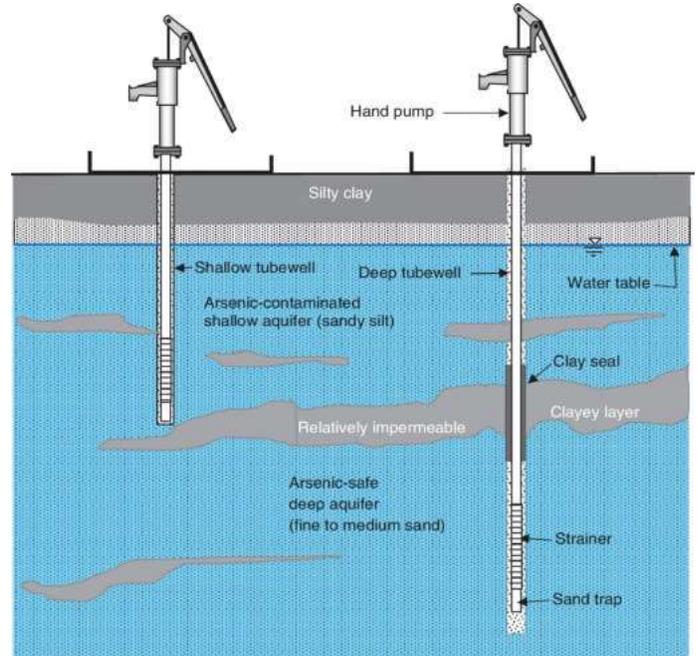
২। তারা নলকূপ

-উত্তোলনযোগ্য তারা নলকূপ

-অনুত্তোলনযোগ্য তারা নলকূপ

৩। সাবমার্সিবল পাম্প যুক্ত নলকূপ

৪। উৎপাদক নলকূপ



অগভীর ও গভীর নলকূপ

৬ নং পাম্পযুক্ত নলকূপ

- ৬ নং পাম্প
- ব্লাইন্ড পাইপ
 - জি আই পাইপ
 - পিভিসি পাইপ
- স্ট্রাইনার
- স্যান্ড ট্রাপ

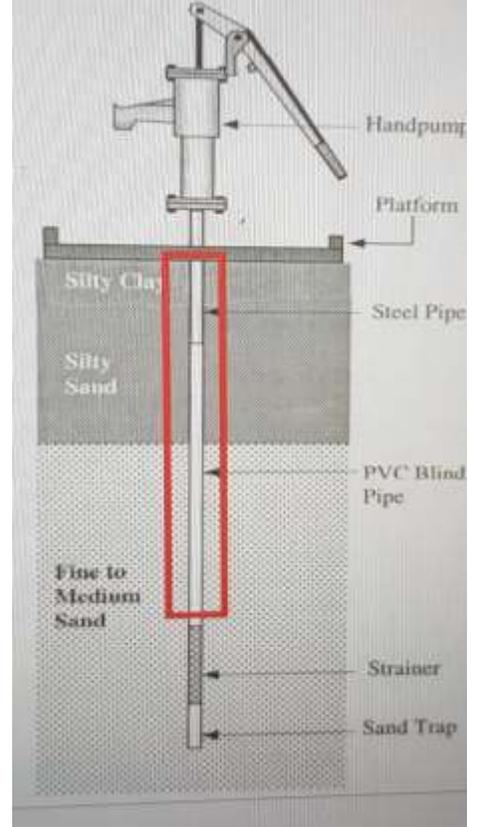
স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী প্রতিটি মালামালের গুণাগুণ নিশ্চিত করা দরকার।

পিভিসি পাইপের সাথে জি আই পাইপের সংযোগ মজবুত হওয়া প্রয়োজন।

এছাড়া জি আই পাইপটি আড়াআড়িভাবে স্থাপিত ক্লাম্পের সাহায্যে প্লাটফর্মের সাথে শক্ত ভাবে আটকিয়ে রাখতে হবে।

সতর্কতার সাথে পিভিসি পাইপ ও স্ট্রাইনারের প্রতিটি সংযোগ প্রদান করতে হবে।

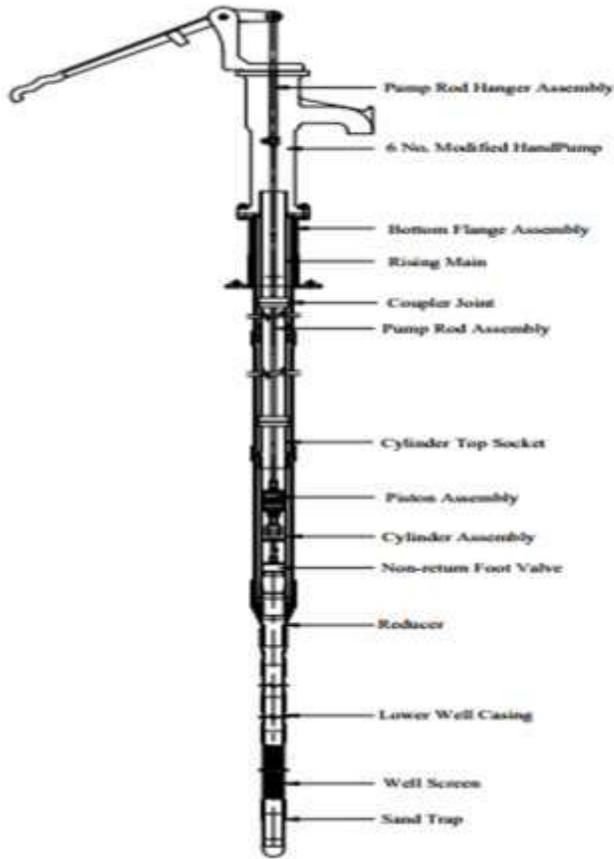
নতুবা নলকূপটি দ্রুত নষ্ট হয়ে যাওয়ার আশংকা থাকবে।



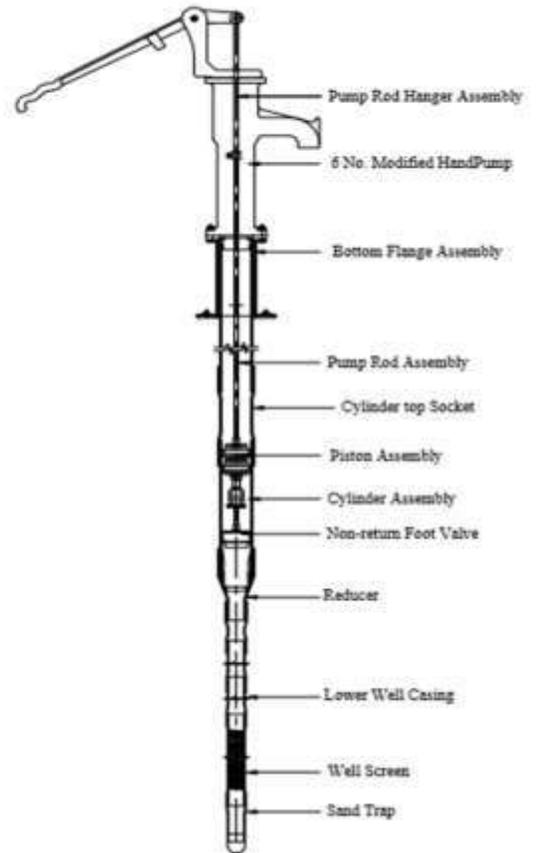
৬ নং পাম্পের যন্ত্রাংশসমূহ

পাম্পের অংশসমূহ			

Tara Hand Pump(Extractable Mode)



System Drawing of Tara Hand Pump(Non-Extractable Mode)



উত্তোলনযোগ্য ও অনুত্তোলনযোগ্য তারা পাম্প



তারা পাম্প

তারা পাম্প প্রযুক্তির বিকাশ

- ▶ ৬নং পাম্প হেডের ব্যবহার।
- ▶ উত্তোলনযোগ্য ও অনুত্তোলনযোগ্য তারা পাম্পের ব্যবহার।
- ▶ পিভিসি পাম্পরড/ স্টেইনলেস স্টিল পাম্পরডের ব্যবহার।
- ▶ রাইজিং মেইন জয়েন্টে সলভেন্ট সিমেন্টের পরিবর্তে অটো কাপলারের ব্যবহার।

তারা নলকূপের যন্ত্রাংশসমূহ পাম্প হেড সেট



পাম্প বডি



হেড কভার



হ্যান্ডেল



লং পিন, শর্ট পিন,
নাট-বোল্ট, নোজ পিন



পাম্প স্ট্যান্ড

উত্তোলনযোগ্য ও অনুত্তোলনযোগ্য তারা পাম্পের তুলনামূলক আলোচনা

ক্র নং	উত্তোলনযোগ্য তারা পাম্প	অনুত্তোলনযোগ্য তারা পাম্প
১	রক্ষণাবেক্ষণ ও মনিটরিং এর প্রয়োজনে পাম্প উত্তোলন করা যায়।	রক্ষণাবেক্ষণ ও মনিটরিং এর প্রয়োজনে পাম্প উত্তোলন করা যায় না।
২	৩০ মি পর্যন্ত পানির স্থিতিতল হতে ২০লি/মি হারে পানি উত্তোলন করা যায়।	১৫ মি পর্যন্ত পানির স্থিতিতল হতে ৩০ লি/মি হারে পানি উত্তোলন করা যায়।
৩	কোন কারণে ফুট ভাল্ভ আটকে গেলে বা ভেঙে গেলে সিলিন্ডার উত্তোলন করে ফুট ভাল্ভ পরিবর্তন করা যায়।	কোন কারণে ফুট ভাল্ভ আটকে গেলে বা ভেঙে গেলে সিলিন্ডার উত্তোলন করা যায় না এবং নলকূপটি অকেজো হয়ে যায়।
৫	প্রয়োজনে সিলিন্ডার পরিবর্তন যায়।	কখনো সিলিন্ডার পরিবর্তন যায় না।

৬	রাইজিং মেইনের কাপলার জয়েন্টে লিক হওয়ার কারণে উত্তোলিত পানির পরিমাণ কমে যায়। বর্তমানে অটো কাপলার ব্যবহৃত হওয়াতে লিক হওয়ার আশংকা কম।	রাইজিং মেইন ব্যবহৃত হয় না।
৭	খরচ সামান্য বেশী।	খরচ কিছুটা কম। ২৭৫ মি তারা নলকুপে প্রায় ১৮০০/- কম।

নলকুপ বিষয়ক সাধারণ আলোচনা

- ▶ ব্লক, প্লাটফর্ম ও আইডি প্লেট সঠিকভাবে স্থাপন করা ও স্থাপনে বিলম্ব না করা।
- ▶ প্রতিটি লোয়ারিং এর সময় নলকুপ মেকানিকের উপস্থিতি নিশ্চিত করা ও সঠিকভাবে বোরলগ সংরক্ষণ করা।
- ▶ নলকুপের সঠিক অবস্থান নির্ধারণ করা।



ওভারহেড ট্যাঙ্কসহ সাবমার্সিবল পাম্প



সোলার পাওয়ার্ড সাবমার্সিবল পাম্প

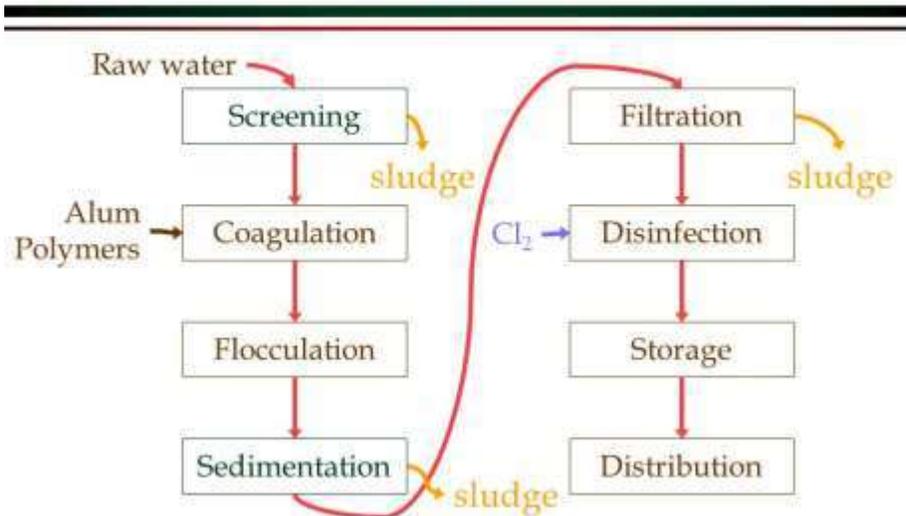


পাতকুয়া

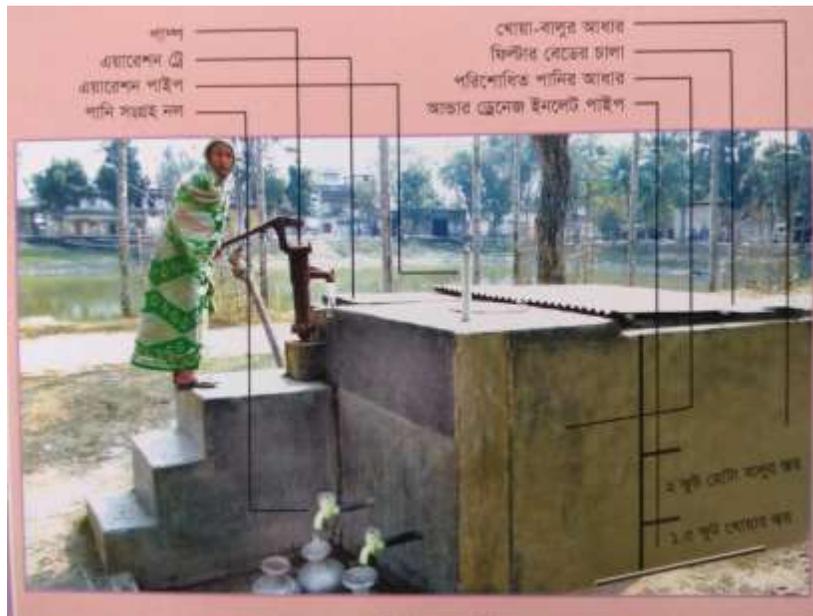


ভূ-উপরিস্থ পানি পরিশোধনের প্রবাহচিত্র

Conventional Surface Water Treatment



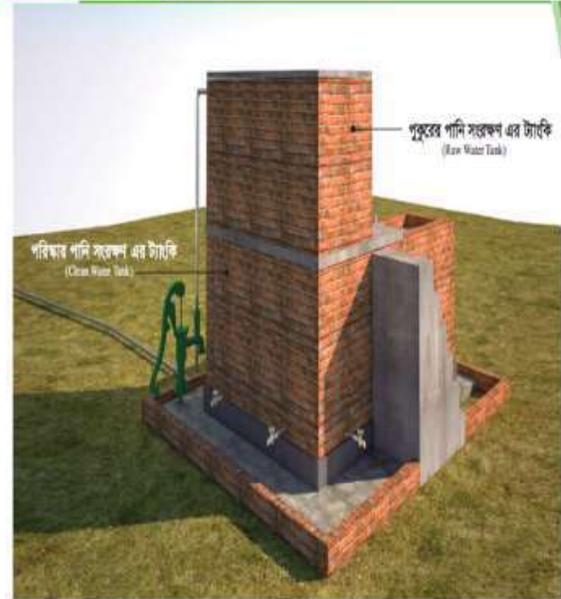
পল্ড স্যান্ড ফিল্টার



পল্ড স্যান্ড ফিল্টার হতে পানি সংগ্রহ



সোলার পম্প স্যান্ড ফিল্টার



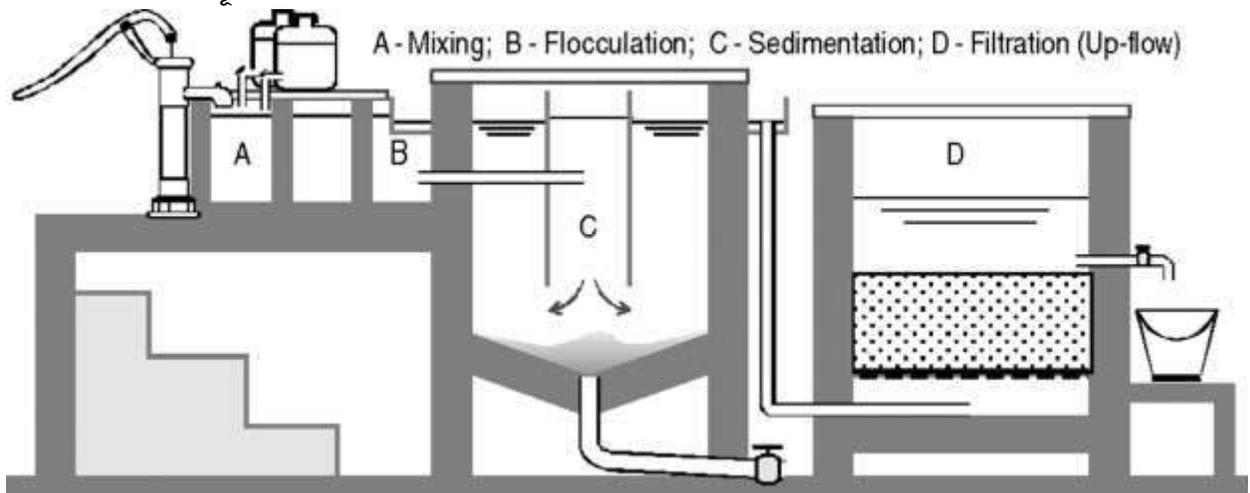
সোলার পম্প স্যান্ড ফিল্টার



ভূ-উপরিস্থ পানিশোধনাগার



আর্সেনিক-আয়রন দূরীকরণ প্ল্যান্ট



আর্সেনিক-আয়রন দূরীকরণ প্ল্যান্ট



আর্সেনিক-আয়রন দূরীকরণ প্ল্যান্ট



আয়রন দূরীকরণ প্লান্ট



মেমব্রেন ফিলট্রেশনঃ রিভার্স অসমোসিস প্ল্যান্ট



রেইন ওয়াটার হারভেস্টার



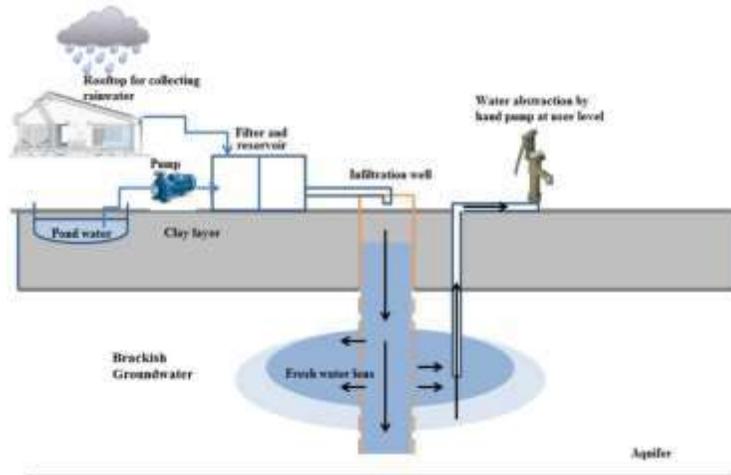
বন্যা দুর্গত এলাকায় উঁচু পাটাতন যুক্ত নলকূপ



গ্র্যাভিটি ফ্লো সিস্টেম



ম্যানেজড একুইফার রিচার্জ সিস্টেম



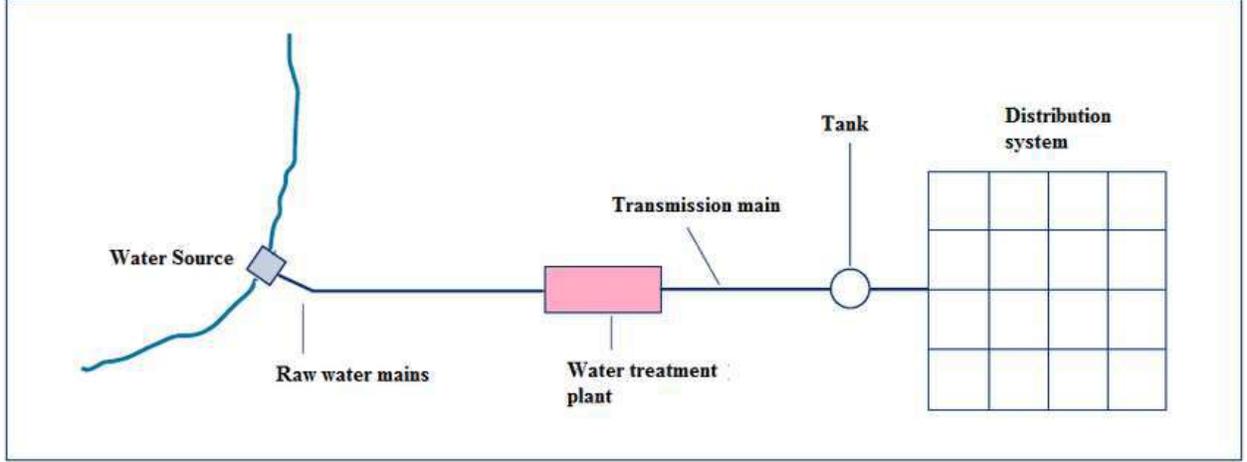
অধিবেশন-০৮

পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় পাইপ লাইন নির্মাণ, রক্ষণাবেক্ষণ ও মেরামত

সূচনা পর্বঃ	
	<ol style="list-style-type: none"> ১. পরস্পর পরিচিতি ২. প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য বর্ণনা ৩. প্রত্যাশা ৪. প্রাক প্রশিক্ষণ মূল্যায়ন
পর্বের উদ্দেশ্যঃ	<p>এই অধিবেশন শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> -সহায়ক ও অংশগ্রহনকারী পরস্পরের সম্পর্কে জানতে পারনবন, -প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন, -শিখন পরিবেশ সৃষ্টি হবে, -প্রত্যাশা ও আলোচ্য বিষয়ের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা যাবে।
সময়কালঃ	৬০ মিনিট
প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল।
প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - বাংলাদেশের পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় পাইপ লাইন নির্মাণ, রক্ষণাবেক্ষণ ও মেরামত বিষয়ে বিস্তারিত ধারণা লাভ করবেন।
প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - পাইপ লাইনের মাধ্যমে পানি সরবরাহ ব্যবস্থার বিতরন লাইন, পরিবহন লাইন সম্পর্কে বলতে পারবেন, - এদেশের প্রেক্ষাপটে কোন ক্ষেত্রে কোন উপাদানের পাইপ ব্যবহার করা হয়, পাইপ স্থাপনে বিভিন্ন অংশ যেমন স্লুইস ভালভ, চেক ভালভ বা নন রিটার্ন ভালভ, এয়ার ভালভ, বিভিন্ন প্রকার ফিটিংস বিষয়ে স্পষ্ট ধারণা পাবেন, - পাইপ লাইন স্থাপনের ক্ষেত্রে কোন বিষয়গুলো মেনে চলা উচিত সে বিষয়ে সুনির্দিষ্ট ধারণা প্রদান করতে পারবেন, - বিভিন্ন প্রকার পাইপের সংযোগ যেমন- পিভিসি/ইউপিভিসি পাইপের সংযোগ, এইচডিপিই পাইপের সংযোগ কিভাবে করতে হয়, ট্রেঞ্চ কিভাবে পূরণ করতে হয়, পাইপ স্থাপনের পর এর কার্যকারীতা কিভাবে পরীক্ষা করেতে হয়, ব্রীজ/কালভার্ট ক্রসিং এ লক্ষণীয় বিষয়সমূহ কি হতে পারে, ওয়ান আউট কি, গৃহ সংযোগ কি-এ সংযোগ দেয়ার ক্ষেত্রে লক্ষণীয় বিষয় ইত্যাদি সম্পর্কে জানতে পারবেন, - পানির অপচয় কি, তা কিভাবে হয়, কিভাবে এই অপচয় রোধ করা যায় এবং পাইপ লাইনের মেরামতকালে লক্ষণীয় বিষয় সমূহ কি কি হতে পারে এ সম্পর্কে বিশদ ব্যাখ্যা প্রদান করতে পারবেন।

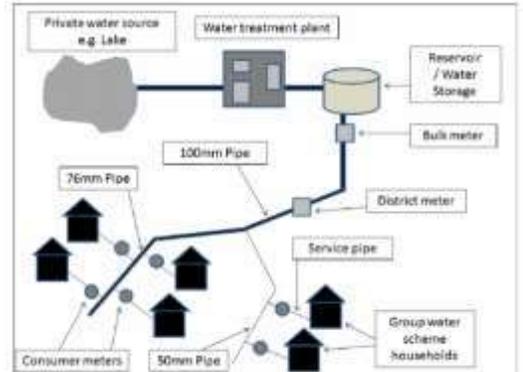
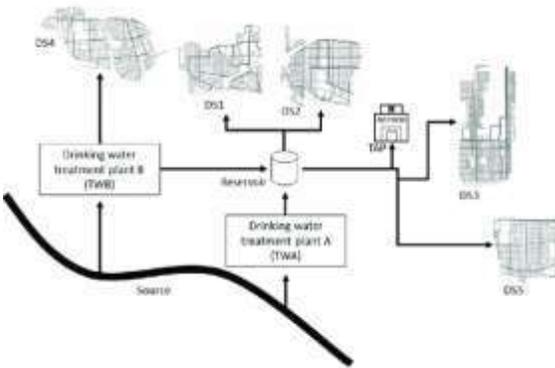
পরিবহন (Transmission) লাইন

পাম্প স্টেশন থেকে সরাসরি যে পাইপের মধ্য দিয়ে পানি বন্টন এলাকায় প্রবেশ করে সেটাই হ'ল পরিবহন (Transmission) লাইন।



বিতরণ ব্যবস্থা

- পানি বিতরণ ব্যবস্থা বলতে পাইপ, ভালভ, পাম্প, ওভারহেড ট্যাংক এবং অন্যান্য উপাদানগুলির আন্তঃসংযুক্ত (inter connected) একটি নেটওয়ার্ককে বুঝায় যা একটি শহর বা অঞ্চলের গ্রাহকদের কাছে পানি সরবরাহ করে।
- এটি পানি সরবরাহ ব্যবস্থার একটি অত্যাবশ্যিক অবকাঠামো ব্যবস্থা যা বাড়িঘর ও বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানে নিরাপদ পানির নির্ভরযোগ্য সরবরাহ নিশ্চিত করে।



বিভিন্ন প্রকারের পাইপ

- পিভিসি (পলিভিনাইল ক্লোরাইড) পাইপ: পিভিসি পাইপগুলো হালকা, সশ্রয়ী এবং স্থাপন করা সহজ। মরিচা ও রাসায়নিক ক্ষয় প্রতিরোধী। পিভিসি পাইপ সাধারণত নিম্ন থেকে মাঝারি চাপ ব্যবস্থার জন্য ব্যবহৃত হয়।
- বর্তমানে পৌর এলাকাগুলোতে পিভিসি পাইপের ব্যবহারকে নিরুৎসাহিত করা হচ্ছে।

- এইচডিপিই (উচ্চ ঘনত্বের পলিথিন) পাইপ: এইচডিপিই পাইপ টেকসই, নমনীয় এবং মরিচা ও রাসায়নিক ক্ষয় প্রতিরোধী। উচ্চ-চাপ ব্যবস্থার জন্য উপযুক্ত। এইচডিপিই পাইপ পরিবহন ও বিতরণ লাইন উভয় ক্ষেত্রেই ব্যবহার করা হয়।
- বর্তমানে পৌর এলাকায় এই পাইপের ব্যবহারকে উৎসাহিত করা হচ্ছে।
- নমনীয় লোহার পাইপ (Ductile Iron): নমনীয় লোহার পাইপগুলো শক্তিশালী, টেকসই, বাহ্যিক লোড ও চাপের জন্য দুর্দান্ত প্রতিরোধক্ষম এবং মরিচা ও রাসায়নিক ক্ষয় প্রতিরোধী। এগুলো সাধারণত বড় ব্যাসের পানির পরিবহন লাইনের জন্য ব্যবহৃত হয়।
- আমাদের দেশে পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় সাধারণত উপরের তিন প্রকারের পাইপ ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও আরও বিভিন্ন প্রকারের পাইপ থাকলেও বিভিন্ন সীমাবদ্ধতার কারণে বর্তমানে সেগুলো ব্যবহার করা হয় না।



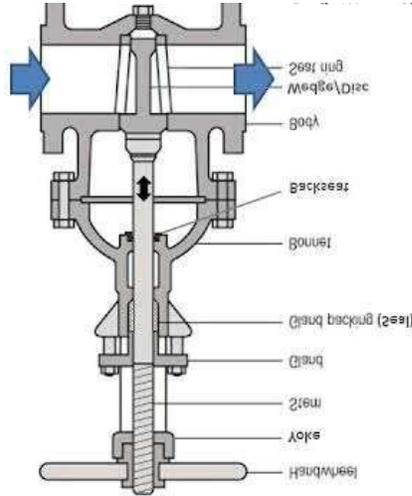
পাইপ ও ভালভ নির্বাচন

- পাইপ নির্বাচন
 - পাইপ স্থাপন কার্য যথেষ্ট ব্যয়সাপেক্ষ।
 - পানি সরবরাহ ব্যবস্থার মোট ব্যয়ের দুই-তৃতীয়াংশ ব্যয় হয় পরিবহন ও বিতরণ পাইপের জন্য।
 - স্থাপিত পাইপে কোন ত্রুটি দেখা দিলে পাইপ মেরামত করা অত্যন্ত শ্রমসাধ্য, সময়সাপেক্ষ ও ব্যয়বহুল।
 - মেরামত চলাকালীন সময়ে যানবাহন নিয়ন্ত্রণ ও পথ-নিরাপত্তা রক্ষা করা একটি বড় সমস্যা।
 - তাই পানি সরবরাহ বিতরণ প্রণালীতে সাধারণতঃ পিভিসি ও এইচডিপিই পাইপ এবং পরিবহন লাইনে এইচডিপিই ও ডাকটাইল আয়রন পাইপ ব্যবহার করা হয়।

- রাস্তা পারাপারের এর ক্ষেত্রে পিভিসি/এইচডিপিই পাইপের ওপর আবরণী ধারক (casing) হিসাবে এম এস পাইপ ব্যবহার করা হয়।
- ভালভ নির্বাচন
 - পানি সরবরাহ ব্যবস্থায়, পানির প্রবাহ, দিক ও চাপ নিয়ন্ত্রণ করতে বিভিন্ন ভালভ ও ফিটিং ব্যবহার করা হয়। এখানে আমাদের দেশে সাধারণত ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের ভালভ ও ফিটিং নিয়ে আলোচনা করা হবে।
 - ভালভ এবং ফিটিংগুলোর নির্বাচন ও ব্যবহার সিস্টেমের ডিজাইন, পাইপ উপাদান, পানির উদ্দিষ্ট চাপ ও ব্যবহারের মতো বিষয়গুলোর উপর নির্ভর করে।

স্লুইস ভালভ

- স্লুইস ভালভ: স্লুইস ভালভ পানির প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করতে একটি গেট বা কীলক-আকৃতির ডিস্ক ব্যবহার করে। এটি সম্পূর্ণরূপে বন্ধ থাকা অবস্থায় একটি টাইট শাট-অফ প্রদান করে অর্থাৎ পানির প্রবাহ সম্পূর্ণ রূপে বন্ধ করে এবং সম্পূর্ণ খোলা অবস্থায় পুরো প্রবাহ নিশ্চিত করে।
- অবস্থানঃ
 - দুই বা ততোধিক মূল লাইনের সংযোগ স্থলে।
 - একই মূল পাইপ লাইনের সুবিধাজনক স্থানে।
 - মূল পাইপ ও শাখা পাইপের সংযোগস্থলে শাখা পাইপের মধ্যে।
 - জলাধারের নির্গমন পাইপের উপর।
 - পাম্পের ডেলিভারী পাইপের উপর।
 - ট্রিটমেন্ট প্লান্টের আগমন ও নির্গমন নলের উপর
 - কাজঃ
 - * পাইপ লাইনে পানির প্রবাহের পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করা।
 - * কোন স্থান বা এলাকায় পাইপ লাইনের মেরামত কালে অন্য কোন স্থান বা এলাকায় সরবরাহ বিঘ্ন না করে কেবল ঐ অঞ্চলের প্রবাহ বন্ধ করা।

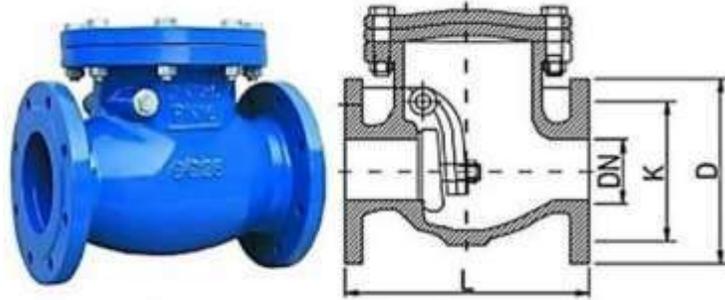


সুইস ভালভ স্থাপনে লক্ষ্যনীয় বিষয়সমূহ

- বিতরণ ব্যবস্থার সকল সুইস ভালভ কংক্রীট চেম্বারের মধ্যে স্থাপন করাতে হবে।
- স্থাপনের পূর্বে সুইস ভালভের যথাযথ অবস্থান সম্পর্কে নিশ্চিত হতে হবে।
- সুইস ভালভকে এমন স্থানে স্থাপন করতে হবে যাতে ভবিষ্যতে কোন সময় রাস্তার নীচে ঢাকা পড়ে পরিচালনার অযোগ্য হয়ে না পড়ে।
- কোন কারণে সুইস ভালভ যদি রাস্তার নীচে স্থাপন করতে হয় তবে ভালভ চেম্বার যথোপযুক্ত ডিজাইন করে কার্যকরভাবে করতে হবে।
- সুইস ভালভ এমনভাবে স্থাপন করতে হবে যাতে সহজ এবং কার্যকরভাবে পাইপলাইনের ফ্লাসিং (পরিস্কার) করা যায়।
- সুইস ভালভ চেম্বারের নির্মাণ সামগ্রী যথাযথ মানসম্পন্ন হতে হবে।

চেক ভালভ বা নন রিটার্ন ভালভ

- চেক ভালভ/নন-রিটার্ন ভালভ : এটি শুধু এক দিকে পানি প্রবাহ নিশ্চিত করে এবং বিপরীত প্রবাহ (backflow) প্রতিরোধ করে সিস্টেমটিকে সম্ভাব্য ক্ষতি থেকে রক্ষা করে।
- অবস্থান
 - ✓ পাম্পের ডেলিভারী পাইপের উপর।
 - ✓ পাইপ লাইনের যে সকল উল্লেখযোগ্য স্থান ভেঙে গেলে বা ফুটো হলে বিপরীত প্রবাহে প্রচুর পানি অপচয় হবে বলে আশংকা করা হয়, সে সকল স্থানের সম্মুখদিকে।
 - ✓ পাম্পের সাকসন পাইপের পাদমূলে-এখানে এর নাম ফুট ভালভ।
- কাজঃ
 - ✓ পানি প্রবাহ কেবলমাত্র একদিকে বইতে দেয়া এবং ঐ প্রবাহ বিপরীতমুখী হওয়ার উপক্রম হলে এই কপাটিকা স্বয়ংক্রিয়ভাবে বন্ধ হয়ে যায়।



এয়ার ভালভ বা বায়ু নিষ্কাশক কপাটিকা (Air Valve)

- এয়ার রিলিজ ভালভগুলি সাধারণত পানি বিতরণ লাইনের উচ্চ পয়েন্টে স্থাপন করা হয় যাতে আটকে থাকা বাতাস বের হয়ে যেতে পারে এবং বিতরণ ব্যবস্থায় বাতাস জমা হতে বাধা দেয়।
- এয়ার রিলিজ ভালভগুলি সাধারণত পানির লাইনে যে সকল স্থানে বাতাস জমা হওয়ার আশংকা রয়েছে এমন স্থানে স্থাপন করা হয়:
 - উচ্চ স্থানে যেমন পাহাড়ের শীর্ষে, উঁচু ট্যাঙ্ক ইত্যাদি
 - ডেড এন্ড পয়েন্ট অর্থাৎ কোন লুপ ছাড়াই যেখানে পাইপ লাইন শেষ হয়
 - পাম্প স্টেশন
 - পানির লাইনের দীর্ঘ অনুভূমিক অংশে



ফিটিংস

- কাপলিং: একটি কাপলিং এমন একটি ফিটিং যা দুটি পাইপকে একত্রে সংযুক্ত করে, একটি সুরক্ষিত এবং লিক-প্রুফ সংযোগ নিশ্চিত করে। এটি সাধারণত একই ব্যাস এবং উপাদানের পাইপগুলো জোড়া দেওয়ার সময় ব্যবহৃত হয়।
- বেন্ড: 90 ডিগ্রি বা অন্যান্য কোণ দ্বারা পাইপের দিক পরিবর্তন করতে বেন্ড ব্যবহার করা হয়। এটি পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় প্রয়োজন অনুসারে প্রবাহের দিক পরিবর্তন করতে সাহায্য করে।
- Tee: একটি টি ফিটিং অক্ষর "T" এর মতো আকৃতির এবং তিনটি পাইপের সংযোগের সুবিধা দেয়। এটি সাধারণত পানি বিতরণের জন্য একাধিক আউটলেট তৈরি করে।
- রিডুসার: বিভিন্ন আকারের পাইপ সংযোগ করতে একটি রিডুসার ফিটিং ব্যবহার করা হয়। এটি বিভিন্ন ব্যাসের পাইপগুলির মধ্যে একটি মসৃণ রূপান্তর করার সুবিধা দেয়।



বিভিন্ন প্রকার বেস, টি, রিডুসার, ভালভ

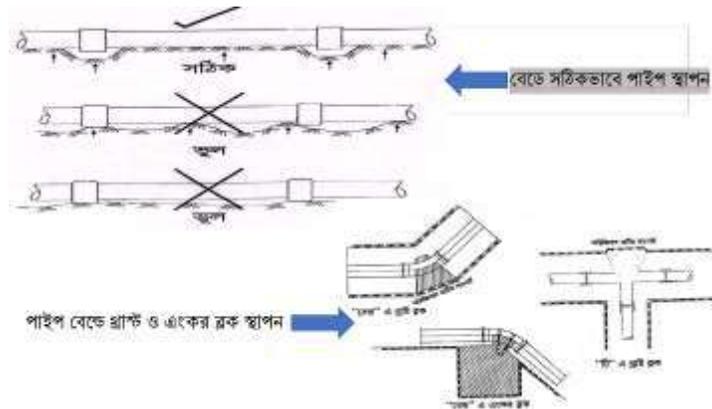
পাইপ লাইন স্থাপন

• খাদ (Trenches) খনন

- ✓ নক্সা দেখে পাইপের ঢাল, সন্ধি, নিম্নতম তলের লেভেল, ভিত্তি-স্তরের গভীরতা ও পাইপের উর্দ্ধতলের উপরের আবরণ সমেত মাটির আস্তরণের গভীরতা ধরে কতখানি গভীরতা পর্যন্ত খাদ খনন করতে হবে তা ঠিক করে সেভাবে খাদ-খনন করা হয়। খাদের গভীরতা পাইপের ব্যাসের সাথে ১ মিটার এবং পাইপের ব্যাসের সাথে ০.৪ মিটার যোগ করে খাদের প্রস্থ ঠিক করা হয়।
- ✓ খননকৃত খাদের পার্শ্ব ঢাল এমনভাবে করতে হবে, যেন পাশের মাটি ভেঙ্গে না পড়ে।
- ✓ খননকৃত মাটি নালা হতে নিরাপদ দূরত্বে (সর্বনিম্ন ০.৫ মিটার) রাখতে হবে।
- ✓ খাদ এমন চওড়া হতে হবে, যাতে গর্তের মধ্যে সহজে কাজ করা যেতে পারে।
- ✓ খাদ হতে প্রয়োজনীয় পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থা অবশ্যই রাখতে হবে।
- ✓ খননকৃত খাদের বেড় সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য বরাবর অবশ্যই সমান হতে হবে।
- ✓ বিভিন্ন মালামাল যেমন-পাইপ, ফিটিংস ইত্যাদি খননকৃত খাদ হতে নিরাপদ দূরত্বে রাখতে হবে।
- ✓ খননকৃত খাদের অনাকাঙ্ক্ষিত ভাঙ্গন রোধ করার জন্য প্রয়োজনীয় কাঠের তৈরী অস্থায়ী ব্যবস্থা সর্বদা প্রস্তুত রাখতে হবে।
- ✓ মানুষ, গবাদি পশু কিংবা যানবাহন যাতে খাদে পরে দুর্ঘটনা না ঘটে সেজন্য প্রয়োজনীয় সতর্কতামূলক ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

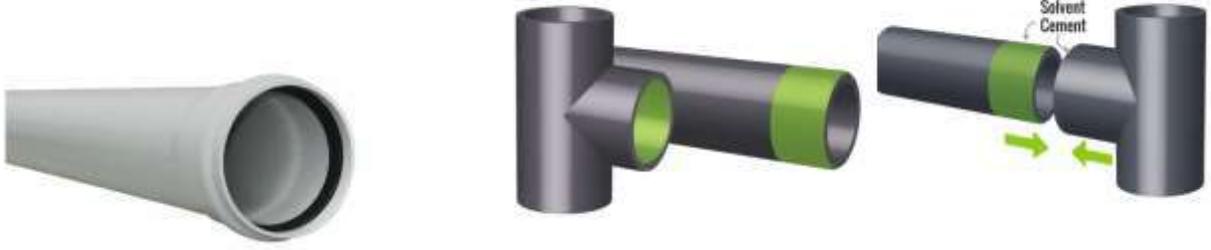


- পাইপকে শক্ত মাটির উপর বসানোর জন্য এবং পরে পাইপের নীচের মাটি যাতে না বসে যায় সেজন্য যা যা করণীয় তা হ'লঃ
 - নির্দিষ্ট গভীরতা ও প্রস্থ অনুসারে খাদ খনন করার পর বেড সমতল করে নিতে হবে।
 - খাদ হতে সকল প্রকার আলগা মাটি তুলে ফেলতে হবে।
 - বেড দূরমুশ দিয়ে কমপেকশন করে নিতে হবে।
 - বেডে নির্দিষ্ট পরিমাণে বালি ফেলে তা দূরমুশ দ্বারা উত্তমরূপে কম্পেকশন সমান করে নিতে হবে।
 - কমপেকশনের পূর্বে বালিতে যথোপযুক্ত পানি থাকতে হবে।
 - বালিতে পানি কম থাকলে পানি দিয়ে নিতে হবে এবং বেশি থাকলে রোদে শুকিয়ে নিতে হবে।
 - বেডের মাটি বেশি নরম হলে প্রয়োজনীয় বালি ও খোয়ার মিশ্রণ ব্যবহার করে দূরমুশ দিয়ে কমপেকশন করে নিতে হবে।
 - পাইপের সংযোগ স্থানে প্রয়োজনমত অতিরিক্ত গর্ত রাখতে হবে এতে সংযোগ প্রদানে সুবিধা হবে।



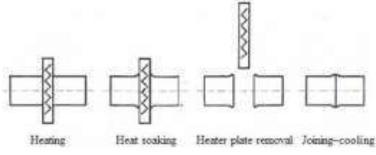
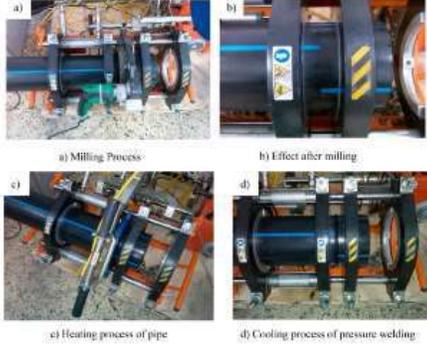
পিভিসি/ইউপিভিসি পাইপের সংযোগ

- আমাদের দেশে পিভিসি/ইউপিভিসি পাইপে সাধারণত নিম্ন বর্ণিত তিন ধরনের সংযোগ দেওয়া হয়ে থাকেঃ
 - সলভেন্ট সিমেন্ট সংযোগ (পুরোপুরি পানি রোধক করা সম্ভব হয় না।)
 - রাবার রিং সংযোগ (উন্নত মানের রাবার রিং ব্যবহার করা হলে লিকেজের হার অনেক কমে যায়।)
 - প্যাচ সংযোগ (বড় ব্যাসের পাইপে সাধারণত ব্যবহার করা হয় না।)

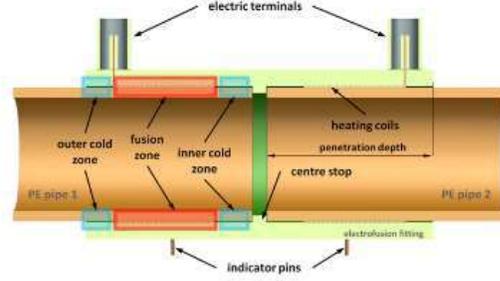


এইচডিপিই পাইপের সংযোগ

- এইচডিপিই (হাই-ডেনসিটি পলিইথিলিন) পানির পাইপগুলোকে সংযুক্ত করতে এবং একটি নিরাপদ এবং ছিদ্রমুক্ত ব্যবস্থা নিশ্চিত করতে সাধারণত বিভিন্ন ধরনের সংযোগ ব্যবহার করা হয়। এখানে এইচডিপিই পাইপ লাইনে ব্যবহৃত সংযোগগুলো নিচে দেওয়া হলো।
- বাট ফিউশন জয়েন্ট: একই ব্যাসের এইচডিপিই পাইপ যুক্ত করার জন্য বাট ফিউশন একটি জনপ্রিয় পদ্ধতি। এতে পাইপের প্রান্তগুলিকে গরম করা এবং তারপর নিয়ন্ত্রিত চাপে তাদের জোড়া লাগান হয়। উত্তপ্ত প্রান্তগুলো একত্রিত হওয়ার সাথে সাথে শক্তিশালী ও অবিচ্ছিন্ন সংযোগ তৈরি হয়। বাট ফিউশন জয়েন্টগুলো যথেষ্ট শক্তিশালী এবং লিকেজমুক্ত হয়।
- ইলেক্ট্রোফিউশন জয়েন্ট: এটি এইচডিপিই পাইপ যুক্ত করার জন্য আরেকটি বহুল ব্যবহৃত পদ্ধতি। বৈদ্যুতিক প্রবাহের মাধ্যমে এইচডিপিই উপাদান গলিয়ে একটি ফিউজড জয়েন্ট তৈরি করে। ইলেক্ট্রোফিউশন জয়েন্টগুলো নির্ভরযোগ্য, যথেষ্ট শক্তিশালী ও লিকেজমুক্ত হয়।
- ট্রানজিশন জয়েন্ট: বিভিন্ন পাইপ উপাদান বা আকারের মধ্যে পরিবর্তন হলে ট্রানজিশন জয়েন্ট ব্যবহার করা হয়। এইচডিপিই পাইপ ও অন্যান্য পাইপ যেমন পিভিসি বা ধাতব পাইপের মধ্যে সংযোগের ক্ষেত্রে এটি ব্যবহার করা হয়। যান্ত্রিক জয়েন্ট, কম্প্রেশন ফিটিং বা বিশেষ ট্রানজিশন ফিটিং সহ বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করে ট্রানজিশন জয়েন্টগুলো দেওয়া যেতে পারে।

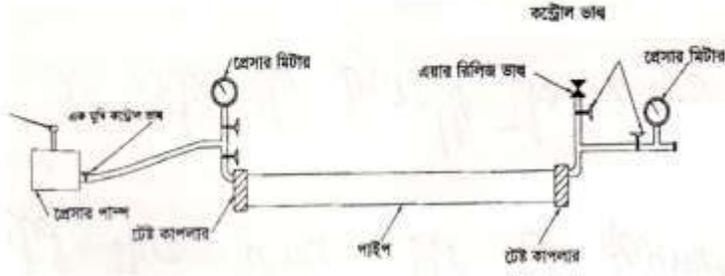


e) Basic technology of fusion welding



স্থাপিত পাইপ পরীক্ষা

- খাদে নির্দিষ্ট লাইনে ও লেভেলে পাইপ বসিয়ে মাটি ভরাটের আগে পাইপে কোন ফাটল বা পাইপ সংযোগে কোন ছিদ্র আছে কি-না তা পরীক্ষা করে দেখতে হয়।
- পাইপের দু'প্রান্ত বিশেষভাবে বন্ধ করে পাইপের মধ্যে পাম্পের সাহায্যে নিরাপদ পানি ভর্তি করে একটা নির্দিষ্ট চাপ সৃষ্টি করা হয় এবং সেই চাপে জোড়ামুখ দৃঢ় ও পানিরোধক কিনা তা পরীক্ষা করা হয়। এই পরীক্ষাকে পাইপ লাইনের "প্রেসার টেস্টিং" পদ্ধতি বলা হয়।
- প্রেসার টেস্টিং এর আওতায় পাইপ লাইনকে সর্বোচ্চ ৫০০ মিটার সেকশনে ভাগ করে নিতে হবে।
- টেস্টিং শুরু করার পূর্বে প্রয়োজনীয় স্থানে (বেড, টি এবং এন্ডক্যাপে) থ্রাষ্ট ব্লক দিতে হবে।
- পাইপের নড়াচড়া প্রতিরোধ করার জন্য প্রয়োজনীয় স্থানে যথাযথভাবে স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী বালু ও মাটি দিতে হবে এবং স্পেসিফিকেশন অনুসারে কমপেকশন হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে।
- প্রেসার টেস্টিং এর জন্য পাইপলাইনকে নিরাপদ পানি দ্বারা ভর্তি করার পর পাইপের ভিতর যাতে কোন বাতাস আটকিয়ে থাকতে না পারে তা নিশ্চিত হতে হবে।
- প্রেসার টেস্টিং এর জন্য পাইপকে সর্বোচ্চ প্রেসারে ২ ঘন্টা এবং এর অর্ধেক প্রেসারে ২৪ ঘন্টা রাখতে হবে।



BS	ISO
Class B (6 Bar)	S16.7 PNO.6 Mpa (6 Bar)
Class C (9 Bar)	S12.5 PNO.8 Mpa (8 Bar)
Class D (12 Bar)	S8.0 PN1.25 Mpa (12.5 Bar)
Class E (15 Bar)	S6.3 PN1.6 Mpa (16 Bar)

খাদ ভর্তি করণ পদ্ধতি

- পাইপ পরীক্ষা সন্তোষজনক হলে খাদ ভর্তি করার সময় পাইপের পাশের গর্ত ও উপরে সর্বোচ্চ ১৫০ মিমি বা ৬ ইঞ্চি পরিমাণ স্তরে বালি ভরাট করে দূরমুখ দ্বারা ভালভাবে কমপেকশন করতে হবে।
- খাদ খনন করার সময় খাদের পাশে পূর্বের কাটা যে মাটি জড় করে রাখা হয়েছিল, সেই মাটি অথবা নির্ধারিত বস্তু দিয়ে খাদ ভর্তি করতে হবে।
- গর্তের উপরিভাগ স্পেসিফিকেশনে নির্দেশিত পদার্থ দ্বারা পূরণ করতে হবে।

ব্রিজ/কালভার্ট ক্রসিং

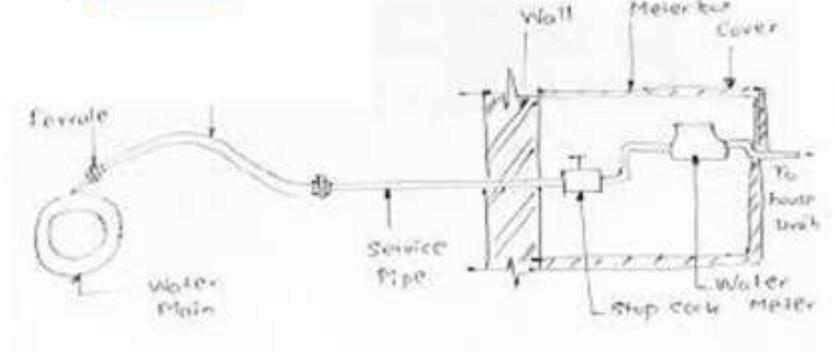
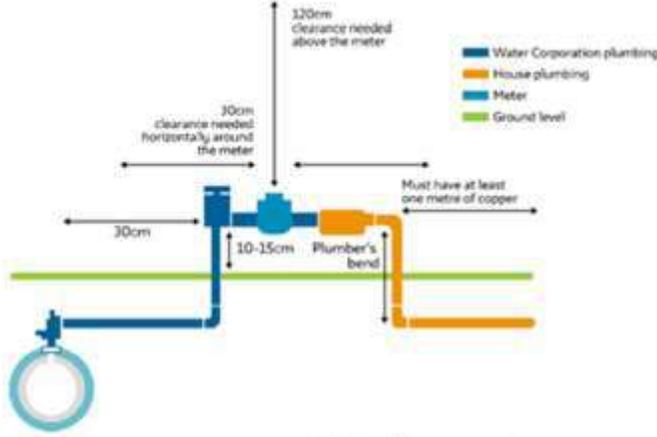
পানি সরবরাহ পাইপ লাইন, ব্রিজ/কালভার্ট ক্রসিং-এ লক্ষণীয় বিষয়সমূহঃ

- ব্রিজ/কালভার্ট ক্রসিং-এ অবশ্যই জিআই/এমএস পাইপ ব্যবহার করতে হয়। অন্যথায় ব্যবহার্য পাইপের উপরে জিআই/এমএস পাইপ কেসিং ব্যবহার করা হয়।
- ব্রিজ/কালভার্টে স্থাপিত পাইপ, পানি প্রবাহ বা নৌ-চলাচলে কোন প্রকার বাঁধার সৃষ্টি করবে না।
- পাইপ, ব্রিজ/কালভার্টের বাহির পাশ দিয়ে স্থাপন করে রেইল পোস্টের সাথে ক্লাম্পের সাহায্যে আবদ্ধ করা হয়।
- ব্রিজ/কালভার্ট ক্রসিং-এ পাইপের বেঙ্গ ৪৫° (পয়তাল্লিশ ডিগ্রি) -এর বেশী ব্যবহার করা ঠিক নয়-এতে হেড লস বেশী হয়।
- ব্রিজ/কালভার্ট ক্রসিং-এ ফ্লেঞ্জড টাইপের সংযোগ ব্যবহার করতে হয় এবং যতদূর সম্ভব কম সংখ্যক সংযোগ ব্যবহার করা উচিত।

ওয়াস আউট

- ওয়াস আউটের নির্গমন পথ বিদ্যমান ডেইন/খাল/নদী-র দিকে হতে হবে।
- নির্গমন পাইপটি বন্যাজনিত সর্বোচ্চ পানির লেবেল হতে কমপক্ষে ১৫০ মিঃমিঃ (৬’’) উপরে হতে হবে।

- বাড়ীর সংযোগ ক্ল্যাম্প অবশ্যই কাষ্ট আয়রণ (সি আই) অথবা পিভিসি-র তৈরী ব্যবহার করতে হবে।
- মাইল্ড স্টিলের (এম এস) তৈরি ক্ল্যাম্প কোনভাবেই ব্যবহার করা উচিত নয়। এতে পানির চাপে ক্ল্যাম্পের আয়তন ও অবস্থানের পরিবর্তন হয়ে পানির লাইনে লিক তৈরী হতে পারে।
- ক্ল্যাম্পের সাথে সব সময় রাবার গ্যাসকেট ব্যবহার করতে হবে। কোন ভাবেই স্পঞ্জ ইত্যাদি ব্যবহার করা যাবে না।



পানির অপচয়

- ১। পাইপের সন্ধিস্থলে ছিদ্র থাকা
- ২। পাইপের গায়ে ফাটা বা ছিদ্র থাকা
- ৩। ত্রুটিপূর্ণ সার্ভিস লাইন সংযোগ
- ৪। অসামঞ্জস্য ডিজাইন হলে
- ৫। সরবরাহ সিস্টেমে নিম্নমানের মালামাল ব্যবহার করলে
- ৬। কর্তৃপক্ষের অগোচরে রাস্তার মেইন থেকে আর এক শাখা পাইপ যুক্ত করে পানি চুরি করলে

• পানির অপচয় প্রতিরোধ

- ১। ব্যবহারকারীদের নিজ নিজ সার্ভিস পাইপে মিটার বসানোর ব্যবস্থা করা।
- ২। বন্টন এলাকাকে কতকগুলি উপ-অঞ্চলে ভাগ করে প্রত্যেক উপ-অঞ্চলে পানি মিটার বসানো এবং মাঝে মাঝে সরবরাহকৃত পানি ও বন্টন এলাকায় পানি গ্রহণের পরিমাণ নিরীক্ষা করে ও ঐ সকল উপ-অঞ্চলে মোট পানির অপচয় জানা যাবে।
- ৩। সার্ভিস পাইপ ও বাড়ী-ঘরের পানি সরবরাহের আনুষঙ্গিক জিনিস-পত্রগুলি মাঝে মাঝে পরীক্ষা করা, ত্রুটিপূর্ণগুলি সরানো বা পাল্টে দেয়ার ব্যবস্থা করা।
- ৪। পানি অবব্যবহার ও অপচয়জনিত ক্ষতি সম্পর্কে জনসাধারণকে সচেতন করা।

লিকেজ

পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় ত্রুটিপূর্ণ/ক্ষয়প্রাপ্ত/ক্ষতিগ্রস্ত পাইপ, স্লুইস ভালভ, ওয়াশ-আউট, স্ট্রীট হাইড্রান্ট, বিভিন্ন প্রকার ফিটিংস বা জোড়া মুখ হতে নিরুগত পানি অপচয় লিকেজ নামে অভিহিত।

- লিকেজের কারণ সমূহ
 - পাইপ স্থাপনে ত্রুটি হলে
 - পাইপের সংযোগ সঠিক না হলে
 - অতিরিক্ত পানির প্রেসার থাকলে
 - মাটির নড়নচড়ন হলে
 - খারাপ মালামাল ব্যবহার করলে
 - কারিগরী নৈপুণ্যতায় ঘাটতি থাকলে।

মেরামত

- ভূ-গর্ভস্থ পানির পাইপের লিক মেরামতঃ
 - পানির পাইপের লিকের স্থান **as built** ম্যাপে চিহ্নিত করে নিতে হবে।
 - লিকের স্থান বরাবর নালা করে লিক স্থানের উভয় পার্শ্বের মাটি প্রয়োজনমত কয়েক ফিট কেটে পাইপ উন্মুক্ত করে নিতে হবে।
 - মেরামতের সুবিধার্থে পাইপের লিক স্থানের নিচের ৬ ইঞ্চি পরিমাণ মাটি কেটে পাইপের চারপাশ ফাঁকা করে নিতে হবে।
 - লিক স্থানের পাইপের ফাটা বা ছিদ্রের অবস্থা দেখে নিতে হবে, সে মোতাবেক পাইপ রিপায়ার করতে হবে।
 - লিক রিপিয়ায় কাজে ব্যবহৃত সকল মালামালের রেকর্ড সংরক্ষণ করতে হবে।
 - মেরামত শেষে মেরামতের বিবরণ, স্থান, তারিখ ইত্যাদি রেজিস্টারে লিপিবদ্ধ করতে হবে।
- স্লুইস ভালভ মেরামতঃ
 - স্লুইস ভালভের গ্ল্যান্ডপ্যাকিং ঠিক আছে কিনা তা অন্ততঃপক্ষে তিন মাস অন্তর অবশ্যই পরীক্ষা করে দেখতে হবে। প্রয়োজন হলে তা ঠিক করতে হবে এতে পানির লিক বন্ধ না হলে নতুন প্যাকিং প্রতিস্থাপন করতে হবে।
 - ভালভ বডি (সংলগ্ন পাইপসহ) বৎসরে অন্ততঃ একবার রং করতে হবে।
 - ওভারহলিং পর্যায়ে না পৌছান পর্যন্ত সমস্ত স্লুইস ভালভ মেরামতি কাজের মাধ্যমে কার্যক্ষম রাখতে হবে, অন্যথায় নতুন ভালভ প্রতিস্থাপন করতে হবে।

অধিবেশন-০৯

পানির গুণগতমান, স্যাম্পল কালেকশন, ফিল্ড টেস্ট কিটের সাহায্যে

পানি পরীক্ষা ও নিরাপদ পানি পরিকল্পনা

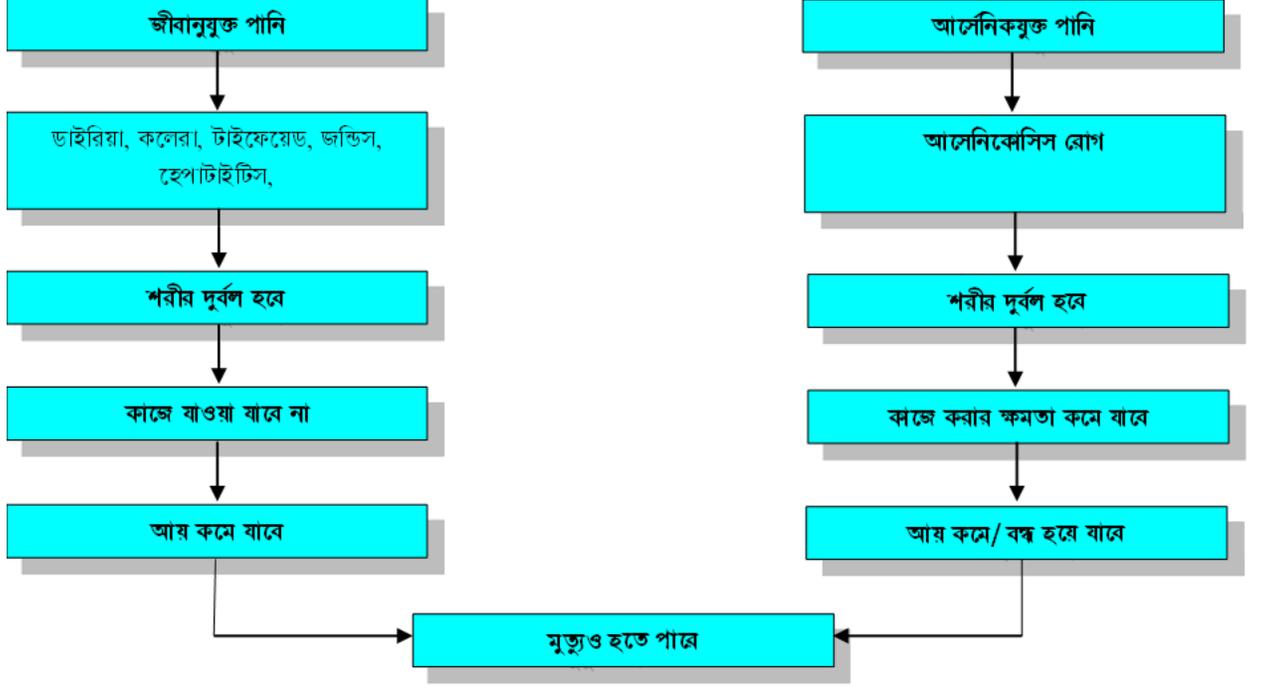
সূচনা পর্বঃ	
	<ol style="list-style-type: none"> ১. পরস্পর পরিচিতি ২. প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য বর্ণনা ৩. প্রত্যাশা ৪. প্রাক প্রশিক্ষণ মূল্যায়ন
পর্বের উদ্দেশ্যঃ	<p>এই অধিবেশন শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> -সহায়ক ও অংশগ্রহনকারী পরস্পরের সম্পর্কে জানতে পারবেন, -প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন, -শিখন পরিবেশ সৃষ্টি হবে, -প্রত্যাশা ও আলোচ্য বিষয়ের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা যাবে।
সময়কালঃ	৬০ মিনিট
প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল।
প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - নিরাপদ পানি বলতে কি বোঝায়, দূষিত পানি ব্যবহারে কি ক্ষতি হতে পারে, পানি দূষণের কারণসমূহ কি কি হতে পারে, বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে খাবার পানির গুণগত মান কি, পানির গুণাগুণ পরীক্ষা কি, পানির ল্যাবরেটরীতে ও সাইটে ফিল্ড টেস্ট কীট দ্বারা পরীক্ষা, নিরাপদ পানি পরিকল্পনা কি এসকল বিষয়ে বিস্তারিত ধারণা লাভ করবেন।
প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - নিরাপদ পানি সম্পর্কে প্রকৃত ধারণা, এর বৈশিষ্ট্য কি হতে পারে, দূষিত পানি ব্যবহারে কি ক্ষতি হতে পারে, পানি দূষণের কারণ সমূহ ইত্যাদি বিষয় গুলো সম্পর্কে বিস্তারিত বলতে পারবেন, - আমাদের দেশের প্রেক্ষাপটে “পানযোগ্য” হওয়ার নিমিত্তে কি কি মানসম্পন্ন হতে হয়, সেই মানসমূহ কি কি এ প্রসঙ্গে বিস্তারিত জানতে পারবেন, - পানির গুণাগুণ পরীক্ষা বলতে কি বোঝায়, ভূ-গর্ভস্থ পানির কোন কোন উপাদান সমূহ পরীক্ষা করা হয়, ভূ-গর্ভস্থ পানিতে আর্সেনিক, আয়রন, ক্লোরিন, ম্যাঙ্গানিজের উপস্থিতি প্রাণী বা মানবদেহের কি কি ক্ষতির সৃষ্টি করতে পারে এ বিষয়গুলো সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা পাবেন, - পানি পরীক্ষার জন্য নমুনা পানি সংগ্রহের পদ্ধতি কি, সাইটে ফিল্ড টেস্ট কিটের সাহায্যে পানি পরীক্ষার নিয়মাবলী কি, পানিতে আর্সেনিকের উপস্থিতি পরীক্ষার ক্ষেত্রে কি কি সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত এ প্রসঙ্গে অপর একজনকে সুনির্দিষ্ট ধারণা প্রদান করতে পারবেন, - নিরাপদ পানি পরিকল্পনা কি, নিরাপদ পানি পরিকল্পনার উদ্দেশ্যসমূহ কি কি, এর ধাপসমূহ কি কি হতে পারে, পানি দূষণের ধাপসমূহ কি কি হতে পারে ও এই ধাপসমূহে নিরাপদ পানি পরিকল্পনা মেনে না চলায় কিভাবে পানি দূষিত হতে পারে, পানি সংগ্রহ থেকে ব্যবহার পর্যন্ত প্রতিটি ধাপে পানি নিরাপদ রাখার প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ সমূহ কি কি হতে পারে এ বিষয়গুলো সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা লাভ করবেন, - পরিশেষে বিভিন্ন পানির উৎস সমূহ নিরাপদ আছে কিনা তা সচিত্র বর্ণনার মাধ্যমে উৎস সমূহের দূষণের সম্ভাবনা সম্পর্কে জানতে পারবেন।

নিরাপদ পানি বলতে কী বুঝায়?

- নিরাপদ পানি বলতে এমন পানি বোঝায় যার ব্যবহার ও সংগ্রহ মানব স্বাস্থ্য, পরিবেশ ও প্রাকৃতিক বৈচিত্র্যকে ক্ষতিগ্রস্ত করে না।
- নিরাপদ পানি এমন পানিকে বোঝায় যা ক্ষতিকারক রাসায়নিক ও রোগজীবাণু থেকে মুক্ত এবং মানব স্বাস্থ্যের ওপর কোনও ক্ষতিকর প্রভাব ফেলে না।
- এটি সুস্বাস্থ্য বজায় রাখতে এবং পানিবাহিত রোগ প্রতিরোধের জন্য অপরিহার্য।
- নিরাপদ পানি পানযোগ্য হওয়া উচিত, অর্থাৎ এটি খাবার পানির নির্ধারিত মান ও নির্দেশিকা পূরণ করে।
- নিরাপদ পানি ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস এবং প্যারাসাইটের মতো ক্ষতিকারক অণুজীব থেকে মুক্ত হতে হবে যাতে ডায়রিয়া, কলেরা, টাইফয়েড ও হেপাটাইটিসের মতো রোগের প্রাদুর্ভাব না ঘটে।
- নিরাপদ পানি ভারী ধাতু বা ক্ষতিকর রাসায়নিক হতে মুক্ত হবে এবং এতে একটি সুস্বাদু রাসায়নিক সংমিশ্রণ থাকবে যা তাৎক্ষণিক বা দীর্ঘমেয়াদী স্বাস্থ্য ঝুঁকি তৈরি করে না।
- নিরাপদ পানি পরিষ্কার, গন্ধহীন ও দৃশ্যমান দূষিত পদার্থ থেকে মুক্ত হবে এবং এটিতে কোন অস্বাভাবিক স্বাদ বা রঙ থাকবে না।
- কাজেই শুধু স্বচ্ছ ও ঝকঝকে পানি নয় বরং উপরোক্ত গুণাবলী সম্বলিত পানিকে নিরাপদ বলা হবে।

দূষিত পানি ব্যবহারে কি ক্ষতি?





দূষিত পানি ব্যবহারে ক্ষতি

পানি দূষণের কারণ সমূহ-

- ভূ-পৃষ্ঠস্থ পানি (পুকুর, খাল ইত্যাদি) দূষণঃ
 - পানির উৎসে কাপড় চোপড়, থালা-বাসন ধোয়া ও গোসল করা
 - পানির উৎসে মলমূত্র ত্যাগ করা
 - পানির উৎসে মৃত জীবজন্তু ফেলা হলে বা জীবজন্তু গোসল করালে
 - বৃষ্টির পানিতে ময়লা আবর্জনা গড়িয়ে পুকুর বা অন্য কোন জলাধারে মিশে গেলে
 - বন্যা বা জলোচ্ছ্বাসে পানির উৎসে লবণ পানির অনুপ্রবেশ ঘটলে
 - কলকারখানার বর্জ্য পদার্থ পানিতে মিশলে
 - জমিতে বা পুকুরে রাসায়নিক সার ব্যবহার করলে
 - অপরিশোধিত প্রাকৃতিক তেল পানিতে মিশে গেলে
 - বিভিন্ন জলযান (ইঞ্জিন চালিত নৌকা, লঞ্চ ইত্যাদি) থেকে নিঃসৃত গ্যাস ও তরল পদার্থ পানিতে মিশে
 - এসিড বৃষ্টি হলে
- ভূ-গর্ভস্থ পানি দূষণঃ
 - পানিতে মাত্রাতিরিক্ত আর্সেনিক, আয়রন এবং লবণের উপস্থিতি।
 - ভূ-গর্ভস্থ পানি উৎসের নিরাপদ দূরত্বের মধ্যে কোন দূষণ উৎস (যেমন পিট ল্যান্ডফিল) থাকলে।
- অন্যান্য কারণঃ
 - নিরাপদ ও পরিষ্কার পাত্রে সংগ্রহ করা ও ঢেকে রাখা না হলে
 - সঠিকভাবে পরিবহন করা না হলে
 - নিরাপদ ও পরিষ্কার পাত্রে সংরক্ষণ করা না হলে
 - ব্যবহারের সময় পরিষ্কার হাত ও নিরাপদ পাত্র ব্যবহার করা না হলে

খাবার পানির গুণগত মান

- আমরা সবাই জানি - পানির অপর নাম জীবন।
- তবে, সুস্থ থাকা ও সুস্বাস্থ্য অর্জন করার জন্য আমাদের সকলের নিরাপদ পানি পান করা প্রয়োজন।
- আমরা প্রকৃতি থেকে যে পানি পাই তার ৯৭% সমুদ্রের লবনাক্ত পানি যা আমাদের ব্যবহার উপযোগী নয়।
- বাকি ০৩% মাত্র ব্যবহার উপযোগী। এর মধ্য থেকে ০.৪৭% পানি মানুষ প্রয়োজন মত ব্যবহার করতে পারে যার মাত্র ০.১৬% ভূ-পৃষ্ঠস্থ আর ০.৩১% ভূ-গর্ভস্থ পানি।
- অবশিষ্ট ২.৫৩% (০৩% - ০.৪৭%) পানি ব্যবহার উপযোগী হলেও আমাদের ধরা-ছেঁয়ার বাহিরে।
- এই ব্যবহার উপযোগী পানি সরাসরি পান করার জন্য নিরাপদ ও স্বাস্থ্যকর নাও হতে পারে। কারণ, পানি অতি সহজেই দূষিত হয়ে যায়।
- এজন্য, আমাদের খাবার পানি নিরাপদ ও স্বাস্থ্যকর কিনা তা মাঝে মাঝে পরীক্ষা করা প্রয়োজন।
- বাংলাদেশের ভৌগোলিক অবস্থান, প্রাকৃতিক পরিবেশ ও ভূতাত্ত্বিক গতি-প্রকৃতি বিবেচনায় রেখে, ভূ-পৃষ্ঠস্থ ও ভূ-গর্ভস্থ পানি সম্পর্কিত পরীক্ষা-নিরীক্ষা নির্ভর সাম্প্রতিক তথ্যাদি বিচার-বিশ্লেষণ করে সংগৃহীত পানিতে নিম্নলিখিত ১ টি (একটি) ব্যাকটেরিয়া ও ৪টি (চারটি) মৌলিক পদার্থের উপস্থিতির মাত্রা পরিমাপ করার সিদ্ধান্ত গ্রহণ করা হয়েছে।
- পানিতে ফিকাল কলিফর্ম পাওয়া গেলে পানি নিরাপদকরণ ট্যাবলেট অথবা ক্লোরিন (ব্লিচিং পাউডার) পরিমিতভাবে মিশিয়ে পানি নিরাপদ করে ব্যবহার করা যাবে। পানিতে ক্লোরিন অবশেষ ০.২ মিলিগ্রাম/লিটার হলে পানিকে নিরাপদ ধরে নেওয়া যেতে পারে।

খাবার পানির গুণগত মান পরিমাপক	বাংলাদেশের জন্য খাবার পানির সহনীয় মাত্রা
• ফিকাল কলিফর্ম (ব্যাকটেরিয়া)	• ০.০০ সংখ্যক/১০০ মিলি লিটার (অর্থাৎ মোটেই গ্রহণযোগ্য নয়)
• আর্সেনিক	• ০.০৫ মিলিগ্রাম/লিটার
• আয়রন	• ০.৩ হতে ১.০ মিলিগ্রাম/লিটার। • উপকূলীয় এলাকার জন্য ৫.০ মিলিগ্রাম/লিটার পর্যন্ত গ্রহণযোগ্য
• ক্লোরাইড	• ১৫০ হতে ৬০০ মিলিগ্রাম/লিটার। • উপকূলীয় এলাকার জন্য ১০০০ মিলিগ্রাম/লিটার পর্যন্ত গ্রহণযোগ্য
• ম্যাঙ্গানিজ	• ০.১ মিলিগ্রাম/লিটার

পানির গুণাগুণ পরীক্ষা

- নিরাপদ পানি কাদা-বালুর মত আবর্জনা মুক্ত, বর্ণ-গন্ধহীন, স্বাভাবিক স্বাদযুক্ত স্বচ্ছ পানি; এর মধ্যে প্রয়োজনীয় খনিজ ও রাসায়নিক পদার্থ সহনীয় মাত্রায় বিদ্যমান এবং এটি সকল প্রকার রোগ-জীবাণু মুক্ত।
- পানির গুণাগুণ পরীক্ষার মাধ্যমে পানি নিরাপদ কি না তা জানা সম্ভব।
- খালি চোখে পানি পরিষ্কার ও স্বচ্ছ দেখা গেলেও একে নিরাপদ বলা যায় না। কারণ, রোগ-জীবাণু ও পানিতে মিশ্রিত ক্ষতিকর রাসায়নিক পদার্থ খালি চোখে দেখা যায় না।
- এজন্য প্রয়োজন পানি সংগ্রহের প্রযুক্তি স্থাপন ও অবকাঠামো নির্মানের পর পানি মাঠ পর্যায়ে ও প্রয়োজনমত পরীক্ষাগারে বা ল্যাবরেটরীতে অবশ্যই পরীক্ষা করতে হবে।
- আমরা দুভাবে পানি পরীক্ষা করতে পারি।
 - মাঠ পর্যায়ে পানি সংগ্রহের স্থানে
 - পরীক্ষাগারে বা ল্যাবরেটরীতে
- পরীক্ষাগারে পানির বর্ণ, গন্ধ, স্বাদ; খনিজ ও রাসায়নিক পদার্থের উপস্থিতি ও পরিমাণ এবং ক্ষতিকর রোগ-জীবাণুর উপস্থিতি সঠিকভাবে নির্ণয় করা যেতে পারে।
- বাংলাদেশের ভূ-গর্ভস্থ পানিতে সাধারণতঃ মানুষের শরীর-স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর রোগ-জীবাণু থাকে না।
- ভূ-গর্ভস্থ পানির বর্ণ, গন্ধ ও স্বাদ এর ক্ষেত্রেও তেমন কোন বড় সমস্যা হয়না। তাই নলকূপের পানির ক্ষেত্রে এগুলো পরীক্ষা না করলেও চলে।
- তবে পিএসএফ ও রিংওয়েলের পানির ক্ষেত্রে এ পরীক্ষাগুলো সবসময় করা প্রয়োজন।

ভূ-গর্ভস্থ পানি পরীক্ষা

- ভূ-গর্ভস্থ পানির ক্ষেত্রে সাধারণতঃ ৪টি পরীক্ষা বা টেস্ট করা হয়ে থাকে।
- আর্সেনিক
 - আর্সেনিক একটি মৌলিক পদার্থ। এটি একটি মারাত্মক বিষ। একে নীরব হত্যাকারী বলা হয়।
 - না জেনে দীর্ঘদিন (দু-তিন বছর) মাত্রাতিরিক্ত আর্সেনিক গ্রহণ করলে মানব দেহে মারাত্মক বিষক্রিয়া দেখা দিতে পারে।
 - এর ফলে হাত-পায়ের তালুর চামড়ার উপর প্রথমে খয়েরী থেকে কালো রংয়ের ফোটা ফোটা দাগ বা মেলানোসিস দেখা দেয়। ক্রমশঃ চামড়ার এসব অংশ মোটা ও খসখসে বা কেঁরোটোসিস হয়ে যায়। এক পর্যায়ে এসব চামড়া ফেটে যেয়ে ঘা দেখা দেয় ও পঁচন শুরু হয়।
 - এই প্রক্রিয়াকে এক কথায় আর্সেনিকোসিস বলে। যা পরবর্তীতে ক্যান্সারে রূপ নেয়।
- আয়রন
 - পানিতে আয়রন বা লোহা-দ্রবীভূত ও অদ্রবীভূত উভয় অবস্থায় থাকতে পারে।
 - সহনীয় মাত্রার মধ্যে আয়রন মানুষের স্বাস্থ্যের জন্য উপকারী।
 - তবে অতিরিক্ত মাত্রায় আয়রন থাকলে পানি ঘোলাটে দেখায়, লোহার মরিচার বা বারুদের হালকা গন্ধ পাওয়া যায়, মুখে দিলে কষটা ও বিস্বাদ লাগে, রান্নায় ব্যবহার করলে ভাত-তরকারীর রং একটু কালচে হয়, সাদা কাপড় অত্যন্ত ভাল করে ধোয়ার পরও ধবধবে সাদা হয়না, খাবার পানি হিসাবে ব্যবহার করলে ক্রমশঃ দাঁতের উপর হলদে দাগ পড়ে, কারো কারো হালকা পেট ব্যাথা ও কোষ্ঠকাঠিন্য হতে পারে।

- ক্লোরাইড
 - ক্লোরাইড শরীর-স্বাস্থ্যের জন্য প্রয়োজন হলেও অতিরিক্ত লবণযুক্ত বা লবনাক্ত পানি ও খাবার যথেষ্ট ক্ষতিকর।
- ম্যাগনিজ
 - ম্যাগনিজ একটি ধাতব মৌল।
 - পানিতে ম্যাগনিজের পরিমাণ বেশী থাকলে পানি সচ্ছ কিন্তু হালকা কালচে দেখায়।
 - মানুষের মানসিক স্বাস্থ্যের উন্নয়নে ম্যাগনিজ উপকারী বলে প্রতীয়মান হলেও পানিতে মাত্রাতিরিক্ত ম্যাগনিজ শিশুদের মানসিক স্বাস্থ্যের উন্নয়ন বাধাগ্রস্ত করে যার ফলাফল মারাত্মক ও দীর্ঘস্থায়ী হতে পারে।

নমুনা পানি সংগ্রহ পদ্ধতি

- পানির নমুনা সঠিকভাবে সংগ্রহ ও সংরক্ষণ করা না হলে, পানি পরীক্ষার ফলাফল সঠিক না হওয়ার ঝুঁকি থেকে যায়।
- যে নলকূপের পানি পরীক্ষা করা হবে তার গভীরতা অনুযায়ী ফুট প্রতি এক চাপ অর্থাৎ নলকূপটির গভীরতা যদি ৮০ ফুট হয় তাহলে ৮০ বার চাপ দিয়ে পানি বের করে ফেলে দিতে হবে।
- নলকূপের পানি সম্পূর্ণ বের করে দিয়ে একুইফারের পানির নমুনা সংগ্রহ করতে হবে।
- এখন, ঐ নলকূপটির পানি দিয়ে নমুনা সংগ্রহের পাত্রটি (মুখসহ) ভালভাবে ধুয়ে নিয়ে নমুনা পানি সংগ্রহ করতে হবে।
- অন্যান্য উৎসের ক্ষেত্রে লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সংগৃহীত পানির নমুনা সরবরাহকৃত পানির সঠিক প্রতিনিধিত্ব করে।
- এরপর, ফিল্ড টেস্ট কিট দিয়ে পরীক্ষা করার জন্য সাথে সাথে নলকূপের পাশে দাঁড়িয়ে পরীক্ষা শুরু করতে হবে।
- আর পরীক্ষাগারে নিয়ে পরীক্ষা করতে হলে রোগ-জীবাণু মুক্ত উচ্চ ক্ষমতা সম্পন্ন পলিইথিলিন বোতলে নমুনা পানি সংগ্রহ করে যত দ্রুত সম্ভব নিকটস্থ পরীক্ষাগারে পাঠাতে হবে।

ফিল্ড টেস্ট কিটের সাহায্যে পানি পরীক্ষা

- পানির যে গুণটি পরিমাপ করা হবে, সেটির উপযুক্ত ফিল্ড টেস্ট কিট সংগ্রহ করতে হবে।
- ফিল্ড টেস্ট কিটের সাথে দেওয়া নির্দেশিকা ভালভাবে পড়ে নিতে হবে।
- নির্দেশিকার কোন অংশ পরিষ্কার বুঝা না গেলে, পরীক্ষা শুরুর আগেই তা অভিজ্ঞ সিনিয়র কারো কাছ থেকে ভালভাবে বুঝে নিতে হবে।
- নির্দেশিকায় বর্ণিত ধাপগুলো যথাযথভাবে অনুসরণ করতে হবে।
- নির্দেশিকায় প্রতিটি ধাপে যতটুকু সময় দিতে বলা হয়েছে, ততটুকু সময় অনুযায়ী পরীক্ষাগুলো করতে হবে। তাড়াহড়ো করা যাবে না।
- পরীক্ষা শেষে ফলাফলটি কোথাও ভালভাবে লিখে রাখতে হবে। ফলাফলের এককের প্রতি লক্ষ রাখতে হবে। পিপিবি, পিপিএম, মিঃগ্রাঃ/লিঃ ইত্যাদি এককক গুলো সম্পর্কে সতর্ক থাকতে হবে।
- পরীক্ষা শেষে টেস্ট কিটের প্রতিটি অংশ পরিষ্কার করে নির্দিষ্ট বাক্সে সংরক্ষণ করতে হবে।



নিরাপদ পানি পরিকল্পনা

নিরাপদ পানি পরিকল্পনা

নিরাপদ পানি পরিকল্পনা কি?

- নিরাপদ পানি পরিকল্পনা বা ওয়াটার সেফটি প্ল্যান (WSP) হলো উৎস থেকে ভোক্তা পর্যন্ত পানি সরবরাহ ব্যবস্থাকে নিরাপদ রাখার একটি সর্বাঙ্গীণ পদ্ধতি।
- পানির উৎস থেকে পানি উত্তোলন, পরিশোধন, সংগ্রহ/সংরক্ষণ, সরবরাহ ও ব্যবহার-সকল ধাপে পানি নিরাপদ রাখার কৌশলই হলো নিরাপদ পানি পরিকল্পনা।
- এটি একটি প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থাপনা কৌশল যার লক্ষ্য নিরাপদ পানি সরবরাহ নিশ্চিত করার জন্য সম্ভাব্য ঝুঁকি ও বিপদ চিহ্নিত করা ও হ্রাস করা।
- এটি একটি সমন্বিত ঝুঁকি বিশ্লেষণ ও ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি যা পানি সরবরাহ সিস্টেমে উৎস থেকে ভোক্তা পর্যন্ত সকল ক্ষেত্রকে বিবেচনায় আনা হয়।
- পানি সরবরাহ ব্যবস্থা পূঞ্জানুপূঞ্জ ভাবে জানা,
- সরবরাহ ব্যবস্থার সমস্যাগুলো কোথায় এবং কিভাবে হতে পারে তা চিহ্নিত করা
- সুনির্দিষ্ট ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে কার্যকরী নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা প্রতিষ্ঠা করা
- পানি সরবরাহ ব্যবস্থার সকল অংশ যেন সচল থাকে তা নিশ্চিত করা
- নিরাপদ পানি নিশ্চিত করার জন্য পানির উৎস সুরক্ষা, কার্যকর পানি পরিশোধন প্রক্রিয়া, নিয়মিত পর্যবেক্ষণ ও পরীক্ষা, পানির গুণমান মান ও বিধি বিধানের সমন্বয় প্রয়োজন।
- সরকার, পানি সরবরাহকারী ও ভোক্তা সম্প্রদায়ের একটি যৌথ দায়িত্ব হলো জনস্বাস্থ্যের জন্য নিরাপদ পানির ব্যবস্থা ও রক্ষণাবেক্ষণ নিশ্চিত করা।
- সাধারণ মানুষ বা অপারেটর বা পানি সরবরাহ কর্তৃপক্ষ বা পানি ব্যবসায়ী, যিনিই হোন না কেন, সকলের নিরাপদ পানি পরিকল্পনা বিষয়ে ধারণা থাকা প্রয়োজন যাতে কারো ভুল বা অসচেতনতার কারণে তার বা তার পরিবারের অন্য সদস্যদের বা জনগণের স্বাস্থ্যের ক্ষতি না হয়।

নিরাপদ পানি পরিকল্পনার উদ্দেশ্যসমূহ

পানির উৎস দূষিত হওয়া প্রতিরোধ করে নিরাপদ পানি প্রাপ্তির নিশ্চয়তা।

V পানি বাহিত রোগের ঝুঁকি কমানো।

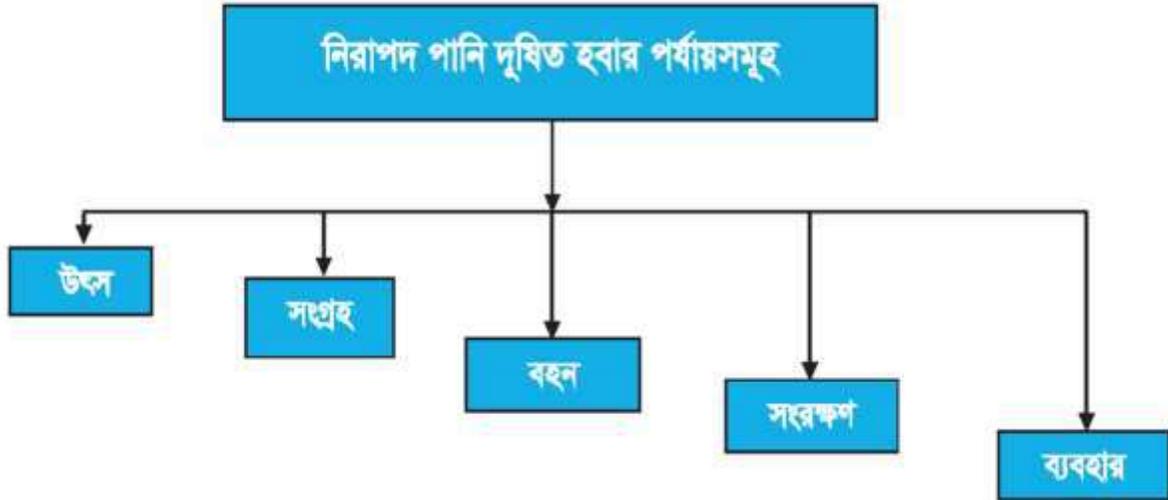
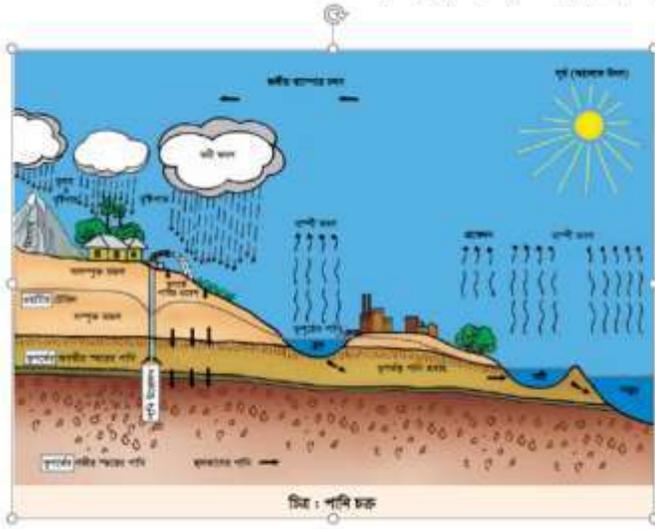
V লক্ষ্যমাত্রা অনুযায়ী পানির গুণগত মান নিশ্চিত করার জন্য পানিকে দূষণমুক্ত রাখা অথবা দূষণের মাত্রাকে সহনীয় পর্যায়ে নিয়ে আসা।

V পানির উৎস ও সরবরাহের লাইনকে দূষণমুক্ত রাখা

V পানি সংগ্রহ, পরিবহন, সংরক্ষণ ও ব্যবহারকে দূষণমুক্ত রাখা

V জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে নিরাপদ পানির উপর বিরূপ প্রতিক্রিয়া হ্রাসকরণ

নিরাপদ পানি পরিকল্পনা কী



অধিবেশন-১০

দুর্যোগপূর্ব, দুর্যোগকালীন এবং দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে দায়িত্ব ও কর্তব্য
(পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন ব্যবস্থার ক্ষেত্রে)

সূচনা পর্বঃ	
	<ol style="list-style-type: none"> ১. পরস্পর পরিচিতি ২. প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য বর্ণনা ৩. প্রত্যাশা ৪. প্রাক প্রশিক্ষণ মূল্যায়ন
পর্বের উদ্দেশ্যঃ	<p>এই অধিবেশন শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> -সহায়ক ও অংশগ্রহনকারী পরস্পরের সম্পর্কে জানতে পারবেন, -প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন, -শিখন পরিবেশ সৃষ্টি হবে, -প্রত্যাশা ও আলোচ্য বিষয়ের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা যাবে।
সময়কালঃ	৬০ মিনিট
প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল।
প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - বাংলাদেশের পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন ব্যবস্থায় দুর্যোগপূর্ব, দুর্যোগকালীন এবং দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে কি কি দায়িত্ব ও কর্তব্য পালন করতে হয় এ বিষয়ে বিস্তারিত ধারণা লাভ করবেন।
প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - বিপত্তি (Hazard), দুর্যোগ বা বিপর্যয় (Disaster), ঝুঁকি (Risk) সম্পর্কে বিশদ ধারণা পাবেন, - জলবায়ু ও আবহাওয়া বিষয়ে ব্যাখ্যা প্রদান করতে পারবেন, - দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা চক্র, দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার কার্যাবলী, বিভিন্ন প্রকার দুর্যোগ, দুর্যোগপূর্ব, দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে অর্থাৎ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় করণীয় বিষয়গুলো নিয়ে স্বচ্ছ ধারণা পাবেন, - দুর্যোগকালীন সময়ে নিরাপদ পানি প্রাপ্তি, সংগ্রহ ও ব্যবহার কিরূপ হতে পারে এবিষয়ে ধারণা পাবেন, দুর্যোগকালীন সময়ে দূষিত পানি নিরাপদ করণ পদ্ধতি সমূহ কি কি তা বলতে পারবেন, নলকূপ বা পানির উৎস জীবাণুমুক্তকরণ পদ্ধতি সমূহ কি কি তা জানতে পারবেন, - জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরের দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে নিরাপদ পানি ও স্যানিটেশন কার্যক্রম কি কি রয়েছে তা জানতে পারবেন।

বিপত্তি (Hazard)

- বিপত্তি এমন একটি সম্ভাব্য উৎস বা পরিস্থিতিকে বোঝায় যা ক্ষতি বা প্রতিকূল প্রভাব সৃষ্টি করতে পারে।
- এটি এমন একটি অবস্থা বা ঘটনা যা জীবন, স্বাস্থ্য, সম্পত্তি বা পরিবেশকে হুমকির মুখে ফেলতে পারে।
- বিপত্তিগুলো প্রাকৃতিক হতে পারে, যেমন ভূমিকম্প, বন্যা, হারিকেন অথবা সেগুলো মানবসৃষ্ট হতে পারে, যেমন রাসায়নিক নির্গমন, আগুন বা প্রযুক্তিগত দুর্ঘটনা।
- বিপত্তিগুলো সব সময় বিপর্যয় বা দুর্যোগে রূপান্তরিত হবে এমন নয়।
- বিপত্তিগুলো ক্ষতির সম্ভাব্য উৎসগুলোকে প্রতিনিধিত্ব করে।

দুর্যোগ বা বিপর্যয় (Disaster)

- যখন একটি বিপত্তিমূলক বা বিপজ্জনক ঘটনা প্রকৃতপক্ষে উল্লেখযোগ্য ক্ষতি, ধ্বংস, জীবনহানি বা স্বাভাবিক কার্যকারিতা ব্যাহত করে, তখন তা দুর্যোগ বা বিপর্যয় হিসেবে আখ্যায়িত হয়।
- এটি একটি বিপত্তি ও একটি ঝুঁকিপূর্ণ জনসংখ্যা বা সিস্টেমের মধ্যে মিথস্ক্রিয়া (interaction) ফলাফল।
- একটি দুর্যোগ মানুষের জীবন, পরিবেশ বা আর্থ-সামাজিক অবস্থার উপর এর প্রভাবের মাত্রা ও তীব্রতার দ্বারা চিহ্নিত করা হয়।
- দুর্যোগ মোকাবেলায় ঐ জনগোষ্ঠীর নিজস্ব সম্পদ, সামর্থ্য ও সক্ষমতা যথেষ্ট নয় এবং তা মোকাবেলার জন্য ত্রাণ ও বাহিরের সহায়তা প্রয়োজন হয়।
- বিপর্যয়গুলো বিপত্তিমূলক বা বিপজ্জনক ঘটনার প্রকৃত ফলাফল।
- প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন-ঘূর্ণিঝড়, কালবৈশাখী, টর্নেডো, সামুদ্রিক জলোচ্ছাস, অস্বাভাবিক জোয়ার, ভূমিকম্প, সুনামি, অতিবৃষ্টি, অনাবৃষ্টি, বন্যা, নদীভাঙ্গন, উপকূল ভাঙ্গন, খরা, মাত্রাতিরিক্ত লবণাক্ততা, মাত্রাতিরিক্ত আর্সেনিক দূষণ, ভবনধস, ভূমিধস, পাহাড়ধস, পাহাড়ী ঢল, শিলাবৃষ্টি, তাপদাহ, শৈতপ্রবাহ, দীর্ঘস্থায়ী জলাবদ্ধতা, ইত্যাদি;
- মানবসৃষ্ট দুর্যোগ যেমন-বিস্ফোরণ, অগ্নিকান্ড, জলযান ডুবি, বড় ধরনের ট্রেন ও সড়ক দুর্ঘটনা, রাসায়নিক ও পারমানবিক তেজস্ক্রিয়তা, জ্বালানী তেল বা গ্যাস নিঃসরণ অথবা গণবিধ্বংসী কোন ঘটনা;
- মহামারী সৃষ্টিকারী ব্যাধি, যেমন প্যান্ডেমিক ইনফ্লুয়েঞ্জা, কোভিড ১৯, বার্ড-ফ্লু, এনথ্রাক্স, ডায়রিয়া, কলেরা, ইত্যাদি;
- অত্যাবশ্যকীয় সেবা বা দুর্যোগ প্রতিরোধ অবকাঠামোর অকার্যকারিতা বা ক্ষতিসাধন;
- ব্যাপক প্রাণহানি ও ক্ষয়ক্ষতি সৃষ্টিকারী কোন অস্বাভাবিক ঘটনা বা দৈব দুর্বিপাক।

ঝুঁকি

- ঝুঁকি হল একটি জনসংখ্যা বা সিস্টেমের দুর্বলতা ও বিপত্তির সম্মুখীন হওয়ার আশংকা বিবেচনায় নিয়ে, বিপত্তির দরুণ একটি দুর্যোগ হওয়ার আশংকা।
- এটি সম্ভাব্য ক্ষতির মূল্যায়ন ও এর সংঘটনের সম্ভাবনার অনুমান জড়িত।
- ঝুঁকি হল বিপদের তীব্রতা, উদ্ভাসিত উপাদানগুলির দুর্বলতা ও বিপদের সংস্পর্শে আসার মাত্রার সমন্বয়।

- ঝুঁকি ব্যবস্থাপনার সাথে একটি বিপত্তিকে দুর্যোগে পরিণত হওয়ার সম্ভাবনা কমাতে এবং সম্ভাব্য প্রভাবকে হ্রাস করার ব্যবস্থা জড়িত।
- ঝুঁকি বিপত্তিমূলক ঘটনার দুর্যোগে পরিণত হওয়ার আশংকা ও সম্ভাব্য পরিণতিগুলো মূল্যায়ন করে।

জলবায়ু ও আবহাওয়া

- জলবায়ু এবং আবহাওয়া পরস্পরের সাথে সম্পর্কিত ধারণা তবে কিছু পার্থক্য রয়েছে।
- সময় স্কেল: আবহাওয়া বলতে একটি নির্দিষ্ট স্থানে স্বল্প সময়ের (সাধারণত ঘন্টা বা দিন) মধ্যে বায়ুমণ্ডলীয় অবস্থাকে বোঝায়। এটি তাপমাত্রা, বৃষ্টিপাত, বাতাসের গতি, আর্দ্রতা এবং অন্যান্য বায়ুমণ্ডলীয় ঘটনাগুলোর প্রতিদিনের পরিবর্তনগুলো বর্ণনা করে। অন্যদিকে জলবায়ু বলতে বোঝায় দীর্ঘমেয়াদী প্যাটার্ন এবং এটি একটি নির্দিষ্ট অঞ্চলের ঋতুগত তারতম্যসহ আবহাওয়ার অবস্থার অনেক বেশি সময়ের (সাধারণত কয়েক দশক বা শতাব্দীর) গড় কে।
- পরিবর্তনশীলতা: আবহাওয়া দ্রুত ও ঘন ঘন পরিবর্তনকে প্রদর্শন করে। এটি অল্প সময়ের মধ্যে ওঠানামা ঘটতে পারে। এমনকি এক দিনের মধ্যে ব্যাপকভাবে পরিবর্তিত হতে পারে। অন্যদিকে, জলবায়ু দীর্ঘ সময় ধরে পর্যবেক্ষণ করা সাধারণ প্রবণতা এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ নিদর্শনগুলোর প্রতিনিধিত্ব করে। এটি সেই অঞ্চলের মধ্যে ঘটে যাওয়া পরিবর্তনশীলতার পরিসীমা এবং চরম মাত্রা সহ আবহাওয়ার অবস্থার গড় আচরণ প্রকাশ করে।
- স্থানিক স্কেল: আবহাওয়ার অবস্থা এক স্থান থেকে অন্য স্থানে পরিবর্তিত হতে পারে, এমনকি অপেক্ষাকৃত ছোট এলাকার মধ্যেও। এটি প্রতিবেশী শহরগুলির মধ্যে বা এমনকি একটি শহরের বিভিন্ন অংশের মধ্যেও আলাদা হতে পারে। জলবায়ু, যাহোক, একটি বৃহত্তর ভৌগলিক অঞ্চলের দীর্ঘমেয়াদী গড় আবহাওয়ার ধরণকে বোঝায়। এটি একটি নির্দিষ্ট এলাকার বৃহত্তর বৈশিষ্ট্য বিবেচনা করে, যেমন একটি দেশ, মহাদেশ বা বৈশ্বিক অঞ্চল।
- সংক্ষেপে, আবহাওয়া বলতে একটি নির্দিষ্ট সময় ও স্থানে স্বল্প-মেয়াদী বায়ুমণ্ডলীয় অবস্থাকে বোঝায়, যখন জলবায়ু একটি বৃহত্তর অঞ্চলে দীর্ঘমেয়াদী আবহাওয়ার গড়কে প্রতিনিধিত্ব করে।
- আবহাওয়া তাৎক্ষণিক পরিবর্তনের উপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করে, অন্যদিকে জলবায়ু একটি নির্দিষ্ট এলাকায় আবহাওয়ার দীর্ঘমেয়াদী আচরণের উপর একটি বিস্তৃত পরিপ্রেক্ষিত প্রদান করে।



দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার কার্যাবলী

ধাপ	কার্যাবলী
ধাপ ০ প্রস্তুতি পর্যায়	প্রস্তুতি গ্রহণ
	সতর্কতা ও পূর্বাভাস
ধাপ ১ জরুরী সাড়া প্রদান	দুর্যোগের সূত্রপাত
	জরুরী সাড়া প্রদান
ধাপ ২ দ্রুত পুনরুদ্ধার কার্যক্রম	দ্রুত পুনরুদ্ধার কার্যক্রম
ধাপ ৩ পুনর্বাসন ও উন্নয়ন কার্যক্রম	পুনর্বাসন ও উন্নয়ন কার্যক্রম

দুর্যোগে করণীয়

ক) দুর্যোগ পূর্ব

খ) দুর্যোগকালীন

গ) দুর্যোগ পরবর্তী

বিভিন্ন প্রকার দুর্যোগ



Earthquake



Flood



Drought



Volcanic Eruption



Tsunami



Cyclone

দুর্যোগপূর্ব, দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে অর্থাৎ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় করণীয়

ক. লক্ষ্য

পর্যাপ্ত নিরাপদ পানি সরবরাহ এবং উন্নত স্যানিটেশন এর মাধ্যমে আক্রান্ত এলাকায় জীবন বাঁচানো এবং মানুষের স্বাস্থ্যের উন্নতি।

খ. উদ্দেশ্য

ক্ষতিগ্রস্ত এলাকায় পর্যাপ্ত নিরাপদ পানি এবং উন্নত স্যানিটেশন সুবিধা প্রদান।

দুর্যোগ পূর্ব করণীয়

ক) দুর্যোগের পূর্বাভাস পাওয়ার পর মেকানিক, এমএলএসএস ও ভিএস স্টাফদের সমন্বয়ে দল গঠন করা।

খ) GI Nipple, Range, Spare parts, Bleaching Powder ইত্যাদি মালামাল মজুদকরণ এবং এসকল মজুদকৃত মালামাল মেয়াদোত্তীর্ণ হয়েছে কিনা তা লক্ষ্য রাখা।

দুর্যোগ কালীন করণীয় (বন্যা ও জলোচ্ছ্বাস)

ক) নিরাপদ পানি সরবরাহের ক্ষেত্রেঃ

-ক্ষতিগ্রস্ত এলাকা নিয়মিত পরিদর্শনের মাধ্যমে আক্রান্ত নলকূপের সংখ্যা নির্ণয় করা

- নলকূপ উঁচুকরণ, পানি বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট, জেরিকেন, হাইজিন কিট ইত্যাদি বিতরণ করা
- আশ্রয়কেন্দ্রে অস্থায়ী নলকূপ স্থাপন এবং এসকল নলকূপ কার্যক্ষম রয়েছে কিনা তা নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করা
- পানি বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট এর ব্যবহার সম্পর্কে আক্রান্ত জনগোষ্ঠী-কে অবহিত করা। প্রয়োজনে লিফলেট বিতরণ।
- মোবাইল ওয়াটার ট্রিটমেন্ট প্ল্যান্টের মাধ্যমে নিরাপদ খাবার পানি সরবরাহ নিশ্চিতকরণ ইত্যাদি।

খ) স্যানিটেশন এর ক্ষেত্রেঃ

- ক্ষতিগ্রস্ত এলাকা নিয়মিত পরিদর্শনের মাধ্যমে ক্ষতিগ্রস্ত ল্যাট্রিনের সংখ্যা নির্ণয় করা
- দুর্যোগ/বন্যা কবলিত এলাকায় উঁচু স্থানে ও স্থাপিত আশ্রয় কেন্দ্রগুলোতে অস্থায়ী ল্যাট্রিন স্থাপন
- হাইজিন কিট বিতরণ ইত্যাদি
- আশ্রয়কেন্দ্রে মোবাইল টয়লেটের সংস্থান থাকলে তা বিতরণ করে স্থাপন করা এবং এ সকল টয়লেট কার্যক্ষম রয়েছে কিনা তা নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করা।
- পর্যাপ্ত পরিমাণে (প্রতি ১০০ লিটার পানিতে ৩৫০ গ্রাম) ব্লিচিং পাউডার মিশ্রিত পানি ছিটিয়ে ল্যাট্রিনগুলো পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখা
- ল্যাট্রিনের আশেপাশের পানির উৎসের চারপাশে ব্লিচিং পাউডার মিশ্রিত পানি ছিটিয়ে জীবাণুমুক্ত করা
- বন্যার সময় সাপ বা অন্যান্য জলজ পোকা মাকড়ের উপদ্রব থাকে বিধায় ল্যাট্রিন ব্যবহারে সাবধানতা অবলম্বনের জন্য জনগণকে সচেতন করা
- বয়স্ক, প্রতিবন্ধী, শিশু, গর্ভবতী নারীদের জন্য বিশেষ ব্যবস্থা রাখার চেষ্টা করা।

দুর্যোগকালীন সময়ে নিরাপদ পানি প্রাপ্তি, সংগ্রহ ও ব্যবহার

- নলকূপের পানি
 - নলকূপ বা পানির উৎস বন্যার পানিতে ডুবে না গেলে, সেখান হতে পানি সংগ্রহ করা যাবে।
 - অন্যথায় পানি ফুটিয়ে কিংবা জীবাণুমুক্ত করে পান ও রান্নার কাজে ব্যবহার করতে হবে।
- বৃষ্টির পানি
 - বৃষ্টির পানি নিরাপদ
 - বাড়ির আঙিনায় পরিষ্কার পাত্রে কিংবা ঘরের চাল হতে সঠিক পদ্ধতিতে সংগৃহীত বৃষ্টির পানি পান করা ও রান্নার কাজে ব্যবহার করা যাবে।
 - টিনের চাল/ছাদ হতে বৃষ্টির পানি সংগ্রহের ক্ষেত্রে প্রথম দশ মিনিটের পানি ফেলে দিতে হবে।
- নদী বা পুকুরের পানি
 - বন্যা বা দুর্যোগকালীন সময়ে নলকূপ বা অন্য কোন উৎস হতে নিরাপদ পানি পাওয়া না গেলে, নদী বা পুকুরে পানি পরিশোধন করে ব্যবহার করা যাবে।
 - পানি পরিশোধনের জন্য কাপড় দিয়ে ছেঁকে পানি ফুটিয়ে নিতে হবে কিংবা বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট/পাউডার ব্যবহার করতে হবে।

দুর্যোগকালীন সময়ে দূষিত পানি নিরাপদ করণ পদ্ধতি সমূহ

- পানি ফুটানো
 - পানি ফুটানোর ক্ষেত্রে বুদ্ধবুদ্ধ উঠার পরে কমপক্ষে পাঁচ মিনিট পর্যন্ত ফুটিয়ে ব্যবহার করতে হবে।
- ফিটকিরি
 - ২০ লিটারের এক বালতি পানিতে আধা চা চামচ পরিমাণ ফিটকিরি মিশিয়ে ভালভাবে নাড়াতে হবে।
 - ফিটকিরি পানির সাথে মিশে গেলে ১ ঘণ্টা অপেক্ষা করে উপরের প্রায় পাঁচ ভাগের চার ভাগ (৮০ শতাংশ) পানি অন্য কোন পরিষ্কার পাত্রে ঢেলে নিতে হবে।
 - বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট/পাউডার দিয়ে পানি জীবাণুমুক্ত করে ব্যবহার করতে হবে।
- পানি বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট/পাউডার ব্যবহার
 - বিভিন্ন ব্র্যান্ডের ট্যাবলেট/পাউডার ব্যবহারের ক্ষেত্রে ঐ গুলোর সাথে দেওয়া নির্দেশনা অনুসরণ করতে হবে।
 - বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট/পাউডার শুষ্ক ও নিরাপদ স্থানে সংরক্ষণ করতে হবে।
 - বিশুদ্ধকরণ ট্যাবলেট/পাউডার শিশুদের নাগালের বাইরে রাখতে হবে।
 - ট্যাবলেট/পাউডার মেশানোর আগে অপরিষ্কার পানি কাপড় দিয়ে হেঁকে নিতে হবে।
 - যদি পানি বিশুদ্ধকরণ হ্যালোচ্যাব ব্যবহার করা হয়, তবে প্রতি পাঁচ লিটার পরিষ্কার পানিতে একটি হ্যালোচ্যাব ভালভাবে মেশাতে হবে।
 - এরপরে ত্রিশ মিনিট অপেক্ষা করে ঐ পানি পান করা যাবে।

নলকূপ বা পানির উৎস জীবাণুমুক্তকরণ

- নলকূপ মেরামত/উঁচু করণের পরে জীবাণুমুক্ত/ক্লোরিনেশন করতে হবে।
- এজন্য ২০ লিটার পানিতে নলকূপের গভীরতা অনুযায়ী (৩০-৩৫)% ক্লোরিনযুক্ত ব্লিচিং পাউডার মেশাতে হবে।
- প্রতি পাঁচ ফুট গভীরতার জন্য ১ গ্রাম ব্লিচিং পাউডার ভালভাবে মিশিয়ে একটি মিশ্রণ তৈরি করতে হবে।
- কিছু সময় পরে মিশ্রণের নিচে অদ্রবীভূত অংশ তলানি আকারে জমা হবে।
- নলকূপটির পাম্পহেড খুলে পাশে রাখতে হবে।
- অন্য একটি ২০ লিটার বালতিতে পরিষ্কার পানি নিতে হবে।
- উক্ত পানিতে ইতোপূর্বে প্রস্তুতকৃত মিশ্রণ আনুপাতিক হারে মেশাতে হবে। মেশানোর সময় খেয়াল রাখতে হবে যেন প্রথম মিশ্রণের তলানি যেন যোগ না হয়।
- ১০০ লিটার পানি প্রয়োজন হলে মিশ্রণ পাঁচ ভাগ করে ২০ লিটারের পাঁচটি বালতিতে মেশাতে হবে।
- দ্বিতীয় বালতির ক্লোরিন মিশ্রণ ধীরে ধীরে নলকূপের মধ্যে ঢালতে হবে। প্রয়োজনে কিছু সময় অপেক্ষা করতে হবে যেন মিশ্রণ উপচিয়ে না পড়ে।
- এইভাবে নলকূপের পাইপে গভীরতা অনুযায়ী প্রয়োজনীয় সংখ্যক বালতি ক্লোরিন দ্রবণ ঢালতে হবে।
- ১.৫ ইঞ্চি ব্যাসের নলকূপের জন্য প্রতি তিন ফুট গভীরতার জন্য ১ লিটার ক্লোরিন দ্রবণ প্রয়োজন হবে।
- প্রতি বালতিতে যেন সঠিক পরিমাণে ক্লোরিন দ্রবণ থাকে, সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

- ক্লোরিন দ্রবণ ঢালা শেষ হলে কমপক্ষে দুই ঘণ্টা অপেক্ষা করতে হবে যাতে বিক্রিয়া সম্পূর্ণ হয়।
- দুই ঘণ্টা পরে পাম্পহেড সংযোগ করে ক্লোরিনের গন্ধ দূর না হওয়া পর্যন্ত পানি পাম্প করতে হবে।
- আর্সেনিকযুক্ত নলকূপ না হলে, এই নলকূপের পানি নিরাপদ এবং রান্না ও খাওয়ার কাজে ব্যবহার করা যাবে।



মোবাইল ওয়াটার ড্রিটমেন্ট প্লান্টের মাধ্যমে পরিশোধিত পানি সরবরাহ

জরুরী অবস্থায় পানি সরবরাহের চিত্র





দুর্যোগকালীন সময়ে দূরবর্তী স্থান হতে পানি সংগ্রহের চিত্র



অধিবেশন-১১ ও ১২

নলকূপের সাইট সিলেকশন, নলকূপ বোরিং, বোরিং লগ প্রস্তুতকরণ, নলকূপ
ডেভেলপমেন্ট

সূচনা পর্বঃ	
	<ol style="list-style-type: none"> ১. পরস্পর পরিচিতি ২. প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য বর্ণনা ৩. প্রত্যাশা ৪. প্রাক প্রশিক্ষণ মূল্যায়ন
পর্বের উদ্দেশ্যঃ	<p>এই অধিবেশন শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> -সহায়ক ও অংশগ্রহনকারী পরস্পরের সম্পর্কে জানতে পারবেন, -প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন, -শিখন পরিবেশ সৃষ্টি হবে, -প্রত্যাশা ও আলোচ্য বিষয়ের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা যাবে।
সময়কালঃ	৬০ মিনিট
প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল।
প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - বাংলাদেশের পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় নলকূপের সাইট সিলেকশন, নলকূপ বোরিং, বোরিং লগ প্রস্তুতকরণ, নলকূপ ডেভেলপমেন্ট বিষয়ে বিস্তারিত ধারণা লাভ করবেন।
প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যঃ	
	<p>এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ-</p> <ul style="list-style-type: none"> - নলকূপ সহ সকল পানির উৎস স্থাপনের স্থান (Site) ও অবস্থান (Location) সঠিকভাবে বাছাই করা সম্পর্কে বিশদ ধারণা পাবেন, - নলকূপ খনন পদ্ধতির প্রকারভেদ বিষয়ে ব্যাখ্যা প্রদান করতে পারবেন, - মাটির নমুনা সংগ্রহ ও সংরক্ষণ এবং বোর লগ প্রস্তুতে করণীয় বিষয়গুলো নিয়ে স্বচ্ছ ধারণা পাবেন, - নলকূপ উন্নয়নের প্রয়োজনীয়তা এবং তা কীভাবে করতে হয়, এবিষয়ে ধারণা পাবেন, - নলকূপ স্থাপনে যন্ত্রপাতি ও মালামাল মবিলাইজেশনের ক্ষেত্র উদ্ভূত সমস্যা ও সমাধান বিষয়ে ধারণা পাবেন।

নলকূপের অবস্থান বাছাইকরণ

- নিরাপদ পানি ও সকলের প্রবেশগম্যতা নিশ্চিতকরণের জন্য নলকূপ সহ সকল পানির উৎস স্থাপনের স্থান (Site) ও অবস্থান (Location) সঠিকভাবে বাছাই করা প্রয়োজন।
- নলকূপ স্থাপনের স্থান (site) অর্থাৎ কার বাড়িতে বসবে তা নির্ধারণ করার ক্ষমতা অধিদপ্তরের হাতে নেই। কিন্তু নির্বাচিত তত্ত্বাবধায়কদের সাথে আলোচনা করে নলকূপের অবস্থান ঠিক করার ব্যাপারে অধিদপ্তরের ভূমিকা রয়েছে।
- নলকূপের অবস্থান ঠিক করার সময় নিম্নোক্ত বিষয়ের প্রতি দৃষ্টি দেওয়া প্রয়োজন।
 - সাধারণত ল্যাট্রিন বা অন্য কোন দূষণের উৎস হতে কমপক্ষে ১০ মিটার দূরে বসানোর জন্য বলা হয়ে থাকে।
 - নলকূপ গ্রামীণ এলাকাব্য গৃহস্থালি কাজে ব্যবহৃত হয় বিধায় উদ্দিষ্ট ব্যবহারকারীদের কাছে সুবিধাজনক হতে হবে, যেন পানি সংগ্রহ ও বহনের জন্য প্রয়োজনীয় সময় ব্যয় ও কষ্ট কম হয়।
 - তত্ত্বাবধায়ক কিংবা অন্য কোন পরিবারের একচ্ছত্র আধিপত্য যাতে তৈরী না হয়।
 - খনন ও রক্ষণাবেক্ষণের জন্য সহজ প্রবেশগম্যতা নিশ্চিত করা প্রয়োজন।
 - ব্যবহারকারীদের পানি ব্যবহারের সাথে সম্পর্কিত পছন্দ ও সাংস্কৃতিক অনুশীলনগুলি বিবেচনা করা প্রয়োজন।

নলকূপ খনন পদ্ধতির প্রকারভেদ

গভীর নলকূপ খনন পদ্ধতি সমূহঃ

- ১) ওয়াটার জেট পদ্ধতি
- ২) ডাইরেক্ট সার্কুলেশন রোটারী পদ্ধতি
- ৩) রিভার্স সার্কুলেশন রোটারী পদ্ধতি
- ৪) উন্নত ওয়াটার জেট পদ্ধতি

অগভীর নলকূপ খনন পদ্ধতি সমূহঃ

- ১) স্নাজার পদ্ধতি
- ২) ডনকি যন্ত্রপাতির দ্বারা ওয়াটার জেটিং পদ্ধতি

ওয়াটার জেট পদ্ধতি

- এখানে ফোর্স পাম্প প্রয়োজন।
- খনন পাইপের একপ্রান্তে কাটার লাগানো থাকে এবং অন্যপ্রান্তে হোসপাইপ লাগানো থাকে
- চাপ প্রয়োগের মাধ্যমে পানি প্রয়োগ করা হয় এবং খনন পাইপ (Drilling pipe)-এর মধ্য দিয়ে পানি নজলের সাহায্যে বোর হোলের নিচে (Bottom) – জেটিং বল প্রয়োগ করে কাটারে মাটি কাটতে থাকে।



রোটার খনন পদ্ধতি

- রোটারী খনন (Drilling) পদ্ধতিটি এমনভাবে প্রস্তুত (Design) করা হয়, যখনে বোর হোল খনন এবং বোর খনন সঠিকি রাখতে নম্বিরে দুটি কাজ একসাথে পরচালতি হয়।
- ১) নরিবচ্ছিন্নি বোরহোল খনন পরচালনা করা এবং
- ২) পানির (Drilling Fluid) প্রবাহ নিশ্চিত রাখা।

পানি প্রবাহের উপর ভিত্তি করে রোটারী খনন পদ্ধতি দুই ধরনের হয়ে থাকে। যথা-

১) ডাইরেক্ট সার্কুলেশন রোটারী পদ্ধতি

২) রিভার্স সার্কুলেশন রোটারী পদ্ধতি

ডাইরেক্ট সার্কুলেশন রোটারী পদ্ধতি

- বোর হোলের মধ্যে পানি (Drilling Fluid) প্রবাহিত করার জন্য একটি মাডপাম্প ব্যবহার করা হয়। মাডপাম্পটির আকার বাছাই সর্ভকতার সাথে করতে হবে যেন হোলের মধ্যে পানি বেগ নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
- ড্রিনিং পাইপের মধ্যে মাডপাম্প দ্বারা পানি (Drilling Fluid) নিচে প্রবাহিত করা হয়। কাটারের মধ্য দিয়ে পানি বের হয়ে বোর হোলের পাশ দিয়ে উপরের দিকে উঠে আসে। এভাবে কাটারের মাধ্যমে মাটি কেটে বোরহোল তৈরী হতে থাকয়ে।
- বোরিং ডায়া কম হলে সাধারণত এই পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। বোরিং ডায়া বেশী হলে এই পদ্ধতি উপযোগী হয় না।

রিভার্স সার্কুলেশন পদ্ধতি

- বোর হোলের পাশ দিয়ে গ্রাভিটি বলের মাধ্যমে পানি (Drilling Fluid) নিচে প্রবাহতি হয়, কাটারের পাশের ছিদ্রের সাহয্যে কাঁদামাটিসহ পানি ড্রিলিং পাইপ দিয়ে উপরের দিকে পাম্পের মাধ্যমে বের হয়ে আসে। এভাবে কাটারের মাধ্যমে মাটি কেটে বোরহোল তৈরী হতে থাকে।
- পানির প্রবাহ (Drilling Fluid) এবং কাঁদামাটি ড্রিলিং পাইপ মধ্য দিয়ে উপরের দিকে প্রবাহিত করার জন্য একটি সেন্দ্রিফিউগাল পাম্প ব্যবহার করা হয়।
- সাধারণত বোরিং ডায়া বেশী হলে এই পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। বোরিং ডায়া কম/ছোট হলে এই পদ্ধতি সাধারণত ব্যবহার করা হয় না।

হাট্টিয়েই শাকুলেশন বেটাই ডিলিং

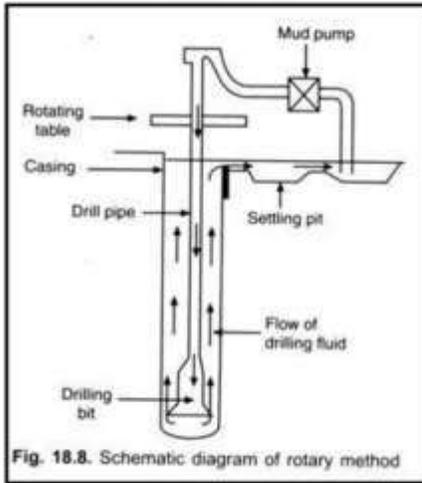


Fig. 18.8. Schematic diagram of rotary method

Direct Circulation Rotary Drilling: manually rotating drill bit with drill pipe



Direct Circulation Rotary Drilling: connecting donkey pump for drilling fluid circulation

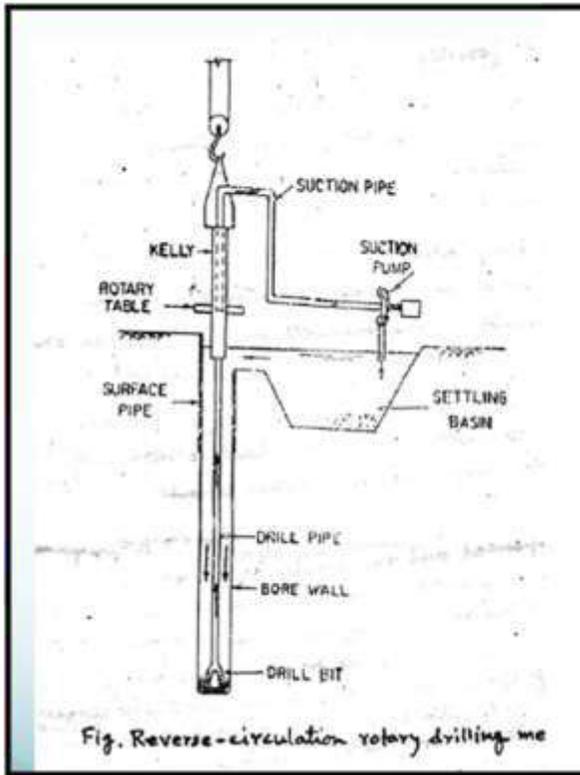


Fig. Reverse-circulation rotary drilling me

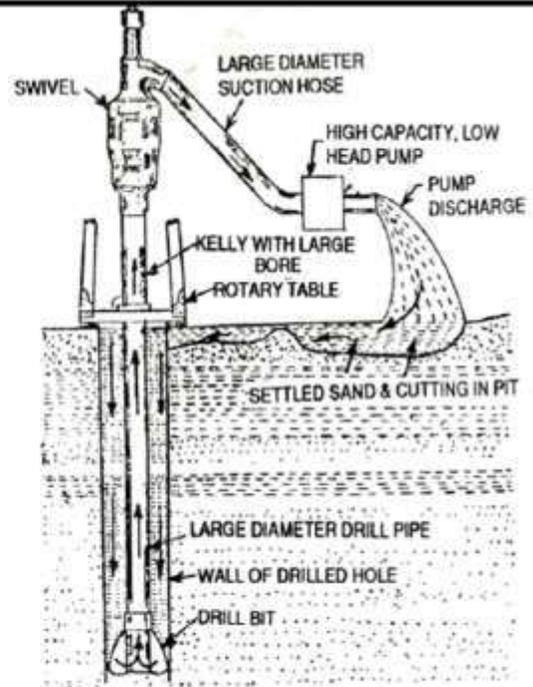
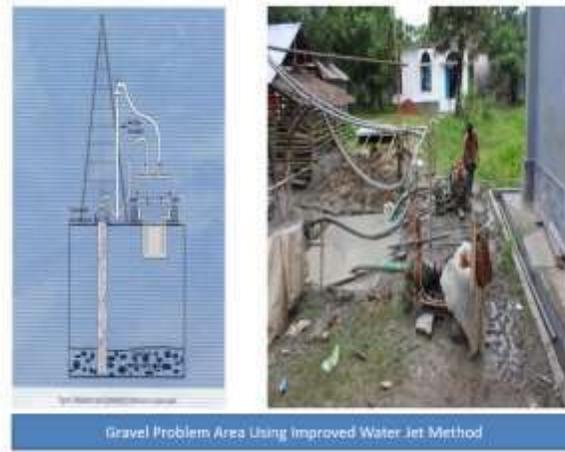


Fig 4.35. Schematic sketch illustrating the basic principles of Reverse rotary drilling.

উন্নত ওয়াটার জেট পদ্ধতি

- এই পদ্ধতির ভারামাচা (Derrick) সাধারণ পদ্ধতির মতো একই রকম এবং ধাতব পাইপ/বঁশ দ্বারা তৈরি করা হয়ে থাকে।
- সাধারণ ডনকি পদ্ধতির পরিবর্তে পানির প্রবাহ (Drilling Fluid) নিরবিচ্ছিন্ন এবং কোন রকম ব্যাঘাত ছাড়া প্রবাহ ঠিক রাখতে এটাতে তিনটি শক্তিশালী (২০ হর্সপাওয়ার) ব্যবহার করা হয়। কারণ সাধারণ ডনকি পদ্ধতি বড় দানার কাঁদামাটসিমূহ উপরে তুলে আনতে সর্মথ্য হয় না, যেটা এই তিনটি শক্তিশালী ইঞ্জিনি (২০ হর্সপাওয়ার) একই সাথে ব্যবহার করে করা হয়ে থাকে।
- সময়ের ব্যবধানে নতুন পাইপ সংযোগ করতে দুটি হজ পাইপ ব্যবহার করা হয়।
- অপেক্ষাকৃত কম উচ্চাপে পানির প্রবাহ (Drilling Fluid) পাইপের মাধ্যমে কাটারের নজেলের ভিতর দিয়ে পাম্পের মাধ্যমে বাইরে বের হয়ে আসে।
- পাম্পের প্রবাহ হজ পাইপের মাধ্যমে করা হয় এবং একটি সুইভেল ড্রিল পাইপের মাধ্যমে লাহানো থাকে। ড্রিল রডটি হাতের সাহায্যে ঘোরানো হয় এবং কাটারের দ্বারা গর্ত হতে থাকে।



মাটির নমুনা সংগ্রহ

- ড্রিলিং এর সময়ে প্রাপ্ত কাটা মাটি সমূহ হলো মাটির নমুনা (Sediment sample);
- ড্রিলিং এর শুরু থেকেই মাটির নমুনা (Sediment sample) ড্রিলিং গভীরতা পর্যন্ত সংগ্রহ করা দরকার;
- মাটির নমুনা (Sediment sample) বাকেটের (sample catcher) মাধ্যমে সংগ্রহ করতে হয়;
- বাকেটের (sample catcher) মাধ্যমে সংগৃহীত নমুনা সংরক্ষণ করতে হবে;
- বালির নমুনা ভালভাবে ধুয়ে (Washed softly to get rid of the drilling mud) সংরক্ষণ করতে হবে;



মাটির নমুনা সংগ্রহ এবং সংরক্ষণ করা



মাটির নমুনা সংরক্ষণ

- নমুনা (Sample) নমুনা বাস্কে সংরক্ষণ করতে হবে;
- নমুনা (Sample) গভীরতা লিখে সংরক্ষণ করতে হবে;
- নমুনা (Sample) গভীরতা অনুযায়ী রাখতে হবে;
- নমুনা (Sample) প্রতি ১০ ফুট পরপর সংগ্রহ করতে হবে;
- নমুনা (Sample) প্রতি ১০ ফুটের মধ্যে কোন পরিবর্তন হলে সেটা নোট করতে হবে;
- নমুনা (Sample) উচ্চ গভীরতা থেকে নিম্ন গভীরতা এবং বড়দানা থেকে ছোট দানার সংমিশ্রণ পরিহার করতে হবে।

নমুনার বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য (Physical Characteristics): রঙ (Colour)

- যথাসম্ভব সঠিকভাবে নমুনার রঙ নির্ণয় করতে হবে।
- নমুনার রঙ বর্ণনা করতে আদর্শ রঙ তালিকা ব্যবহার করতে হবে।
- নমুনার রঙ নির্দিষ্ট ভাবে নির্ণয় করা জরুরী, কারণ নমুনার রঙের সাথে পানির গুণাগুণ অনেকাংশে নির্ভর করে।

নমুনার বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য (Physical Characteristics): আকার (Particle Size)

- নমুনার আকার (Grain Size) সমূহের বর্ণনা যথা সম্ভব সঠিকভাবে সংরক্ষণ করতে হবে।
- নমুনা সমূহের আকার (Grain Size) সমূহের বর্ণনা আদর্শ স্কেল (Standard Sediment Size Scale) অনুযায়ী করতে হবে।

বোর লগ (Bore Log) প্রস্তুত

- বোর লগ (Bore Log) তথ্য প্রস্তুত হলো- মাটির প্রাকৃতিক বৈশিষ্ট্যসমূহের বর্ণনা সংরক্ষণ।
- আদর্শ বোর লগ (Bore Log)- তত্ত্বাবধায়কের বর্ণনা, কোঅর্ডিনেট, ভূমির তথ্য ও অবস্থান, ড্রিলিং তথ্য, ভৌগোলিক বিবরণ, টিউবওয়েলের তথ্য, পানির গুণাগুণ তথ্য, সুপারভাইজার ও তথ্য সংগ্রহকারীর বিবরণ।

- নলকূপ উন্নয়নের সময় **surging, back washing, higher capacity pumping and longer time development** একটি নলকূপকে বেশি কার্যকরী (more efficient) করে তুলে;
- সুতরাং নলকূপের ঘোলা পানি ও বালি পরিস্কারভাবে বের করা হলে, নলকূপ চাপার সময় সহজে চাপ প্রয়োগ করা যায় এবং সর্বোচ্চ পানির প্রবাহ পাওয়া যায়।

নলকূপ স্থাপনের গুরুত্বপূর্ণ দিক সমূহ

- ভূগর্ভস্থ পানির উন্নয়নে, পানির ব্যবহারের জন্য পানির গুণাগুণই প্রথম শর্ত (WQ is the first priority);
- পানির গুণাগুণ এবং পরিমাণের জন্য উপযুক্ত বালির লেয়ার বাছাই (best part of aquifer select) করে ফিল্টার বসানো জরুরী;
- **Fixture materials** ভাল মানের হতে হবে;
- সবচেয়ে কম রক্ষণাবেক্ষন ও শক্তি প্রয়োগে দীর্ঘ সময়ধরে কার্যকরীভাবে (more efficient to pumping) নলকূপে পানি পেতে সম্পূর্ণরূপে উন্নয়ন (Full development) করতে হবে;

নলকূপ স্থাপনে প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও মালামাল মোবাইল ইজেশনের ক্ষেত্রে সমস্যাসমূহ এবং সমস্যা হতে উত্তরণের উপায়সমূহ

সমস্যা

- গড় গভীরতা অনুযায়ী বোরিং পাইপ সাইটে না থাকা,
- সঠিক ব্যাসের বোরিং কাটার সাইটে না থাকা,
- অগভীর নলকূপ স্থাপনে পিভিসি পাইপ বোরিং পাইপ হিসেবে ব্যবহার করা,
- মাটির নমুনা সংরক্ষনের বক্স না থাকা,
- নলকূপ স্থাপনে প্রয়োজনীয় মালামাল পর্যাপ্ত পরিমাণে না থাকা, যেমন-
- ৩৮ মিমি(১.৫ ইঞ্চি) ব্যাসের ইউপিভিসি পাইপ ও ৭৫ মিমি(৩ ইঞ্চি) ব্যাসের ইউপিভিসি হাউজিং পাইপ
- ৩৮ মিমি(১.৫ ইঞ্চি) ব্যাসের ফিল্টার
- ৩৮ মিমি ব্যাসের ১.৫২ মিঃ(৫ ফুট) দৈর্ঘ্য এর জি আই পাইপ(ক্ল্যাম্পসহ)
- পাম্প হেড ও অন্যান্য যন্ত্রাংশ

সমস্যা উত্তরণে উপায়সমূহ

- বোরিং পাইপ এর মোট দৈর্ঘ্য পরিমাপ করা ও বোরিং কাটারের ব্যাস পরীক্ষা করা
- মাটির নমুনা সংরক্ষনের বক্স সাইটে নিশ্চিত করা ও প্রয়োজনীয় মালামাল পরিমাপ করে উপস্থিতি নিশ্চিত করা
- সাইট অর্ডার বুক, বোরলগ ফরম ইত্যাদি বোরিং শুরুর আগেই সাইটে নিশ্চিত করতে হবে

সমস্যা

- ভাল পরিস্কার পানির অপরিপূর্ণতা
- বেশিরভাগ ক্ষেত্রে নলকূপ তত্ত্বাবধায়করা বাডির ভিতরে নলকূপ স্থাপনে আগ্রহী হওয়ায় পানির উৎস ও পানি প্রবাহ তৈরীকরণে সমস্যা হয়

সমস্যা উত্তরণে উপায়সমূহ

- ভাল পরিস্কার পানির ব্যবস্থা করা
- নলকূপ স্থাপনের স্থান নির্বাচনের ক্ষেত্রে পানির উৎস ও পানি প্রবাহ নিশ্চিত করতে হবে

সমস্যা

- বেশীরভাগ ক্ষেত্রে নলকূপ স্থাপনের স্থান হতে পায়খানার দূরত্ব ১০ মিটার(৩০ ফুট) থাকে না
- বোরিং রিগ দাড়া করাতে সমস্যা
- বেনটোনাইট ব্যবহার না করে গোবর ব্যবহার
- পানি প্রবাহ নিশ্চিতকরনে বিদ্যুৎ সংযোগ না থাকলে বিকল্প ব্যবস্থা না করা
- spare parts এর অপরিপূর্ণ মজুদ

সমস্যা উত্তরণে উপায়সমূহ

- পায়খানা থেকে নলকূপ স্থাপনের স্থান ৩০ ফুট দূরত্বে রাখা
- বোরিং এর সময় বেনটোনাইট ব্যবহার করা, বেনটোনাইট ব্যবহার না করলে জীবানুমুক্তকরন ভালভাবে করা
- বিদ্যুৎ সংযোগ না থাকলে বোরিং শুরু করার আগেই বিকল্প ব্যবস্থা (ডিজেল ইঞ্জিন) নিশ্চিত করা
- পূর্ব থেকেই প্রয়োজনীয় spare parts এর মজুদ রাখা

অধিবেশন-১৩

নলকূপের গভীরতা ও পানির স্থিতিতল পরিমাপ মাঠ পর্যায়ে নলকূপ স্থাপনে
বিভিন্ন সমস্যা

সূচনা পর্বঃ	
	১। পরস্পরের সাথে পরিচিতি ২। প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য বর্ণনা ৩। প্রত্যাশা ৪। প্রাক প্রশিক্ষণ মূল্যায়ন
পর্বের উদ্দেশ্যঃ	এই অধিবেশন শেষে অংশগ্রহনকারীগণ- -সহায়ক ও অংশগ্রহনকারী পরস্পরের সম্পর্কে জানতে পারবেন, -প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্য সমূহ ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হবেন, -শিখন পরিবেশ সৃষ্টি হবে, -প্রত্যাশা ও আলোচ্য বিষয়ের মধ্যে সমন্বয় সাধন করা যাবে।
সময়কালঃ	৬০ মিনিট
প্রশিক্ষণ দানের উপকরণঃ	হোয়াইট বোর্ড, হোয়াইট বোর্ড মার্কার, ফ্লিপ চার্ট বোর্ড, ফ্লিপ চার্ট পেপার, ফ্লিপ চার্ট মার্কার, মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর, স্ক্রিন, ডাস্টার, ম্যানুয়াল।
প্রশিক্ষণের সার্বিক উদ্দেশ্যঃ	
	এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ- - বাংলাদেশের পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় নলকূপের সাইট সিলেকশন, নলকূপ বোরিং, বোরিং লগ প্রস্তুতকরণ, নলকূপ ডেভেলপমেন্ট বিষয়ে বিস্তারিত ধারণা লাভ করবেন।
প্রশিক্ষণের সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যঃ	
	এই প্রশিক্ষণ শেষে অংশগ্রহনকারীগণ- - নলকূপ সহ সকল পানির উৎস স্থাপনের স্থান (Site) ও অবস্থান (Location) সঠিকভাবে বাছাই করা সম্পর্কে বিশদ ধারণা পাবেন, - নলকূপ খনন পদ্ধতির প্রকারভেদ বিষয়ে ব্যাখ্যা প্রদান করতে পারবেন, - মাটির নমুনা সংগ্রহ ও সংরক্ষণ এবং বোর লগ প্রস্তুতে করণীয় বিষয়গুলো নিয়ে স্বচ্ছ ধারণা পাবেন, - নলকূপ উন্নয়নের প্রয়োজনীয়তা এবং তা কীভাবে করতে হয়, এবিষয়ে ধারণা পাবেন, - নলকূপ স্থাপনে যন্ত্রপাতি ও মালামাল মবিলাইজেশনের ক্ষেত্র উদ্ভূত সমস্যা ও সমাধান বিষয়ে ধারণা পাবেন।

নলকুপের গভীরতা নিরূপণ

প্রয়োজনীয়তা/উপযোগিতা

- ঠিকাদারের সঠিক বিল প্রদান
- পানিবাহী ভূ-স্তরের সঠিক তথ্য প্রদান
- গভীর বা অগভীর ভূ-স্তর চিহ্নিত করণ

গভীরতা পরিমাপ এর যন্ত্রাংশ/মাধ্যম

- সঠিক ওজন(weight) নির্বাচন
- অস্থিতিস্থাপক রশি/দড়ি নির্বাচন (অস্থিতিস্থাপক না হলে, গভীরতা পরিমাপ ঠিকমত করা যাবে না।)
- দৈর্ঘ্য পরিমাপক(টেপ/ফিতা)ব্যবহার অথবা বিকল্প পদ্ধতি প্রয়োগ।

গভীরতা পরিমাপ এ করণীয় ও সতর্কতা

- ৬ নং নলকুপের ক্ষেত্রে গভীরতা পরিমাপ
- তারা নলকুপের ক্ষেত্রে গভীরতা পরিমাপ
- সাবমার্সিবল পাম্পযুক্ত নলকুপের ক্ষেত্রে গভীরতা পরিমাপ
- উৎপাদক নলকুপের ক্ষেত্রে গভীরতা পরিমাপ

৬ নং নলকুপের ক্ষেত্রে গভীরতা পরিমাপ

- প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম সংগ্রহ করুন:
- ৬ নং পাম্পটি খুলে কোন নিরাপদ স্থানে রাখুন।
- টিউবওয়েলের মধ্যে পরিমাপের জন্য রশি বা দড়িটি আলতোভাবে নামিয়ে দিন। এটি যাতে সহজে নীচে নেমে যেতে পারে, সেজন্য একটি ওজন সংযুক্ত করতে করুন।
- অপেক্ষা করুন যতক্ষণ না এটি নীচে পৌঁছায়।
- যখন পরিমাপের দড়ি নীচে পৌঁছায়, তখন এটিকে স্থিরভাবে ধরে রাখুন এবং কুপের উপরের প্রান্তে বা মাটির স্তরে একটি চিহ্ন তৈরি করুন।
- কূপ থেকে মাপার দড়িটি সোজা রেখে ধীরে ধীরে বের করুন। এটি জট বা গিট না বাঁধে সে বিষয়ে সতর্ক থাকুন।
- দড়িটি নলকূপ হতে সম্পূর্ণরূপে বের করা হলে, চিহ্নিত বিন্দু এবং দড়ির শেষ প্রান্তের মধ্যে দূরত্ব পরিমাপ করুন।
- এটি আপনাকে নলকুপের গভীরতা দেবে।
- প্রয়োজন বোধ হলে একাধিক বার গভীরতা পরিমাপ করুন।
- গড় গভীরতা রেকর্ড করুন:
- গভীরতা পরিমাপ করার পরে, নিশ্চিত করুন যে ৬ নং পাম্পটি নলকূপে সঠিকভাবে লাগান হয়েছে।
- গভীরতা পরিমাপের সময় লক্ষ্য রাখুন যেন নলকূপের পানি দূষিত না হয়।

- অন্যান্য নলকূপের ক্ষেত্রে পাম্প বসানোর পূর্বেই গভীরতা পরিমাপ করুন।
- অন্যথায় গভীরতা পরিমাপের সময় পাম্প তুলতে হবে। এতে অতিরিক্ত সময় ও শ্রমের প্রয়োজন হবে।
- পাম্প তুলে ফেলার পরে, ৬ নং পাম্প বিশিষ্ট নলকূপের গভীরতা পরিমাপের জন্য প্রযোজ্য পদক্ষেপগুলো অনুসরণ করুন।

পানির স্থিতিতল পরিমাপ এর প্রয়োজনীয়তা

- ভূ-গর্ভস্থ পানির আধারের অর্থাৎ একুইফারের পরিবর্তন
- রিচার্জ এর হার নির্ধারণ
- ভূ-গর্ভস্থ পানির প্রবাহের দিক ও ঢাল নিরূপণ
- একুইফার সিস্টেমের কর্মপদ্ধতি জানা
- লবণাক্ততা অনুপ্রবেশ এর ঝুঁকি জানা
- সর্বোপরি পানি সরবরাহের উপযুক্ত প্রযুক্তি নির্বাচন

পানির স্থিতিতল পরিমাপ এর পদ্ধতি

- ৬ নং নলকূপের ক্ষেত্রে গভীরতা পরিমাপ
- তারা নলকূপের ক্ষেত্রে গভীরতা পরিমাপ
- ওয়াটার লেভেল মিটার

অস্থিতিস্থাপক দড়ি ও ওজন পদ্ধতি

- একটি দীর্ঘ দড়ির এক প্রান্তে একটি ভারী বস্তু (যেমন একটি পাথর বা ওজন) বেঁধে দিন।
- দড়ির ওজনযুক্ত প্রান্তটি নলকূপের মধ্যে নামিয়ে দিন যতক্ষণ না এটি পানি তলকে স্পর্শ করে।
- দড়িটিকে খাড়াভাবে অর্থাৎ উল্লম্বভাবে ধরে রাখুন এবং দড়িটিকে উপরে নীচে উঠানামা করে ওজনটি পানি তলকে আঘাত করার শব্দটি ভাল ভাবে শুনুন। যে বিন্দুটিতে ওজনটি পানি তলকে স্পর্শ করে তা চিহ্নিত করুন।
- নলকূপ থেকে দড়িটি বের করুন এবং চিহ্নিত বিন্দু এবং ওজনযুক্ত প্রান্তের মধ্যে দৈর্ঘ্য পরিমাপ করুন।
- এই দৈর্ঘ্যটি পানিতল থেকে নলকূপের শীর্ষ পর্যন্ত দূরত্বের প্রতিনিধিত্ব করে।
- নলকূপের শীর্ষ হতে ভূতলের দূরত্ব এই পরিমাপ হতে বিয়োগ (বা যোগ) করুন।
- বিয়োগ (বা যোগ) কৃত দৈর্ঘ্য ভূতল থেকে পানির স্থিতিতলের দূরত্বের পরিমাপ হিসেবে রেকর্ড করুন।
- এটিতে ভুলের ঝুঁকি অপেক্ষাকৃত বেশী।

রেজিস্ট্রিভিটি মিটার

- পানিতে রাখার আগে লাইনটি পরীক্ষা করুন। দূষিত হতে পারে এমন কোনো ক্লিনার ব্যবহার করবেন না
- ব্যাটারি ও মিটারটি পরীক্ষা করে দেখুন। এক কাপ পানিতে প্রোবটি ভিজিয়ে এটি করা যেতে পারে।
- বৈদ্যুতিক পাম্প ব্যবহৃত নলকূপে পানি তল পরিমাপের পর্যাপ্ত সময় আগে পাম্প বন্ধ করতে হবে যাতে পানি তল স্থির হতে পারে।

- একটি প্রসারিত হাতের উপর ধীরে ধীরে লাইন ছেড়ে পর্যায়ক্রমে মিটারের ওজন পরীক্ষা করে নিশ্চিত করুন যে এটি আটকে না থাকে।
- ধীরে লাইন ছেড়ে পর্যায়ক্রমে মিটারের ওজন পরীক্ষা করে নিশ্চিত করুন যে এটি আটকে না থাকে।
- যদি লাইনটি আটকে যায় তবে ধীরে ধীরে এটিকে উপরে তুলুন যতক্ষণ না আপনি সম্পূর্ণ ওজন অনুভব করেন। লাইনটি আলতো করে উঠা নামা করুন যতক্ষণ না আপনি অনুভব করেন যে আপনি বাধা অতিক্রম করেছেন।
- যখন মিটার পানিতল নির্দেশ করে, তখন দেখে নিন যে মিটার সংকেত ঝিকিঝিকি না করে। সংকেত ঝিকিঝিকি করা মানে প্রোবটি সঠিক পানিতল স্পর্শ করতে পারেনি।
- যখন আপনি নিশ্চিত হন যে আপনি পানি স্তরে পৌঁছেছেন তখন ধীরে ধীরে লাইন গুটিয়ে নিতে থাকুন যতক্ষণ না সংকেত বন্ধ হয়ে যায়।
- আপনি যখন নিশ্চিত যে এখন সঠিক পানি তলে পৌঁছেছেন, তখন কেসিংয়ের ঠিক উপরে লাইনটি চিহ্নটি দিয়ে ধরে রাখুন। পরিমাপ পড়ুন ও রেকর্ড করুন।
- এখন ধীরে ধীরে রিল রিওয়াইন্ড করা শুরু করুন।
- যখন লাইন ও প্রোবটি নলকূপ হতে বের করে নিয়ে আসবেন, তখন তা শুকনো ও পরিষ্কার কিছু দিয়ে মুছে ফেলুন। এটি গুটিয়ে পরবর্তী ব্যবহারের জন্য সংরক্ষণ করুন।
- পরিমাপ বিন্দু অর্থাৎ নলকূপের যে পয়েন্ট হতে পানি তল পরিমাপ করেছেন, তা থেকে ভূতলের দূরত্ব পরিমাপ করুন এবং পরিমাপকৃত পানি তল হতে তা বিয়োগ অথবা যোগ করুন যাতে ভূতল হতে পানির স্থিতিতলের অবস্থান জানা যায়।
- এখন ভূতল হতে পানির স্থিতিতলের দূরত্ব রেকর্ড করুন।

সারা দেশের ভূ-গর্ভস্থ পানির স্থিতিতলের তথ্য সংগ্রহের প্রচলিত পদ্ধতি

- প্রতি ইউনিয়নের দুই বা তিনটি সরকারি বা বেসরকারি নলকূপ এমনভাবে নির্বাচন করতে হবে যেন ঐগুলোপুরো ইউনিয়নকে প্রতিনিধিত্ব করে।
- এই নির্বাচিত নলকূপগুলো পর্যবেক্ষক নলকূপ হিসেবে ব্যবহার করা হয়।
- বছরে একবার শুল্ক মৌসুমে তথ্য সংগ্রহ করা হয় (এপ্রিল - মে)
- শুল্ক মৌসুমের শুরুতেই গবেষণা ও উন্নয়ন বিভাগ জিলা ও উপজেলা অফিসগুলোকে এ ব্যাপারটি স্মরণ করিয়ে দেয়।
- গত কয়েক বৎসর ধরে একই ইউনিয়নের অগভীর ও গভীর নলকূপ হতে পানি স্থিতিতল রেকর্ড করা হচ্ছে।
- উপজেলা অফিসগুলো তথ্য সংগ্রহ করে গবেষণা ও উন্নয়ন বিভাগে প্রেরণ করে জেলা অফিসে অনুলিপি প্রদান করে।
- প্রয়োজনে গবেষণা ও উন্নয়ন বিভাগ হতে আরও এক বা দুইবার বিষয়টি স্মরণ করিয়ে দেওয়া হয়।
- সংগৃহীত তথ্যাদি গবেষণা ও উন্নয়ন বিভাগে সংরক্ষণ করা হয়। .
- পানির স্থিতিতল ভূমি সমতল হতে রেকর্ড করা হয়।
- গত কয়েক বৎসর ধরে একই ইউনিয়নের অগভীর ও গভীর নলকূপ হতে পানি স্থিতিতল রেকর্ড করা হচ্ছে।

প্রস্তাবিত পদ্ধতি ও ভবিষ্যৎ পরিকল্পনা

- বিভিন্ন স্থানে স্থাপিত পর্যবেক্ষন নলকূপগুলো পানির স্থিতিতল পরিমাপের জন্য ব্যবহার করা হবে।
- সংক্ষিপ্ত সর্বোচ্চ শুষ্ক সময়কে পানির স্থিতিতল পাক্ষিক বা মাস হিসাবে ঘোষণা/পালন করা যেতে পারে। (এপ্রিল-মে)
- সংগ্রহ, যাচাইকরণ এবং গবেষণা ও উন্নয়ন বিভাগকে পাঠানোর জন্য জেলা পর্যায়ের নির্বাহী প্রকৌশলীদের প্রধান ভূমিকা পালন করা।
- তথ্য সংগ্রহ করতে গুগল ফর্ম ব্যবহার করা এবং আগামীতে এসএমএস/অ্যাপ সার্ভার রিয়েল-টাইম বেসলাইন সমীক্ষা হিসাবে ব্যবহার করা।
- পানির স্থিতিতল তথ্যাদি পাঠাতে ব্যর্থ হলে তহবিল বিতরণ স্থগিত করা হতে পারে।
-



www.dphe.gov.bd