



দুর্যোগ মোকাবিলায় পানি, স্যানিটেশন এবং হাইজিন প্রযুক্তিসমূহের

জাতীয় সংকলন

একটি ওয়াশ ক্লাস্টারের উদ্যোগ



জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর (ডিপিএইচই)
স্থানীয় সরকার বিভাগ
স্থানীয় সরকার পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার





দুর্যোগ মোকাবিলায় পানি, স্যানিটেশন এবং হাইজিন প্রযুক্তিসমূহের

জাতীয় সংকলন

একটি ওয়াশ ক্লাস্টারের উদ্যোগ



জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর (ডিপিএইচই)
স্থানীয় সরকার বিভাগ
স্থানীয় সরকার পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার



দুর্যোগ মোকাবিলায় পানি, স্যানিটেশন এবং হাইজিন প্রযুক্তিসমূহের জাতীয় সংকলন

প্রকাশক

জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর (ডিপিএইচই), ঢাকা
স্থানীয় সরকার বিভাগ
স্থানীয় সরকার পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

সহযোগিতায়

জাতিসংঘের শিশু উন্নয়ন বিষয়ক তহবিল (ইউনিসেফ)
দ্যা ফরেন, কমনওয়েলথ অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট অফিস (এফসিডিও)

প্রকাশকাল

জানুয়ারি ২০২৩

প্রণয়ন

ইন্টারন্যাশনাল ট্রেনিং নেটওয়ার্ক-বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় (আইটিএন-বুয়েট), জাতীয় ওয়াশ ক্লাস্টারের পক্ষে

টেকনিক্যাল রিভিউ কমিটি

জনাব মো: সরোয়ার হোসেন, অতিরিক্ত প্রধান প্রকৌশলী (পূর্ত), জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর
জনাব মো: সাইফুর রহমান, তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী, গ্রাউন্ড ওয়াটার সার্কেল, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, ঢাকা
জনাব এহতেশামুল রাসেল খান, প্রকল্প পরিচালক, পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ও স্বাস্থ্য শিক্ষা প্রকল্প, ঢাকা
জনাব এ.এইচ.এম খালেদুর রহমান, নির্বাহী প্রকৌশলী, গবেষণা ও উন্নয়ন বিভাগ, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, ঢাকা
জনাব ড. সুশান্ত রায়, নির্বাহী প্রকৌশলী ও ফোকাল পয়েন্ট, পিইডিপি-৪, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, ঢাকা
জনাব মাহবুবা মুনমুন, প্রকল্প পরিচালক, পানি সরবরাহ সংক্রান্ত সামগ্রিক ব্যবস্থাপনা দক্ষতা উন্নয়ন প্রকল্প
জনাব ড. আবদুল্লাহ আল মূয়ীদ, চীফ অপারেটিং অফিসার, CWIS-FSM Support Cell, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর
মিস. সালেহা খাতুন, ওয়াশ ক্লাস্টার কো-অর্ডিনেটর, ইউনিসেফ বাংলাদেশ
জনাব আলাউদ্দিন আহমেদ, প্রজেক্ট ম্যানেজার, আইটিএন-বুয়েট, ঢাকা
জনাব মাহমুদ কবীর চৌধুরী, তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী, ভান্ডার সার্কেল, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, ঢাকা

আহবায়ক

সদস্য

সদস্য

সদস্য

সদস্য

সদস্য

সদস্য

সদস্য

সদস্য

সদস্য সচিব

অনুবাদ

আব্দুল আলিম মুন্সী, সিনিয়র অফিস সেক্রেটারী, আইটিএন-বুয়েট

ডিজাইন অ্যান্ড প্রিন্ট

প্রোগ্রামিং প্রিন্টার্স প্রা: লি:

আইএসবিএন: ৯৭৮-৯৮৪-৩৫-৩৩৩৯-৫

যথাযথ কৃতিত্ব স্বীকারের সাপেক্ষে এই সহায়িকার যে-কোনো তথ্য, উপাত্ত বা অংশবিশেষ ব্যবহার করা যাবে।



মন্ত্রী
স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও
সমবায় মন্ত্রণালয়

বাণী

স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয় সর্বদা দুর্যোগ পরিস্থিতিতে জরুরি সেবা প্রদানে প্রস্তুত। দুর্যোগ পূর্ববর্তী, দুর্যোগকালীন এবং দুর্যোগ পরবর্তী পরিস্থিতিতে পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন, স্বাস্থ্যবিধি এবং কঠিন বর্জ্যের প্রয়োজনীয় ব্যবস্থাপনার জন্য তাৎক্ষণিক ও পর্যাপ্ত সাড়া দান অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। স্থানীয় সরকার বিভাগ-এর আওতাধীন দপ্তর/সংস্থাসমূহ, উন্নয়ন সহযোগী সংস্থা এবং অন্যান্য অংশীজনের সক্রিয় অংশগ্রহণের মাধ্যমে এই পরিষেবাগুলো নিশ্চিত থাকে।

ক্লাস্টার ব্যবস্থাপনায় বাংলাদেশ ওয়াশ ক্লাস্টার যথেষ্ট অগ্রগতি অর্জন করেছে। ওয়াশ প্রযুক্তি প্রয়োগ (পানি ও স্যানিটেশন), স্বাস্থ্যবিধি প্রচার ও তথ্য ব্যবস্থাপনা কার্যক্রম সুষ্ঠুভাবে সম্পাদনের স্বার্থে সকল সেক্টর অংশীদারদের জন্য একটি নির্দেশিকা প্রণয়নের প্রয়োজনীয়তা দেখা দেয়ায় আইটিএন-বুয়েট, ইউনিসেফ, ওয়াশ ক্লাস্টার এবং ডিপিএইচই দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তীতে সাড়াদানের জন্য বাংলাদেশে পানি, স্যানিটেশন ও স্বাস্থ্যবিধি (ওয়াশ) সম্পর্কিত এই 'জাতীয় সংকলন' প্রস্তুত করেছে।

“দুর্যোগ মোকাবিলায় পানি, স্যানিটেশন ও হাইজিন প্রযুক্তিসমূহের জাতীয় সংকলন” দুর্যোগকালীন জরুরি এবং দুর্যোগ পরবর্তী তাৎক্ষণিক পুনরুদ্ধার পর্যায়ে পানি সরবরাহ, স্যানিটেশন ও স্বাস্থ্যবিধি কার্যক্রম পরিকল্পনা এবং বাস্তবায়নের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক নির্দেশনা হিসেবে গণ্য হবে। এটি স্থানীয় প্রশাসন ও নীতিনির্ধারকদের জন্য বিভিন্ন সেক্টর অংশীদার কর্তৃক বাস্তবায়িত ওয়াশ সম্পর্কিত কার্যক্রমগুলির সমন্বয় ও তত্ত্বাবধায়ন করতে সহায়তা করবে। উপরন্তু, ওয়াশ ক্লাস্টারের সু-সমন্বিত পদ্ধতি বিভিন্ন প্রচেষ্টার দ্বৈততা উল্লেখযোগ্যভাবে হ্রাস এবং একইসাথে সম্পদের সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিত করার পাশাপাশি দুর্যোগ পরবর্তী পুনর্বাসন ও উন্নয়নের জন্যও সহায়ক হবে। জরুরি পরিস্থিতিতে ক্ষতিগ্রস্ত জনগোষ্ঠীকে ওয়াশ সম্পর্কিত সেবা প্রদানে সহায়তা করার জন্য আমি বাংলাদেশের ওয়াশ ক্লাস্টারের সাফল্য কামনা করি।

এই প্রকাশনা থেকে সরকারি সংস্থা, স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান, জাতীয়/আন্তর্জাতিক এনজিও, ওয়াশ পেশাজীবী, ডিআরআর পেশাজীবী, গবেষক এবং নীতি নির্ধারকরা উপকৃত হবেন। এটি ওয়াশ সেক্টরের জন্য পলিসি নির্দেশনায় এবং টেকসই উন্নয়নের লক্ষ্যমাত্রা পূরণে বাংলাদেশ সরকারের চলমান প্রচেষ্টায় অবদান রাখতে সহায়ক ভূমিকা পালন করবে। এই প্রকাশনার সাথে সম্পৃক্ত সকলকে ধন্যবাদ জানাই।

জয় বাংলা
জয় বঙ্গবন্ধু

(মোঃ তাজুল ইসলাম, এমপি)



সচিব
স্থানীয় সরকার বিভাগ
স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়

বাণী

নিরাপদ পানি, উন্নত স্যানিটেশন ও স্বাস্থ্যবিধি (ওয়াশ) জনস্বাস্থ্য এবং জীবনযাত্রার মানোন্নয়ন করে এবং ওয়াশ কার্যক্রমে বিনিয়োগ, সমাজে অর্থনৈতিক উন্নয়ন ঘটায়। ওয়াশ পরিষেবার সার্বিক উন্নয়ন ও উন্মুক্ত স্থানে মলত্যাগের হার কমিয়ে আনার ক্ষেত্রে বাংলাদেশে যে তাৎপর্যপূর্ণ সাফল্য অর্জন করেছে, তার জন্য স্থানীয় সরকার বিভাগের নেতৃত্বে বিভিন্ন উন্নয়ন সহযোগী, বেসরকারি সংস্থা, নাগরিক সমাজ, উন্নয়নকর্মী, গণমাধ্যমসহ দেশের সর্বস্তরের জনগণের ভূমিকা প্রশংসনীয়। বর্তমানে বাংলাদেশে সুপেয় পানি প্রাপ্তির হার ৯৮%-এ উন্নীত হয়েছে এবং ৭৪.৮% পরিবারের নিজস্ব প্রাঙ্গণে পানি এবং সাবানসহ হাত ধোয়ার ব্যবস্থা আছে। পানি ও স্যানিটেশন পরিষেবাখাতে উল্লেখযোগ্য উন্নতি সত্ত্বেও জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব, প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন: বন্যা, ঘূর্ণিঝড় এবং অন্যান্য দুর্যোগ ওয়াশ পরিষেবার স্থায়িত্ব, ধারাবাহিকতা এবং গুণমানকে ক্ষতিগ্রস্ত করেছে।

দেশে দুর্যোগ মোকাবিলায় নিয়োজিত সংস্থাগুলো (সরকারি ও বেসরকারি) দুর্যোগকালীন ওয়াশ প্রযুক্তিবিষয়ক বিবরণ ও ডিজাইন, উপকরণের বিবরণী ও ব্যয় সম্বলিত একটি সহজলভ্য সংকলনের প্রয়োজনীয়তা দীর্ঘদিন ধরে অনুভব করে আসছে। এই বিষয়ে ইউনিসেফ, ওয়াশ ক্লাস্টার ও ডিপিএইচই, আইটিএন-বুয়েট-এর কারিগরি সহায়তায় দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী পুনর্বাসন সহজীকরণের জন্য “দুর্যোগ মোকাবিলায় পানি, স্যানিটেশন ও হাইজিন (ওয়াশ) প্রযুক্তিসমূহের জাতীয় সংকলন” প্রণয়ন করেছে।

টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা (এসডিজি) অর্জন বর্তমান সরকারের জন্য একটি উচ্চ অগ্রাধিকার, যা দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী পুনর্বাসন কার্যক্রমে সকলের অন্তর্ভুক্তিমূলক ওয়াশ পরিষেবা নিশ্চিতকরণ ধারণার উপর গুরুত্বারোপ করেছে। ওয়াশ প্রযুক্তিসমূহের উপর প্রণীত এই জাতীয় সংকলন দ্বারা দুর্যোগপ্রবণ ৩২টি জেলায় জরুরি অবস্থায় ক্ষতিগ্রস্ত ওয়াশ সুবিধায় পুনর্বাসনে সরকারি সংস্থাসহ সেক্টর অংশীদারদের সহায়তা করবে।

ওয়াশ সেক্টরের জন্য গুরুত্বপূর্ণ এ সংকলন প্রণয়নে সার্বিক দিকনির্দেশনা প্রদানের জন্য স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়ের মাননীয় মন্ত্রী জনাব মোঃ তাজুল ইসলাম এমপি-এর প্রতি আন্তরিক ধন্যবাদ ও কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছি। এ কাজে সার্বিক সহায়তা প্রদান ও সক্রিয় ভূমিকা পালনের জন্য জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, ওয়াশ ক্লাস্টার, আইটিএন-বুয়েট, ইউনিসেফ এবং ওয়ার্কিং কমিটি ও টেকনিক্যাল রিভিউ কমিটির সকল সদস্যকে আন্তরিক ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

আমি প্রত্যাশা করি “দুর্যোগ মোকাবিলায় পানি, স্যানিটেশন ও হাইজিন (ওয়াশ) প্রযুক্তিসমূহের জাতীয় সংকলন” দুর্যোগে ও প্রস্তুতি এবং পুনর্বাসনে কার্যকরী ওয়াশ পরিষেবা নিশ্চিতকরণে সহায়ক হবে এবং দেশকে ২০৩০ সালের মধ্যে এসডিজি-৬ অর্জনে সংকলনটি সহায়ক ভূমিকা রাখবে।

মুহম্মদ ইব্রাহিম

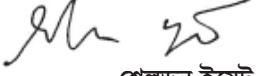
বাণী

আজ, বাংলাদেশে অধিক সংখ্যক শিশু ও পরিবারের জন্য বাড়িতে, স্কুলে এবং অন্যান্য ‘পাবলিক প্লেসে’ স্বাস্থ্যবিধি ভালোভাবে মেনে চলার জন্য প্রয়োজনীয় নিরাপদ পানি এবং স্যানিটেশন (পয়ঃনিষ্কাশন) সুবিধা রয়েছে। এদেশের মোট জনসংখ্যার অর্ধেকেরও বেশি মানুষের বাড়ির প্রাঙ্গণেই নিরাপদ খাবার পানির ব্যবস্থা রয়েছে। উন্মুক্ত স্থানে মলত্যাগের ঘটনা এখন প্রায় শূন্যের কোঠায়। বাংলাদেশ সরকার এই গুরুত্বপূর্ণ পানি, পয়ঃনিষ্কাশন ও স্বাস্থ্যবিধি (ওয়াশ/WASH) সেবা প্রদানের ক্ষেত্রে যে অগ্রগতি অর্জন করেছে তা আরও অধিক সংখ্যক শিশুকে স্কুলে যেতে আগ্রহী করে তুলেছে। কারণ শিশুরা জানে যে তারা তাদের প্রয়োজন মতো হাত ধুতে পারবে এবং উপযুক্ত স্যানিটেশন সুবিধা পাবে। এছাড়াও, এই নিরাপদ পানি এবং স্যানিটেশন সুবিধাসমূহ ডায়রিয়া এবং নিউমোনিয়ার মতো রোগ থেকে শিশুদের রক্ষা করতে সহায়তা করে।

কিন্তু জলবায়ু পরিবর্তনজনিত দুর্যোগ যেমন: সাইক্লোন, খরা, বন্যা, নদী ভাঙ্গন, লবণাক্ত পানির অনুপ্রবেশ, ইত্যাদির প্রবণতা ও ব্যাপকতা বৃদ্ধির সাথে সাথে বাংলাদেশের এই অর্জনগুলো ভীষণ হুমকির মুখে পড়েছে। বাংলাদেশ বিশ্বের অন্যতম দুর্যোগপ্রবণ দেশ হওয়ার কারণে আরো বিশেষভাবে বিপদাপন্ন। যখন কোন দুর্যোগ আঘাত হানে, তখন সমগ্র পানি সরবরাহ ব্যবস্থা নষ্ট বা দূষিত হয়ে পড়ে। এর ফলে, কলেরা এবং টাইফয়েডের মতো রোগের ঝুঁকি বৃদ্ধি পায় যার সবচেয়ে বেশি প্রভাব পড়ে শিশুদের ওপর। শুধু ২০২২ সালেই বন্যায় বাংলাদেশে এক লাখেরও বেশি বোরহোল ধ্বংস হয়ে গেছে, যা শিশুদের মারাত্মক পানিবিহীন রোগের ঝুঁকিতে ফেলেছে।

২০০৮ সালের ঘূর্ণিঝড় সিডরের পরে, পারিবারিক ও কমিউনিটি পর্যায়ে দুর্যোগের ঝুঁকি কমানো ও দুর্যোগ মোকাবিলার প্রস্তুতির জন্য প্রয়োজনীয় কৌশলগত সমন্বয় গড়ে তোলার লক্ষ্যে বাংলাদেশের জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল বিভাগ (ডিপিএইচই) এবং ইউনিসেফ ওয়াশ সেক্টরে কর্মরত সরকারী সংস্থাসমূহ, জাতিসংঘ এবং এনজিওগুলিকে একটি ক্লাস্টারের আওতায় এনেছে। এই ‘ওয়াশ ক্লাস্টার’ টি দেশব্যাপি বিস্তৃত ‘মানবিক সমন্বয় টাস্কটিম’ এবং আন্তর্জাতিক ক্লাস্টার অ্যাথ্রোচ-এর একটি অংশ। যার লক্ষ্য সরকারের সংশ্লিষ্ট মন্ত্রণালয়, জাতিসংঘ, আন্তর্জাতিক এনজিও এবং সুশীল সমাজ সংস্থাগুলিকে একত্রিত করার মাধ্যমে উপযুক্ত এবং কার্যকরী পদক্ষেপ নিশ্চিত করা। আমরা সবাই একসাথে সংশ্লিষ্ট নীতি, নির্দেশিকা এবং সরকারী প্রতিশ্রুতির সাথে সামঞ্জস্য রেখে নিরাপদ পানি, স্যানিটেশন এবং স্বাস্থ্যবিধি (ওয়াশ) সংক্রান্ত সেবার জন্য কার্যকরী কর্ম পরিকল্পনা ও সেবার গুণগত মান নিশ্চিত করেছি। এই ইশতেহার অনুযায়ী আমরা দুর্যোগের সময় শিশু ও পরিবারকে আরও উন্নত সেবা প্রদানের জন্য নতুন দিকনির্দেশনা সম্বলিত এই সংকলনটি তৈরি করেছি। অতীতে, জরুরি পরিস্থিতিতে পানি সরবরাহ ও স্যানিটেশন, স্বাস্থ্যবিধি প্রচার এবং তথ্য ব্যবস্থাপনার জন্য ওয়াশ সেক্টরে কর্মরত সংস্থাগুলি ভিন্ন ভিন্ন কার্য পদ্ধতি ব্যবহার করেছে। তবে এই নতুন “দুর্যোগ মোকাবিলায় পানি, স্যানিটেশন এবং হাইজিন প্রযুক্তিসমূহের জাতীয় সংকলন” ওয়াশ সেক্টরকে দুর্যোগের আগে, দুর্যোগকালীন এবং দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে সঠিক ও কার্যকরী প্রতিরোধমূলক ও সাড়াদানমূলক পদক্ষেপ নেয়ার মাধ্যমে জরুরি পরিস্থিতিতেও নিরাপদ ওয়াশ পরিষেবাগুলোকে অব্যাহত রাখতে সহায়তা করবে।

এই সংকলনটি তৈরী করার ক্ষেত্রে কঠোর পরিশ্রম ও সহযোগিতার জন্য ডিপিএইচই, ইউনিসেফ সহকর্মী, এবং বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের ইন্টারন্যাশনাল ট্রেনিং নেটওয়ার্ক (আইটিএন-বুয়েট) ধন্যবাদ জানাই। আরো ধন্যবাদ জানাই এই কাজটিতে সহায়তা করার জন্য যুক্তরাজ্যের ফরেন, কমনওয়েলথ এ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট অফিস-কে। আমি আশা রাখি যে, ভবিষ্যতেও যেকোন সংকটকালীন সময়ে ঝুঁকিপূর্ণ ও ক্ষতিগ্রস্ত শিশু এবং পরিবারের কাছে জরুরী সেবা পৌঁছে দেয়ার ক্ষেত্রে ওয়াশ ক্লাস্টারের পার্টনারদের (অংশীদারদের) অব্যাহত সহযোগিতা পাবো।


শেলডন ইয়েট

বাণী

বাংলাদেশের ওয়াশ প্রযুক্তির উপর দুর্যোগ এবং জলবায়ু পরিবর্তনের বিরূপ প্রভাব দৃশ্যমান; যেমন: দুর্যোগের ফলে ক্ষতিগ্রস্ত ভৌত অবকাঠামো যার ব্যাপক প্রভাব পড়ছে গোটা ওয়াশ প্রযুক্তির উপর। দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগের পরে লোকজন প্রায়ই বিভিন্ন মেয়াদে সাইক্লোন শেল্টার বা আশ্রয়কেন্দ্রে, বেড়িবাঁধ অথবা খোলা জায়গায় আশ্রয় গ্রহণ করে থাকে। এসময় তারা শারীরিক ও মানসিকভাবে বিপর্যস্ত থাকে। সুপেয় পানি, উন্নত স্যানিটেশন পরিষেবা / মল-মূত্র ব্যবস্থাপনা এবং যথাযথ স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলন (হাত ধোয়া সহ) এর অভাবে লোকজন সহজেই বিভিন্ন পানিবাহিত রোগে আক্রান্ত হয়ে পড়ে। তাই, যেকোন দুর্যোগে সাড়াদানের সময়, অন্যান্য পরিষেবাগুলির মধ্যে ওয়াশ পরিষেবাটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ হিসাবে বিবেচিত হয়।

ইউনিসেফ বাংলাদেশের ওয়াশ সেকশনটি জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরকে প্রচলিত ওয়াশ ব্যবস্থা, ওয়াশ নীতি, ওয়াশ সম্পর্কিত নির্দেশিকা, ইত্যাদি আরও শক্তিশালী করার জন্য কারিগরি সহায়তা প্রদান করছে। এই ওয়াশ সংকলনটিতে উল্লেখিত সকল প্রযুক্তিসমূহ (পানি সরবরাহ, পয়ঃনিষ্কাশন, এবং স্বাস্থ্যবিধি) ওয়াশ ক্লাস্টার এর অন্তর্ভুক্ত সংস্থাগুলোর সাথে আলোচনার ভিত্তিতে নির্বাচন করা হয়েছে। ওয়াশ ক্লাস্টারের এই সংস্থাগুলোর রয়েছে বাংলাদেশের বিভিন্ন দুর্যোগ-প্রেক্ষাপটে কাজ করার অভিজ্ঞতা। দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী সময় উপযোগী প্রযুক্তির পাশাপাশি, দুর্যোগ প্রস্তুতির জন্য উপযুক্ত জলবায়ু-সহিষ্ণু টেকসই প্রযুক্তিসমূহকেও অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে এই ওয়াশ সংকলনে।

এই সংকলনে উল্লেখিত পানি সরবরাহ প্রযুক্তিগুলোর মধ্যে রয়েছে অস্থায়ী এবং দুর্যোগ সহিষ্ণু নলকূপ ব্যবস্থা, পন্ড স্যান্ড ফিল্টার (পিএসএফ), বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা, সুরক্ষিত পুকুরগুলিতে বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ও ডিস্যালিনেশন (পানি পরিশোধন) পদ্ধতি। এতে দুর্যোগের সময় ও পরে ট্রাকের মাধ্যমে পানি সরবরাহ (ট্রাকিং) এবং জরুরি পানি পরিশোধনের উপায়গুলিও (বাসাবাড়ী ও কমিউনিটি উভয়ের জন্য প্রযোজ্য) অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। বিভিন্ন পানি সরবরাহ প্রযুক্তির জন্য প্রযোজ্য পুনর্বাসন পদ্ধতিগুলোও উল্লেখ করা হয়েছে। স্যানিটেশন প্রযুক্তিগুলির মধ্যে রয়েছে অস্থায়ী এবং দুর্যোগ সহিষ্ণু রেইজড পিট ল্যাট্রিন (উঁচু শৌচাগার)। এছাড়াও রয়েছে বন্যা পরিস্থিতির জন্য উপযোগী ভাসমান টয়লেট (শৌচাগার) এবং বন্যা, ঘূর্ণিঝড় বা ভূমিকম্প পরিস্থিতির জন্য প্রযোজ্য অস্থায়ী কমিউনিটি ল্যাট্রিন ও মোবাইল টয়লেট এর বর্ণনা। জরুরি পরিস্থিতিতে মলমূত্র অপসারণের জন্য গভীর পরিখা ল্যাট্রিন, প্লাস্টিকের কমিউনিটি ল্যাট্রিন এবং বাকেট ল্যাট্রিন এবং বাস্তুচ্যুত জনগোষ্ঠীর আশ্রয় কেন্দ্রের জন্য একাধিক চেম্বার পিট/ট্যাংক ভিত্তিক টয়লেট ব্যবস্থা তালিকাভুক্ত করা হয়েছে। উল্লেখিত প্রতিটি টয়লেট/শৌচাগার প্রযুক্তির জন্য প্রযোজ্য ময়লা অপসারণ পদ্ধতিরও উল্লেখ করা হয়েছে এই সংকলনে।

মাসিক স্বাস্থ্যবিধি ব্যবস্থাপনা কর্ণার সমন্বিত গোসলখানা, টিপি ট্যাপ (হাত ধোয়ার জন্য), প্রস্তুতকৃত ও বেসিন টাইপ হাত ধোয়ার অপশন, প্যাডেল চালিত হাত ধোয়ার স্টেশনগুলি স্বাস্থ্যবিধি ব্যবস্থা হিসাবে সংকলনে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

সংকলনে বিভিন্ন প্রযুক্তির প্রযুক্তিগত ড্রয়িং/অঙ্কনও অন্তর্ভুক্ত রয়েছে, যার মধ্যে আছে প্ল্যান ও সেকশন ভিউ যা মাঠ পর্যায়ে প্রযুক্তিটির নির্মাণে সহায়তা করবে। শুধু তাই নয়, প্রতিটি প্রযুক্তির জন্য বাজেটও রয়েছে সংকলনটিতে।

আমি প্রত্যাশা করি, এ নির্দেশিকাটি ওয়াশ সংক্রান্ত জরুরী অবস্থা মোকাবিলার জন্য প্রস্তুতি ও সাড়াদানের ক্ষেত্রে কার্যকরী ও দক্ষ ভূমিকা রাখবে। আমি আরোও বিশ্বাস করি যে বাংলাদেশকে এসডিজি-৬ অর্জনে সহায়তা প্রদানের ক্ষেত্রেও এ নির্দেশিকাটি গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখবে।

জাইদ জুরজি



মুখবন্ধ

সকলের জন্য নিরাপদ পানি, স্যানিটেশন ও বর্জ্য ব্যবস্থাপনা সুবিধা নিশ্চিতকরণে সরকারের অঙ্গীকার বাস্তবায়নে এবং ২০৩০ সালের মধ্যে নিরাপদ পানি ও স্যানিটেশন (ওয়াশ) সেক্টরের টেকসই-উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা অর্জনে জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর নিরলসভাবে কাজ করে যাচ্ছে। দেশের সামাজিক ও অর্থনৈতিক সমৃদ্ধির জন্য জনগণের সুস্বাস্থ্য রক্ষায় টেকসই ওয়াশ ব্যবস্থার গুরুত্ব অপরিসীম। সহস্রাব্দ উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা অর্জনে অনেক চ্যালেঞ্জ সত্ত্বেও বাংলাদেশের অর্জিত সাফল্য ইতোমধ্যে বিশ্বব্যাপী প্রশংসিত হয়েছে যা এসডিজি অর্জনে অনুপ্রেরণা হিসেবে কাজ করবে। তবে, বাংলাদেশে ওয়াশ প্রযুক্তির উপর দুর্যোগ ও জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাবগুলো বেশ দৃশ্যমান এবং এর ফলে, দুর্যোগপ্রবণ এলাকায় অবকাঠামোর ক্ষয়ক্ষতি বাড়ছে এবং কার্যকারিতা হ্রাস পাচ্ছে, যা প্রযুক্তির টেকসইকরণকে ব্যাহত করছে। দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে মানুষ বিপদাপন্ন হয়; আশ্রয় স্থানে উন্নতমানের পানি, স্যানিটেশন পরিষেবা, বর্জ্য ব্যবস্থাপনা এবং স্বাস্থ্য সুরক্ষায় যথাযথ স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলনের (হাত ধোয়া-সহ) অভাবে সহজেই নানা প্রকার পানি বাহিত রোগে আক্রান্ত হতে পারে। সুতরাং দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে অন্যান্য পরিষেবাগুলোর মধ্যে ওয়াশ পরিষেবাটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ এবং এটি অগ্রাধিকারমূলক পরিষেবা হিসাবে বিবেচিত হয়।

দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় ওয়াশ ক্লাস্টারের অন্তর্ভুক্ত সংস্থাগুলোর সাথে সমন্বিত আলোচনার মাধ্যমে “দুর্যোগ মোকাবিলায় পানি, স্যানিটেশন ও হাইজিন (ওয়াশ) প্রযুক্তি সমূহের জাতীয় সংকলন” প্রণীত হয়েছে। এ সংকলনে দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে ব্যবহারোপযোগী প্রযুক্তি সমূহ অন্তর্ভুক্ত হয়েছে যা জলবায়ু সহিষ্ণু দুর্যোগ মোকাবিলা ও প্রস্তুতির জন্য উপযুক্ত প্রযুক্তি হিসেবে প্রচারণা/বাস্তবায়ন করা হবে। সংকলনে বিভিন্ন প্রযুক্তির প্রযুক্তিগত ড্রয়িং/অঙ্কনও অন্তর্ভুক্ত রয়েছে, যার মধ্যে আছে প্ল্যান ও সেকশন ভিউ যা মাঠ পর্যায়ে প্রযুক্তিটির নির্মাণে সহায়তা করবে। পরিশেষে, এ সংকলনে অন্তর্ভুক্ত প্রতিটি প্রযুক্তির জন্য পরিমাণসহ ব্যয়ের প্রাক্কলন উপস্থাপনা করা হয়েছে। প্রযুক্তির নকশা, ড্রইং/স্পেসিফিকেশন এবং আইটেমের বর্তমান বাজার দরের উপর ভিত্তি করে বিল অব কোয়ানটিটি (বিওকিউ) প্রস্তুত করা হয়েছে।

এ গুরুত্বপূর্ণ সংকলনটি প্রণয়নে সার্বিক দিকনির্দেশনা প্রদানের জন্য স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়ের মন্ত্রী জনাব মোঃ তাজুল ইসলাম এর প্রতি আন্তরিক কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছি। এই জাতীয় সংকলন প্রণয়নে সহায়তা প্রদানের জন্য জনাব মুহম্মদ ইবরাহিম, সচিব, স্থানীয় সরকার বিভাগ-এর প্রতি ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

ওয়াকিং কমিটি ও টেকনিক্যাল রিভিউ কমিটিকে এই “দুর্যোগ মোকাবিলায় পানি, স্যানিটেশন ও হাইজিন (ওয়াশ) প্রযুক্তি সমূহের জাতীয় সংকলন” প্রণয়নে তাদের প্রচেষ্টা ও অবদানের জন্য আমি তাদেরকে সাধুবাদ জানাই। এছাড়া আইটিএন-বুয়েটকে কারিগরি সহায়তার জন্য ধন্যবাদ জানাই। সংকলন প্রণয়নে আর্থিক সহায়তার জন্য আমি ইউনিসেফকে অবশ্যই ধন্যবাদ জানাই। আমি বাংলাদেশে “দুর্যোগ মোকাবিলায় পানি, স্যানিটেশন ও হাইজিন (ওয়াশ) প্রযুক্তি সমূহের জাতীয় সংকলন”- এর সকল বাস্তবায়ন প্রত্যাশা করছি। এটি নিঃসন্দেহে দেশের এসডিজি-৬ অর্জনসহ দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে নিরাপদ পানি, স্যানিটেশন এবং স্বাস্থ্যবিধি পরিষেবা নিশ্চিত করার জন্য ওয়াশ সেক্টরের সংস্থাসমূহকে নির্দেশনা প্রদান করবে।

মো: সরোয়ার হোসেন

কৃতজ্ঞতা স্বীকার

এই গুরুত্বপূর্ণ সংকলনটি প্রণয়নে সার্বিক দিকনির্দেশনা প্রদানের জন্য স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়ের মাননীয় মন্ত্রী জনাব মো: তাজুল ইসলাম এমপি'র প্রতি আন্তরিক কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছি। এই জাতীয় সংকলন প্রণয়নে সহায়তা প্রদানের জন্য জনাব মুহম্মদ ইব্রাহিম, সচিব, স্থানীয় সরকার বিভাগ'কে ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

এই সংকলন প্রণয়নে সহায়তা প্রদানের জন্য বাংলাদেশ ওয়াশ ক্লাস্টারের প্রতি আমরা কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছি। জাতীয় পরিপ্রেক্ষিত বিবেচনা করে সংকলনের বিষয়বস্তুসমূহের সঙ্গতি সাধনের জন্য এবং ব্যাপক পর্যালোচনা ও নির্দেশনার জন্য জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর (ডিপিএইচই)-ও টেকনিক্যাল রিভিউ কমিটিকে আন্তরিক ধন্যবাদ। এই “জাতীয় সংকলন” প্রণয়নে সহযোগিতা ও সহায়তার জন্য ইউনিসেফ বাংলাদেশ ওয়াশ সেকশন ও ওয়াশ ক্লাস্টারের সংস্থাসমূহকে আমরা ধন্যবাদ জানাতে চাই। এই সংকলন প্রণয়নের প্রতিটি ধাপে তাদের পরামর্শ ও মতামত একে আরও সমৃদ্ধ করেছে। এই ডকুমেন্টটি প্রণয়নে সমন্বয়কারী ভূমিকা পালনের জন্য ইউনিসেফ এর ওয়াশ স্পেশালিস্ট জনাব মুস্তাফা নিয়াং এবং ইউনিসেফ এর ইমারজেন্সি স্পেশালিস্ট জনাব এসেনবেক ট্রসবেকভ-এর সহায়তাকে স্মরণ করছি।

বিভিন্ন প্রকাশিত ও অপ্রকাশিত উৎস, প্রতিবেদন, ডকুমেন্ট, গবেষণা নোট এবং ইন্টারনেট থেকে এই “জাতীয় সংকলন” এর বিভিন্ন তথ্য, চিত্র ও বিবরণ গ্রহণ করা হয়েছে। উৎসগুলি এবং অবদানকারীদের প্রতি যথাযথ কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করা হচ্ছে।

পরিশেষে ডকুমেন্টটি সম্পাদনের জন্য ড. মুহম্মদ আশরাফ আলী (অধ্যাপক, পুরকৌশল বিভাগ, বুয়েট), জনাব আলাউদ্দিন আহমেদ (প্রজেক্ট ম্যানেজার, আইটিএন-বুয়েট), জনাব মোঃ আজিজুর রহমান (সহকারী পরিচালক (গবেষণা), আইটিএন-বুয়েট) এবং আইটিএন-বুয়েটের অন্যান্য সহকর্মীদের অবদানকে আমরা স্মরণ করছি। এই সংকলনটি প্রস্তুতকরণে প্রয়োজনীয় সহায়তা প্রদানের জন্য আমরা CWIS-FSM Support Cell, DPHE-এর প্রতি আন্তরিক ধন্যবাদ জ্ঞাপন করতে চাই। আমরা আশা করি যে এই সংকলনটির ব্যাপক প্রচার দুর্যোগ পরিস্থিতিতে সাড়াদানে ওয়াশ ক্লাস্টারের সক্ষমতা বৃদ্ধি করবে।

মাহমুদ কবীর চৌধুরী
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী, ভান্ডার সার্কেল
জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর, ঢাকা

অধ্যাপক ড. তানভীর আহমেদ
পরিচালক
আইটিএন-বুয়েট, ঢাকা

মিস. সালেহা খাতুন
ন্যাশনাল ওয়াশ ক্লাস্টার কো-অর্ডিনেটর
পানি, স্যানিটেশন ও হাইজিন (ওয়াশ) সেকশন
ইউনিসেফ বাংলাদেশ

সূচিপত্র

বাণী	iii-vi
মুখবন্ধ	vii
কৃতজ্ঞতা স্বীকার	viii
সূচিপত্র	ix
সংক্ষিপ্ত শব্দের তালিকা	xi
ওয়াশ প্রযুক্তিসমূহ: দুর্যোগকালীন সময়	১
পানি সরবরাহ প্রযুক্তিসমূহ	৩
অস্থায়ী নলকূপ	৫
উচ্চ দৈত প্ল্যাটফর্মযুক্ত ৬ নং হস্তচালিত নলকূপ	৯
ট্রাকের মাধ্যমে পানি পরিবহণ ও বিতরণ	১৯
জরুরি গৃহস্থালি পর্যায়ে পানি পরিশোধন	২৭
আলট্রাফিল্ট্রেশন সিস্টেম	৩০
বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা সম্বলিত সোলার ডিস্ট্রিবিউশন	৩৫
স্যানিটেশন প্রযুক্তিসমূহ	৪৭
অস্থায়ী ল্যাটিন	৪৯
ভাসমান ল্যাটিন	৫৩
প্লাস্টিকের রিং সহ কমিউনাল ল্যাটিন	৫৬
গভীর পরিখা ল্যাটিন	৬১
স্বাস্থ্যবিধি প্রযুক্তিসমূহ	৬৭
টিপি ট্যাপ	৬৯

ওয়াশ প্রযুক্তিসমূহ: দুর্যোগ পরবর্তীকালীন পুনর্বাসন	৭১
পানি সরবরাহ প্রযুক্তিসমূহ	৭৩
ডিপ-সেট হস্তচালিত নলকূপ	৭৫
সাধারণ পম্প স্যান্ড ফিল্টার	৮৩
সৌর শক্তি চালিত পম্প স্যান্ড ফিল্টার	৯৫
বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা	১০৯
সুরক্ষিত রিং কূয়া/পাতকূয়া	১১৫
সুরক্ষিত পুকুরে বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ	১২১
ডিস্যালিনেশন পদ্ধতিঃ রিভার্স অসমোসিস (আরও) প্ল্যান্ট	১২৮
স্যানিটেশন প্রযুক্তিসমূহ	১৪৫
রেইজড ডাইরেক্ট সিঙ্গেল পিট ল্যাট্রিন	১৪৭
রেইজড অফসেট সিঙ্গেল পিট ল্যাট্রিন	১৫৫
রেইজড অফসেট ডাবল পিট ল্যাট্রিন	১৬৩
মোবাইল টয়লেট	১৭৮
বাকেট ল্যাট্রিন	১৮২
একাধিক কিউবিকেল বিশিষ্ট টুইন পিট ল্যাট্রিন	১৮৫
সেপটিক ট্যাংক সহ একাধিক কিউবিকেল বিশিষ্ট ল্যাট্রিন	১৯৩
স্বাস্থ্যবিধি প্রযুক্তিসমূহ	২০৫
কমন বেসিন বিশিষ্ট হাত ধোয়া স্টেশন	২০৭
স্থায়ী হাত ধোয়ার বেসিন	২১২
ওভারহেড ট্যাংক ও সাবমার্সিবল পাম্পসহ হাত ধোয়ার বেসিন	২১৭
প্যাডেল-চালিত হাত ধোয়ার স্টেশন	২২৫
সুলভ হাত ধোয়ার স্টেশন	২৩১
একটি কিউবিকেল বিশিষ্ট গোসলখানা	২৩৪
সংযোজনী	২৪১
সংযোজনী-১: নলকূপ স্থাপনের জন্য বাংলাদেশের দুর্গম বা বিরূপ ভৌগোলিক অবস্থাসম্পন্ন এলাকার তালিকা	২৪৩
সংযোজনী-২: টিউবওয়েলের গভীরতার সাথে শক ক্লোরিনেশনের জন্য ব্লিচিং পাউডার পরিমাপক ছক	২৪৫

সংক্ষিপ্ত শব্দের তালিকা

ডিপিএইচই	জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর	আরও	রিভার্স অসমোসিস
আইটিএন	ইন্টারন্যাশনাল ট্রেনিং নেটওয়ার্ক	ইউএফ	আল্ট্রা ফিল্ট্রেশন
বুয়েট	বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়	ইউভি	আল্ট্রা ভায়োলেট
ইউনিসেফ	জাতিসংঘের শিশু উন্নয়ন বিষয়ক তহবিল	মিমি	মিলি মিটার
এফসিডিও	দ্যা ফরেন কমোনওয়েল্থ অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট অফিস	আরসিসি	রেইনফোর্সড সিমেন্ট কংক্রিট
সিসিআরআই	চিলড্রেন ক্লাইমেট রিস্ক ইনডেস	এমএমএফ	মাল্টি মিডিয়া ফিল্টার
এলজিডি	স্থানীয় সরকার বিভাগ	আইআরএফ	আয়রন রিমুভাল ফিল্টার
ওয়াশ	পানি, স্যানিটেশন ও স্বাস্থ্যবিধি	এসিএফ	অ্যাক্টিভেটেড কার্বন ফিল্টার
পিএসএফ	পল্ড স্যান্ড ফিল্টার	এমসিএফ	মাইক্রন কার্টিজ ফিল্টার
বিওকিউ	বিল অব কোয়ানটিটি	এলআইসি	নিম্ন আয়ের জনগোষ্ঠী
পিডব্লিউডি	গণপূর্ত অধিদপ্তর		

ଓୟାଶ ପ୍ରୟୁକ୍ତିସମୂହ
ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଗକାଳୀନ ସମୟ

পানি সরবরাহের প্রযুক্তিসমূহ

অস্থায়ী নলকূপ

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

বন্যা/দুর্যোগকালীন সময়ে প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > ৬নং অগভীর হ্যান্ডপাম্প (ব্যারেল, প্লাঞ্জার/পিস্টন রড, প্লাঞ্জার এ্যাসেম্বলী, সিট ভাল্ভ এবং হাতল) সহ বেসপ্লেট
- > ব্লাইন্ড পাইপ/রাইজিং পাইপ (পিভিসি এবং জিআই পাইপ)
- > পিভিসি স্ট্রেইনার (স্ক্রীন)
- > স্যান্ডট্র্যাপ

বিবরণ

- > অস্থায়ী নলকূপের হ্যান্ডপাম্প বেসের উপরে স্থাপন করা হয় যা বেসপ্লেটের উপর বোল্ট দিয়ে আটকানো থাকে।
- > পাম্পের বেসটি একটি ৩৮ মিমি ব্যাসের ছোট দৈর্ঘ্যের ব্লাইন্ড পাইপের সাথে যুক্ত থাকে। ব্লাইন্ড পাইপের উপরের ১.৫ মিটার একটি মজবুত জিআই পাইপ হওয়া উচিত এবং বাকীটা (স্ক্রীন পর্যন্ত) ছিদ্রযুক্ত পিভিসি পাইপ।
- > ছিদ্রযুক্ত স্ট্রেইনার পানির স্তরের নীচে একটি নির্দিষ্ট গভীরতায় স্থাপন করা হয়। ভূগর্ভস্থ পানি ছিদ্রের মাধ্যমে এই স্ট্রেইনারে প্রবেশ করে।
- > স্ট্রেইনারের নীচে একটি স্যান্ড ট্র্যাপ রয়েছে, যেটা আসলে ব্লাইন্ড পাইপের একটি বর্ধিত অংশ এবং এটি সাধারণত ১.৫ থেকে ২ মিটার দৈর্ঘ্যের হয়।

উপযুক্ততা

যে সকল অঞ্চলে আকস্মিক বন্যা/ জলোচ্ছ্বাস/জলাবদ্ধতা প্রায়শই হয়।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

পানির গুণগত মান দীর্ঘ দিন ব্যবহারের উপযুক্ত নাও থাকতে পারে। এছাড়া নলকূপ বন্ধ হয়ে যেতে পারে ও হ্যান্ডপাম্প চুরি হয়ে যেতে পারে।



চিত্র ১৪ বন্যাকালীন সময়ে অস্থায়ী নলকূপ স্থাপন (কৃতজ্ঞতায়: ডিপিএইচই)

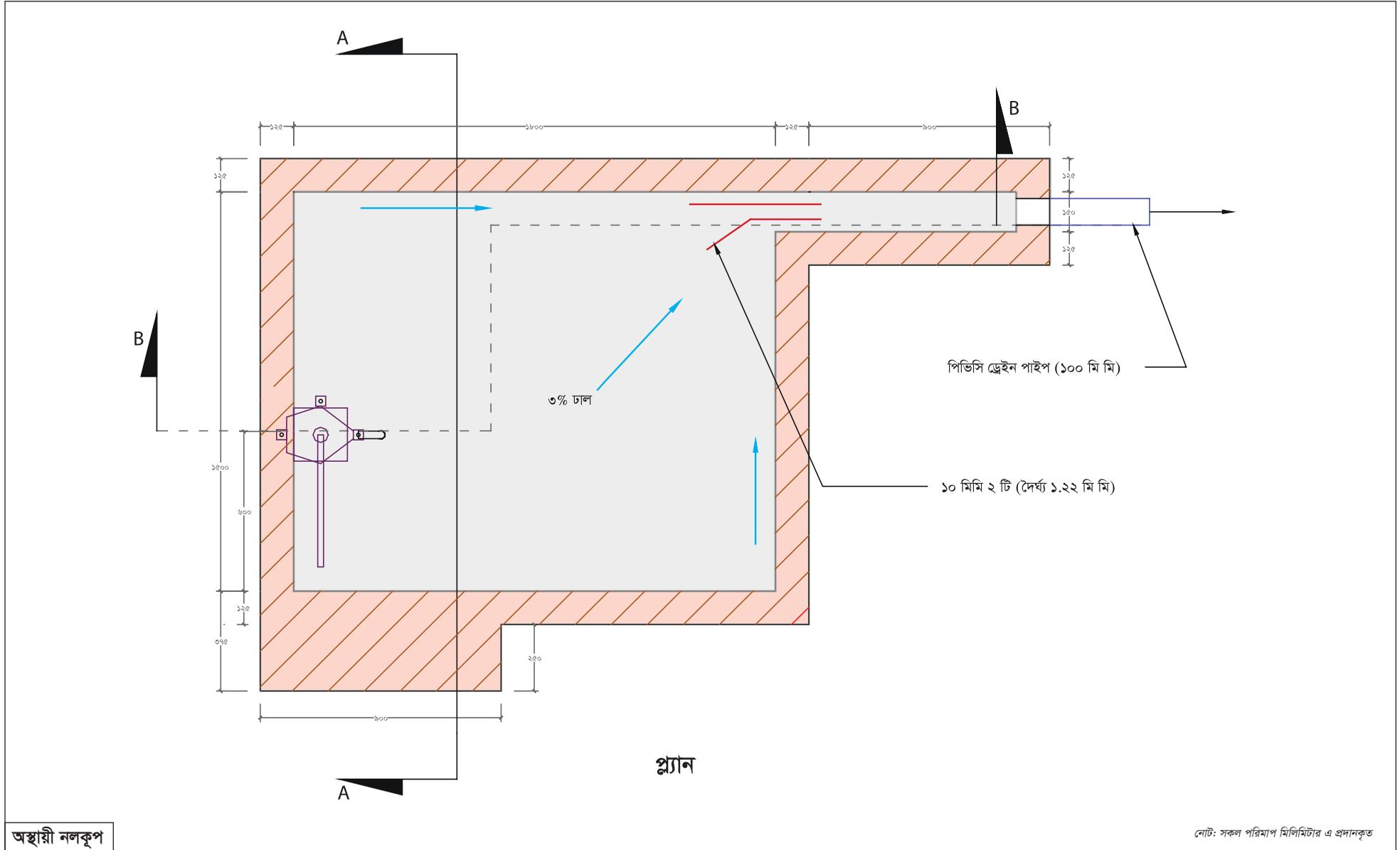
নলকূপ বন্ধ করা

দুর্যোগের পর অস্থায়ী নলকূপগুলো উঠিয়ে ফেলুন এবং পরবর্তী দুর্যোগের জন্য সংরক্ষণ করুন।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

পিস্টন এ্যাসেম্বলির খুচরা যন্ত্রাংশ প্রতিস্থাপন করার প্রয়োজন হতে পারে।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Transportation: Transportation of all kinds of departmental and contractor's materials / equipment to the site for installation of Tube Well with supplying of casing pipe, boring pipe, construction of derrick and dismantling the same, cleaning the site after completion of the work, restore the unused departmental materials to the departmental store etc. All complete as per direction of the Engineer-in-Charge.	1	LS	2,000	2,000
2	Boring by using 100 mm diameter cutter with 38 mm dia GI pipe and other equipment capable of drilling up to required depth to install 38mm dia shallow TW by water jet method or any other suitable method approved by the E/C through all sorts of strata, pea gravel interference, protection of caving in by supplying necessary MS casing pipe and use of bentonite slurry or similar, collection of soil samples at every 3 m interval in a white polyethene bag/wooden compartmental box and preserving them for analysis, withdrawal of boring pipes and casing pipes etc. complete and supplying of 38mm dia 1.52m long GI pipe, 38mm dia uPVC pipe, 38mm dia uPVC filter (3m long, slot opening 8-10), 38mm dia uPVC sandtrap (0.76m per piece), 38mm dia uPVC Socket adopter, Solvent cement (100gm 1 tube) etc. to the boring site and done the installation completely as per direction of the E/C (This item includes materials cost, labor charge, carrying charge with VAT, Tax & Profit).				
i)	0.00 m-1.52m (38mm dia 2.65mm thickness GI pipe)	2	m	760	1,155
ii)	1.52m-10.5 m (38mm dia uPVC pipe, 'D'-Class) (Department Supply)	9	m	160	1,437
iii)	38 mm dia uPVC filter, 'D'-Class	2	m	250	500
3	Complete development of the Tube well by mechanical pump to obtain sand & turbidity free water at a satisfactory and direction of the Engineer in Charge.	1	each	1,000	1,000
4	No. 6 Hand Pump: Supplying, Fitting and fixation of no. 6 hand pump (23kg) and complete development of the tube well to get sand, odor and turbidity free drinking water at a satisfactory yield, the tube well have to pump continuously to get the target quality of water etc. All complete as per specifications and direction of the E/C.	1	LS	3,000	3,000
5	Materials Return to the Departmental Store : After flood safely withdraw all pipes, Head & Tube well materials and return to the departmental store etc. All complete as per specifications and direction of the E/C.	1	LS	1,500	1,500
Total Cost					10,592
Total Cost considering disaster context = 10,592 * 1.5 =					15,888

নোট: > উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) থেকে নেওয়া হয়েছে।

> দুর্ঘটনা পরিস্থিতিতে পরিবহন, শ্রম উপাদান ইত্যাদিও জন্য ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং দুর্ঘটনা ধরণ বিবেচনা করে তা পরিবর্তিত হয়। সুতরাং পরিস্থিতিতে মোট ব্যয় পেতে স্বাভাবিক অবস্থার ব্যয়ের চেয়ে ১.৫ গুণের একটি গড় ব্যয়ের গুণিতক গণিত হয়।

উচ্চ দ্বৈত প্ল্যাটফর্মযুক্ত ৬ নং হস্তচালিত নলকূপ

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

আকস্মিক বন্যা, জলোচ্ছ্বাস বা জলাবদ্ধতায় ক্ষতিগ্রস্ত এলাকা প্রধানত বিল, চর, বাওর এবং হাওর এবং অন্যান্য বন্যাপ্রবণ অঞ্চলের জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > ৬নং হ্যান্ডপাম্প (ব্যারেল, প্লাঞ্জার/পিস্টন রড, প্লাঞ্জার এ্যাসেম্বলী, সিট ভাল্ভ এবং হাতল) সহ বেসপ্রেট
- > গেট ভাল্ভ
- > রাইন্ড পাইপ/রাইজিং পাইপ (পিভিসি পাইপ ও জিআই পাইপ)
- > স্ট্রেইনার/স্ক্রীন
- > স্যান্ড ট্র্যাপ
- > স্বাভাবিক প্ল্যাটফর্ম এবং উচ্চ প্ল্যাটফর্ম; ২টি স্যানিটারি সীল, ২টি বেস এবং ১টি রাইজিং পাইপ
- > হ্যান্ডরেইল এবং/অথবা র‍্যাম্প (বয়স্ক এবং প্রতিবন্ধি ব্যক্তিদের জন্য স্থাপন করতে হবে)

বিবরণ

- > ৬ নং নলকূপের হ্যান্ডপাম্পটি বেসের উপরে স্থাপন করা হয়, যেটা স্যানিটারি সীল ব্যবহার করে বেসপ্রেটের উপর বোল্ট দিয়ে আটকানো থাকে।
- > পাম্পের বেসটি একটি ৩৮ মিমি ব্যাসের বিভিন্ন দৈর্ঘ্যের রাইন্ড পাইপের সাথে যুক্ত থাকে। রাইন্ড পাইপের উপরের ১.৫ মিটার একটি মজবুত জিআই পাইপ হওয়া উচিত এবং বাকিটা (স্ক্রীন পর্যন্ত) ছিদ্রযুক্ত পিভিসি পাইপ।
- > ছিদ্রযুক্ত স্ট্রেইনার পানির স্তরের নিচে একটি নির্দিষ্ট গভীরতায় স্থাপন করা হয়। ভূগর্ভস্থ পানি নির্ধারিত ছিদ্রের মাধ্যমে এই স্ট্রেইনারে প্রবেশ করে, স্ট্রেইনার সাধারণত ৩৮ মিমি ব্যাসের ২মিটার (একুইফার বৈশিষ্ট্যের উপর নির্ভর করে) দীর্ঘ হয়।



চিত্র ২৪ ক) উচ্চ প্ল্যাটফর্ম সম্বলিত নিয়মিত নলকূপ খ) উচ্চ প্ল্যাটফর্মে ৬ নং হ্যান্ডপাম্প ব্যবহৃত হচ্ছে (কৃতজ্ঞতায়: অক্সফাম বাংলাদেশ)

- > স্ট্রেইনারের নিচে একটি স্যান্ড ট্র্যাপ রয়েছে, যেটা আসলে ব্লাইন্ড পাইপের একটি বর্ধিত অংশ এবং এটি সাধারণত ১.৫ থেকে ২ মিটার দৈর্ঘ্যের হয়।
- > যেহেতু বন্যার সময় উচ্চ টিউবওয়েল ব্যবহারের জন্য একটি অতিরিক্ত প্ল্যাটফর্ম নির্মাণ করা হয়, সেহেতু উচ্চ প্ল্যাটফর্মে জিআই পাইপ যুক্ত করতে একটি T-সংযোগ ব্যবহার করা হয়। T-সংযোগের পরে পানি প্রবাহের দিক বরাবর দুইটি গেট ভাল্ভ যুক্ত থাকে। শুষ্ক মৌসুমে উচ্চ প্ল্যাটফর্মের জিআই পাইপের বেস এবং এই দিকের গেট ভাল্ভ বন্ধ করে দেওয়া হয় এবং নিয়মিত হ্যান্ডপাম্প ব্যবহার করা হয়।
- > বর্ষাকালের ঠিক আগে, নিয়মিত ব্যবহৃত হ্যান্ডপাম্পটি খোলা হয় এবং উচ্চ প্ল্যাটফর্মের বেসের সাথে যুক্ত করা হয়। ভূ-পৃষ্ঠস্থ নিয়মিত প্ল্যাটফর্মের জিআই পাইপের মুখ এবং এই দিক বরাবর অবস্থিত গেট ভাল্ভ ক্যাপ দিয়ে বন্ধ করে দেওয়া হয় যেন বন্যার পানি প্রবেশ করতে না পারে। এটি দুর্যোগকালীন পরিস্থিতিতে (যেমন: বন্যা, জলোচ্ছ্বাস, জলাবদ্ধতা) উচ্চ প্ল্যাটফর্মে নিরাপদ পানি নিশ্চিত করে।

উপযুক্ততা

যে সকল অঞ্চলে আকস্মিক বন্যা/ জলোচ্ছ্বাস/জলাবদ্ধতা প্রায়শই হয়।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

সোক পিট/ল্যাট্রিন পিট হতে নলকূপ কমপক্ষে ১০ মিটার দূরে স্থাপন করা বাধ্যতামূলক। স্থাপনের পর, নলকূপের প্রাইমিং করা প্রয়োজন এবং নিয়মিত পরিচালনার পূর্বে পানির গুণমান নিশ্চিত করতে হবে। কখনও কখনও খরচ কমানোর জন্য স্যানিটারি সীল ও প্ল্যাটফর্ম নির্মাণ করা হয় না, যা সকল পরিস্থিতিতে পরিহার করতে হবে। যেহেতু প্ল্যাটফর্মটি উচ্চতায় অবস্থিত, তাই বাড়তি উচ্চতায় পানি উত্তোলন করতে পারে এমন সাকশন হেড বজায় থাকা প্রয়োজন। স্বাভাবিক জিআই T- সংযোগটি যদি সঠিকভাবে সীল করা না হয় তাহলে এটি ঢিলা হতে পারে যার ফলস্বরূপ পানি বেরিয়ে যেতে পারে। যদি কোন ছিদ্র থাকে তাহলে বন্যার পানি পাইপের ভিতর প্রবেশ করতে পারে এবং নলকূপটি দূষিত পানি পাম্প করতে পারে। পরিশেষে, নলকূপের প্ল্যাটফর্ম থেকে বর্জ্যপানি অপসারণ নিশ্চিত করার জন্য যথাযথ নিক্ষেপনের ব্যবস্থা করা উচিত।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

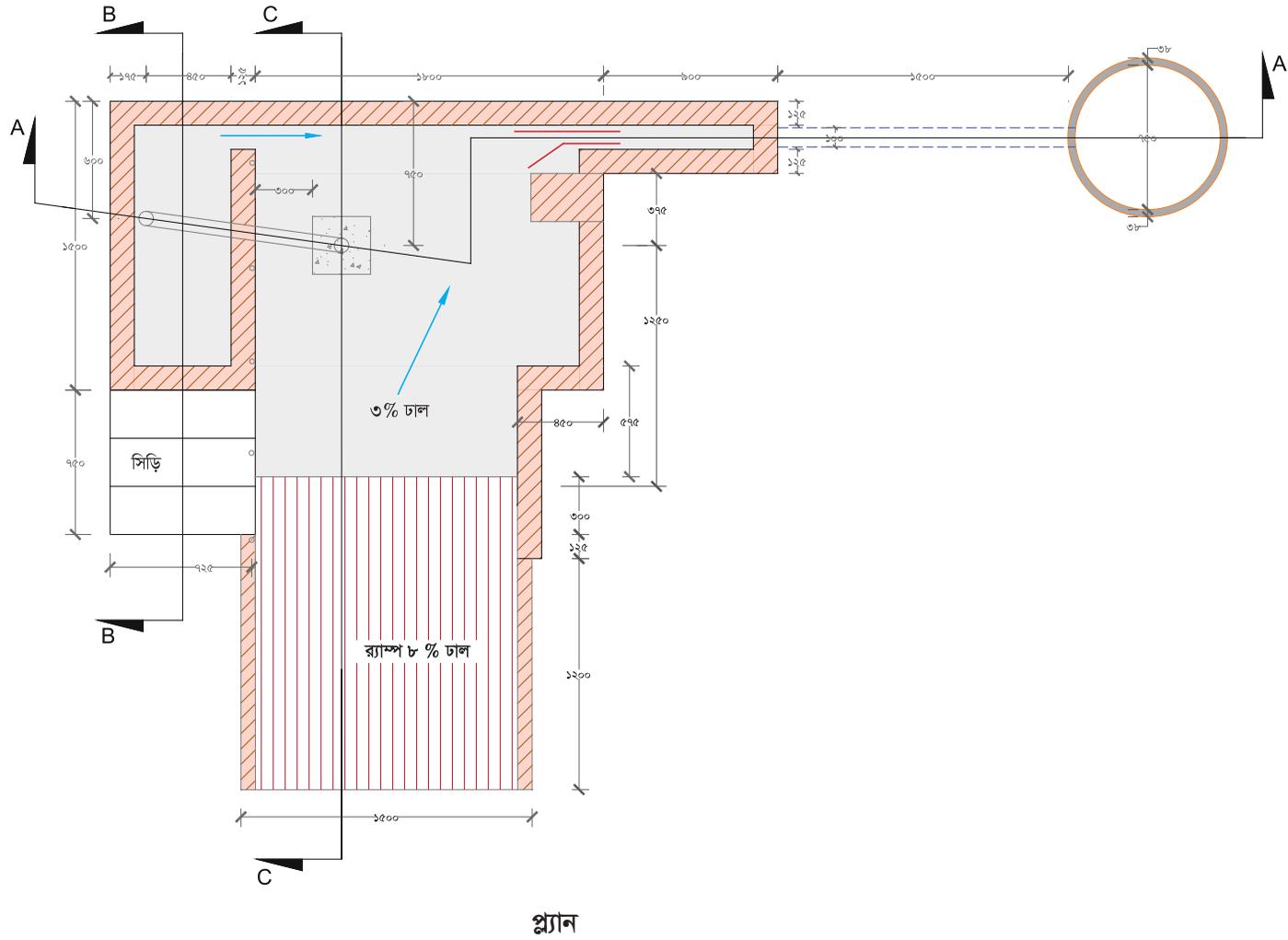
প্রতি সপ্তাহে কমপক্ষে একবার নলকূপের প্ল্যাটফর্ম, পানির ড্রেন ও কাছাকাছি জায়গাসমূহ নিয়মিত পরিষ্কার করা। যদি ঘটনাক্রমে, প্ল্যাটফর্মে ছিদ্র দেখা যায় তাহলে অবিলম্বে ব্যবস্থা গ্রহণ করা উচিত। ভূ-উপরিষ্ঠ কম্পোনেন্টগুলো যেমন: নাট, বোল্ট ও অন্যান্য অংশগুলোর কার্যকারিতা ও ক্ষয়ক্ষতি পরীক্ষা করা উচিত। পরিশেষে, প্রতি বছর একবার টিউবওয়েলটি খুলে কাঠামোগত কোন সমস্যা থাকলে তা সমাধান পূর্বক আবার পুনঃস্থাপন করা উচিত।

নলকূপ পুনর্বাসন

- > বন্যায় প্লাবিত নলকূপগুলো পুনরায় ব্যবহারের পূর্বে দূষিত বন্যার পানি চেপে ফেলে দেওয়া বাধ্যতামূলক। বন্যার পানি অপসারণের জন্য যে পরিমাণ পানি ফেলে দেওয়া প্রয়োজন তা নলকূপের গভীরতার সাথে সম্পর্কিত। উদাহরণস্বরূপ, একটি ১০০ ফুট গভীর নলকূপের জন্য ৩৩ থেকে ৩৫ লিটার পানি বন্যার পর ফেলে দেওয়া প্রয়োজন। সুতরাং ৬০০ ফুট গভীর প্লাবিত নলকূপের জন্য ২০০ লিটার পানি চেপে ফেলে দেওয়া প্রয়োজন হবে। উপরন্তু, পাইপ এবং সীলগুলোর ফাটল বা ছিদ্র আছে কিনা নির্ধারণ করার জন্য পরীক্ষা-নিরীক্ষা করা উচিত। যদি নলকূপটি নিরাপদ হয় তাহলে চেক ভাল্ভগুলি সঠিকভাবে কাজ করে কিনা তা পরীক্ষা করে দেখুন।
- > অনেক ক্ষেত্রেই শুধুমাত্র নলকূপের পানি চেপে ফেলে দিলে প্যাথোজেন/রোগজীবাণুর অপসারণ হয় না। শক ক্লোরিনেশন পদ্ধতির মাধ্যমে জীবাণুমুক্তকরণ করা উচিত। এই পদ্ধতিতে ক্লোরিনের একটি উচ্চ ডোজ (প্রায় ২০ মিলিগ্রাম/লিটার) নলকূপে যোগ করা হয় এবং একটি নির্দিষ্ট সময়ের জন্য তা সেখানে রাখা হয়।
- > কমিউনিটিতে/ আশপাশে নলকূপ স্থাপনের পর একটি ব্যবস্থাপনা কমিটি গঠন করা উচিত। কমপক্ষে ৩ (তিন) জন তত্ত্বাবধায়ককে (একজন মহিলা প্রতিনিধিসহ) পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ নির্দেশকাগুলোতে পারদর্শী হতে হবে এবং যথাযথ প্রশিক্ষণ গ্রহণ করতে হবে। মেরামত কাজে সহায়ক হিসেবে একটি টুলবক্স ও রক্ষণাবেক্ষণ ম্যানুয়াল তত্ত্বাবধায়কদের কাছে থাকা উচিত।

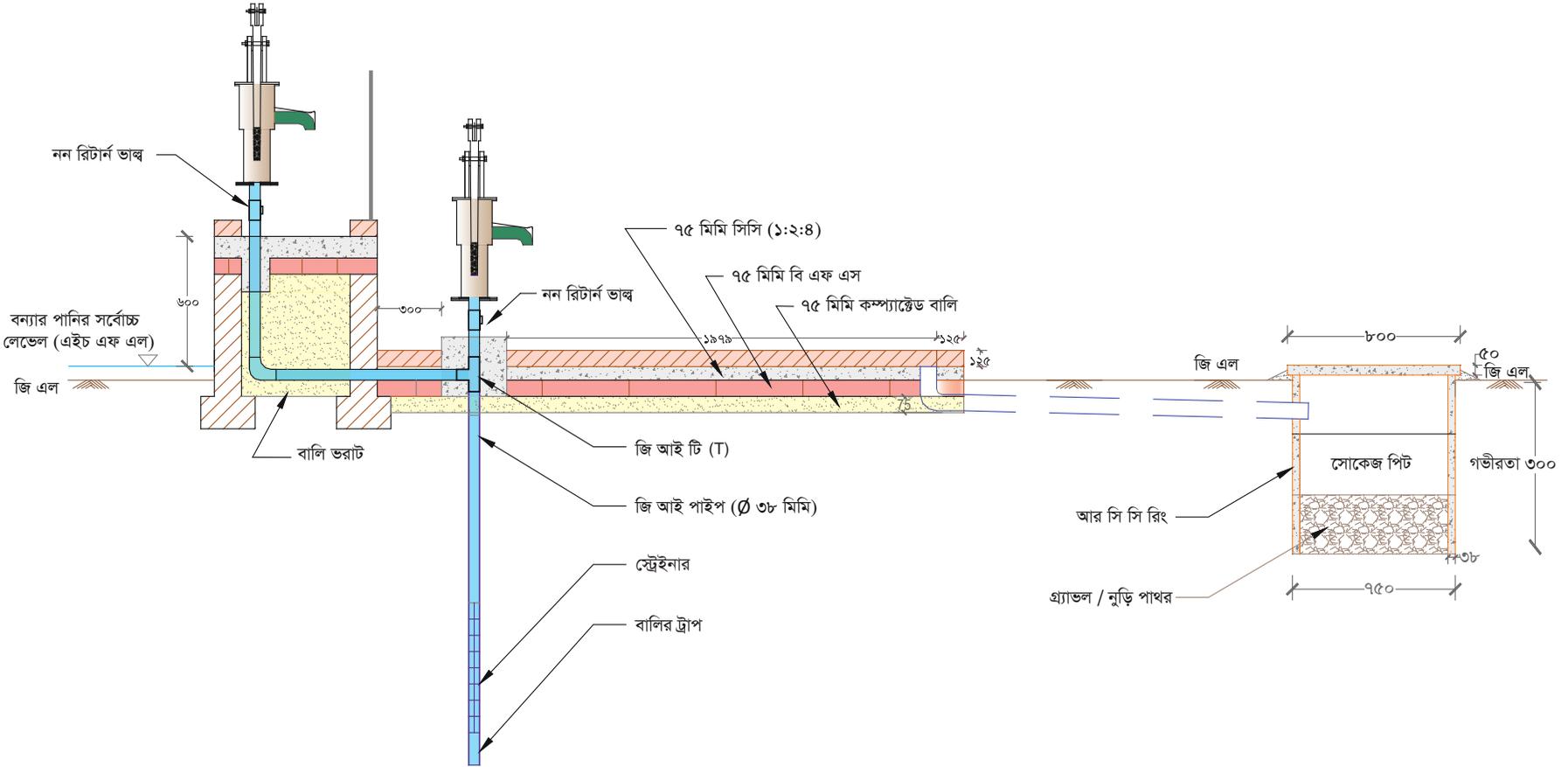
সোর্স: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (পৃষ্ঠ: 67-68) থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



উচ্চ দৈর্ঘ্য প্ল্যাটফর্মযুক্ত ৬ নং হস্তচালিত নলকূপ

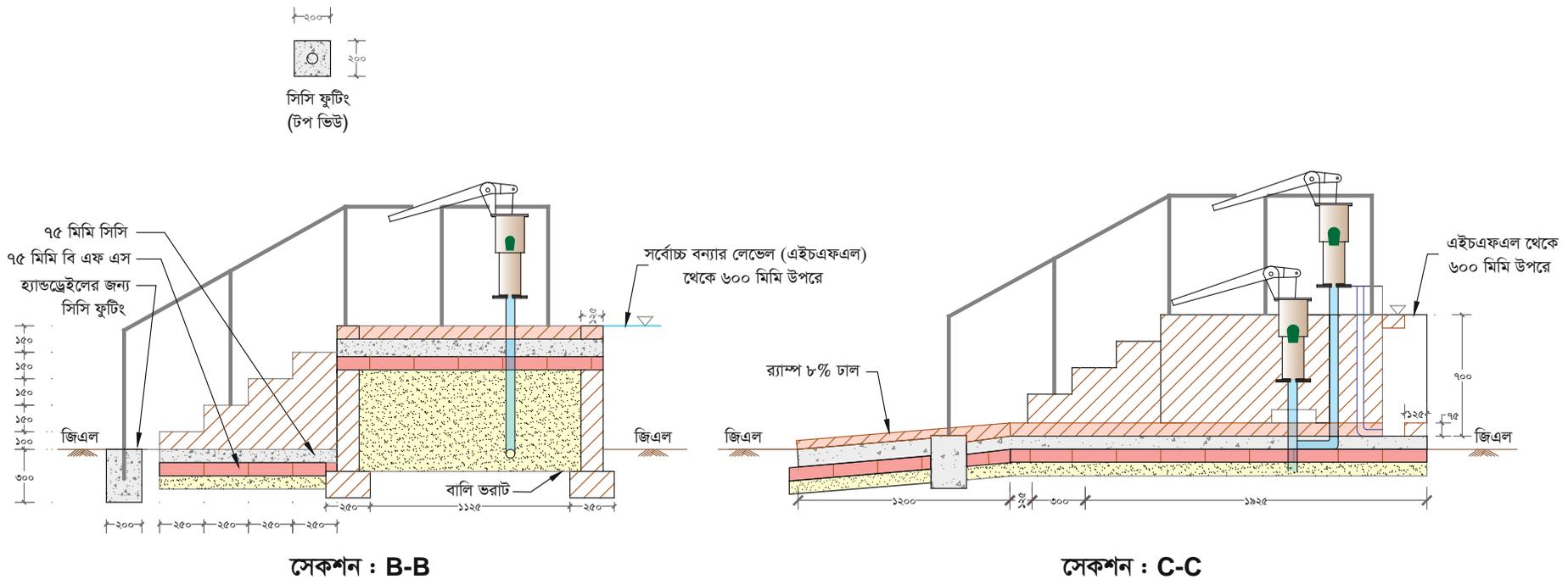
নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



সেকশন: A-A

উচ্চ দ্বৈত প্ল্যাটফর্মযুক্ত ৬ নং হস্তচালিত নলকূপ

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



উচ্চ দৈত প্ল্যাটফর্মযুক্ত ৬ নং হস্তচালিত নলকূপ

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Transportation: Transportation of all kind of materials/ equipment to the site for installation of 38mm dia Shallow Tubewell with supplying of casing pipe, boring pipe, construction of derrick and dismantling the same, cleaning the site after completion of work etc. all complete as per direction of the Engineer-in-Charge.	LS	1	2,000	2,000
2	Drilling & Installation: Boring by using 100 mm diameter cutter with 40 mm dia GI pipe (wall thickness 2.9mm, weight 3.517kg/meter, capable to withstand 50kg/cm ² pressure) and other equipment capable of drilling up to required depth by water jet method or any other method approved by the EIC through all sorts of strata, pea gravel interference, protection of caving in by supplying necessary MS casing pipe and use of bentonite slurry or similar, collection of soil samples at every 3 m interval and at every change of strata and preserving them for analysis, withdrawal of boring pipes and casing pipes etc. complete, lowering of pipes for installation of all tubewells as per drawing, specification and direction of the EIC. Drilling & Materials including fitting & Fixing:				
i)	0 -1.52 m - 40 mm dia. G.I tube well pipe. conforming to standard BS-1387 & BDS-1031 having wall thickness 3.25 mm, outside diameter 46.5 mm weight 3.83 kg/m capable to withstand 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	m	1.52	884	1,344
ii)	1.52m - 57.24 mm dia uPVC (Class-D, BS 3535, wall thickness min 2.5mm - max 3.00mm, socket length 125mm) socketed blind Pipe.	m	30	224	7,350
iii)	57.24 m - 60.24 m 38 mm dia uPVC filter (Class-D, BS 3535, wall thickness min 2.5 mm, socket length 125mm, Robo filter length 3.00 meter)	m	3	330	990
iv)	60.24 m - 61.00 m -38 mm dia uPVC sand trap (Class-D, BS 3535, wall thickness min 2.5 mm, socket length 125mm)	m	0.76	245	186
v)	38 mm dia uPVC end cap.	Piece	1	117	117
vi)	solvent cement (100gm Tube)	P/Tube	1	180	180
vii)	38 mm dia uPVC socketed adopter (50mm long)	piece	1	90	90
viii)	Pump Head: Heavy duty # 6 CI pump head marked with EMCRP and painting by one coat anti-corrosive paint and three coats synthetic enamel paint of green colour etc. (without base plate, plunger and rod with minimum weight of 30 ± 0.5kg and use long of handle 900± 10mm)	Set	1	4,540	4,540
ix)	40 mm dia. G.I pipe for connecting in raised platform point conforming to standard BS-1387 & BDS-1031 having wall thickness 3.25 mm, outside diameter 46.5 mm weight 3.83 kg/m capable to withstand 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	m	1.52	669	1,017
x)	40 mm dia best quality heavy type GI elbow/ bend (90 degree)	Piece	1	175	175
xi)	40 mm dia best quality heavy type GI socket	Piece	3	90	270
xii)	40 mm dia best quality heavy type GI end plug	Piece	1	75	75
xiii)	38 mm dia uPVC Tee	Piece	1	150	150
xiv)	38 mm dia brass non-return valve	Piece	2	1,057	2,114

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
3	Clay Sealing, Sand Filling and Local/bored Soil Filling				
a)	Supplying and filling coarse sand (F.M-2.2) as shrouding materials. Filling the space between borehole and strainer from bottom of borehole to 03-meter top of strainer etc. all complete drawing and direction of the Engineer in Charge).	m	10	281	2,810
b)	Clay Sealing: Filling up the 6 m annular space from the top of coarse sand with 3-5 mm diameter balls made of bentonite and local clay in a proportion of 1:1 etc. all complete drawing and direction of the Engineer in Charge.	m	10	99	990
c)	Supplying and filling bored soil between the space between borehole and blind pipe from top of shrouding materials to remaining borehole etc. all complete drawing and direction of the Engineer in Charge.	m	41	10	410
4	Wrench: Supplying of Pipe wrench 350 mm long forged carbon steel the side faces of jaw and back jaw shall be polished (Minimum gross weight 1.3 kgs.) and adjustable single ended slide wrench 300 mm long (Minimum gross weight 0.67 kg.) made of carbon steel chromium plated (glossy finished/ silky smooth) and free from all kinds of defects. Name of brand and manufacturing country should be embossed on the body for maintenance of No. 6 hand pumps including 8 nos nuts & bolts. The alloy steel should be following approximate compositions: C=0.42-0.50%, Si=0.37%, Mn=0.50-0.80%, Cr<0.25%. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). The whole work has to be done as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge)	Item	1	1,350	1,350
5	Installation and development of the tubewell to get sand, odour and turbidity free drinking water at a satisfactory yield, the tube well have to pump continuously to get the target quality of water etc. all complete as per specifications and direction of the Engineer-in-Charge.	Item	1	1,000	1,000
6	Disinfection: Disinfecting the well by supplying sufficient quantity bleaching powder (33% h), making chlorinated water having 150 ppm available free chlorine and applying to the tubewell, after 24 hours of retention, chlorinated well water to be pumped out until chlorine free clear water is reached etc. all complete as per specifications and direction of the EIC.	Item	1	750	750
7	Collection of water sample and testing: After ensuring proper well development, collection of water samples and sending the samples to the DPHE Zonal Laboratory for testing of Arsenic, Iron, Manganese and Chloride parameters which will be tested at the laboratory. The cost of sampling, carrying to the laboratory and testing by DPHE laboratory has to be done by the contractor etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	P/Test	4	600	2,400
Platform Construction Work					
8	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	10	24	240
9	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	2.1	193	405

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
10	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	2.1	153	321
11	wachieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming Each layer up to finished level as per design supplied by the design office only etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	1.25	705	881
12	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	6.85	454	3,110
13	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	7	42	294
14	Cement Concrete works with minimum cement content relates to mix ratio 1:2:4 having minimum $f'_{cr} = 27$ MPa, satisfying a specified compressive strength $f'_{c} = 22$ MPa at 28 days on standard cylinders as per standard practice of Code ACI/BNBC/ASTM, cement conforming to BDS EN-197-1-CEM-I, 52.5N (52.5 MPa) / ASTM-C 150 Type – I, best quality Sylhet sand or coarse sand of equivalent F.M. 2.2 and 20 mm down well graded stone chips conforming to ASTM C-33, making and placing shutter in position maintaining true to plumb, making shutter water-tight properly, placing reinforcement in position; mixing in standard mixer machine with hopper fed by standard measuring boxes or in batching plant, casting in forms, compacting by vibrator machine and curing at least for 28 days, removing centering-shuttering after specified time approved; including cost of water, electricity, testing charges of materials and cylinders as required, other charges etc. all complete, approved and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	0.7	8,330	5,831
15	Reinforced cement concrete works with minimum cement content relates to mix ratio 1:2:4 having minimum $f'_{cr} = 27$ MPa, satisfying a specified compressive strength $f'_{c} = 22$ MPa at 28 days on standard cylinders as per standard practice of Code ACI/BNBC/ASTM, cement conforming to BDS EN-197-1-CEM-I, 52.5N (52.5 MPa) / ASTM-C 150 Type – I, best quality Sylhet sand or coarse sand of equivalent F.M. 2.2 and 20 mm down well graded stone chips conforming to ASTM C-33, making and placing shutter in position maintaining true to plumb, making shutter water-tight properly, placing reinforcement in position; mixing in standard mixer machine with hopper fed by standard measuring boxes or in batching plant, casting in forms, compacting by vibrator machine and curing at least for 28 days, removing centering-shuttering after specified time approved; including cost of water, electricity, testing charges of materials and cylinders as required, other charges etc. all complete, approved and accepted by the Engineer-in-charge. (Rate is excluding the cost of reinforcement and its fabrication, placing, binding etc. and the cost of shuttering & centering).				
i)	Individual & combined footing, pile cap, raft/mat, floor slab, ram and foundation beam, lintel up to GF.	cum	0.04	8,346	334
16	Centering and shuttering, including strutting, propping etc. (The formwork must be rigid enough both in and out of plane, to make the concrete surface true to the designed shape and size by using necessary MS sheets of minimum 16 BWG, angles of minimum size 40 mm x 40 mm x 5 mm, flat bars etc.) and removal of form for:				
i)	Individual & combined footing, floor slab, lintel etc.	sqm	0.6	499	299

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
17	Grade 400 (RB 400 /RB 400W: complying BDS ISO 6935-2:2006) ribbed or deformed bar produced and marked according to Bangladesh standard, with minimum yield strength, fy (ReH)= 400 MPa but fy not exceeding 450 MPa and whatever is the yield strength within allowable limit as per BNBC/ ACI 318, the ratio of ultimate tensile strength fu to yield strength fy, shall be at least 1.25 and minimum elongation after fracture and minimum total elongation at maximum force is 16% and 8% respectively : up to ground floor.				
i)	Individual & combined footing, floor slab, lintel etc.	kg	4	94	376
18	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	sqm	3.15	1,288	4,057
19	Brick works of width one brick or one and a half brick length of first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:6) in superstructure including raking out joints, filling the interstices with mortar, cleaning and soaking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	cum	0.32	6,917	2,213
20	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to plinth wall (1:6) with cement up to 150 mm below ground level with neat cement finishing including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the E/C. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). (Cement: CEM-II/A-M), Ground floor.	sqm	12.25	311	3,810
21	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC ring and slab of well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Ring size will be of 40 mm wall thickness, 670 mm inner & 750 mm outer diameter, 300 mm height as per drawing. (The cost is inclusive of reinforcement 03 nos No. 10 BWG GI / MS wire ring for placing horizontally and 06 no's vertically and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	3	600	1,800
22	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over well with fresh portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 800 mm outer diameter. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, marking the Project name with production center name and serial number on the body of Slab, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	1	950	950
23	Supplying and placing of 12 mm and downgraded khoa as filter materials at the bottom of ring as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.25	7,000	1,750

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
24	Supplying different inside dia best quality uPVC pressure pipe for drainage line from platform to drain having specific gravity 1.35 - 1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitted and fixed in position with sockets, bends, with all accessories such as Round grating/domed roof grating, bends, sockets etc. including cutting earth laying pipe and filling earth etc. all complete as per direction and approval/ accepted by the Engineer-in-charge. 75 mm dia wall thickness 2.9 mm - 3.5 mm	meter	6	449	2,694
25	Supplying & fitting fixing Geo-Code plate (Marble/ Stone plate size: 300 x150 x12mm). Total depth, installation date, abbreviated project name and ID NO. to be written on the plate engraving. The whole work has to be done as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge	nos	1	1,288	1,288
				Total	60,962
				Total cost considering disaster context = 60,962 * 1.5 =	91,443

নোট: > উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেস্টস (২০১৯) থেকে নেওয়া হয়েছে।

> দুর্ঘটনা পরিস্থিতিতে পরিবহন, শ্রম উপাদান ইত্যাদিও জন্য ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং দুর্ঘটনা ধরণ বিবেচনা করে তা পরিবর্তিত হয়। সুতরাং পরিস্থিতিতে মোট ব্যয় পেতে স্বাভাবিক অবস্থার ব্যয়ের চেয়ে ১.৫ গুণের একটি গড় ব্যয়ের গুণিতক গণিত হয়।

ট্রাকের মাধ্যমে পানি পরিবহণ ও বিতরণ

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

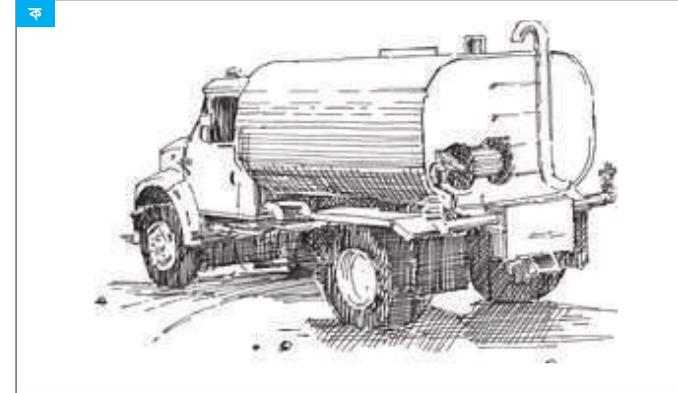
যে সব এলাকায় দুর্যোগ (যা বিদ্যমান পানি সরবরাহ ব্যবস্থাকে ক্ষতিগ্রস্ত করে) থেকে মানুষ পুনরুদ্ধার হচ্ছে, যেখানে পানি সরবরাহ বিচ্ছিন্ন বা দূষিত এবং অস্থায়ী বসতি নির্মাণ করা হয় (যেমনঃ ক্যাম্প) সেই সকল এলাকার জন্য প্রযোজ্য।

বিবরণ

- > পানি সংরক্ষণের জন্য ট্রাকে বিশেষায়িত পানির পাত্র রাখা হয় (পানি বিতরণ ট্রাক)
- > দীর্ঘ স্থায়ী ব্যবহারের জন্য স্টোরেজ ট্যাংকগুলি স্টেইনলেস স্টীল এর হওয়া ভাল।
- > যেখানে পানির ট্রাক পাওয়া যায় না সেখানে জেরি ক্যান ব্যবহার করে পানি বিতরণ করা হয়। প্লাস্টিকের বোতলগুলো রিকশা, নৌকা, ট্রাক ইত্যাদির মাধ্যমে পরিবহন করা হয়।
- > পানি সরবরাহের উদ্দেশ্যে-নির্মিত ট্রাকগুলিতে প্রায় ৫০০০ লিটার পর্যন্ত পানি সংরক্ষণের ব্যবস্থা রয়েছে।
- > ম্যানুয়ালি পরিষ্কারের জন্য বড় স্টোরেজ ট্যাংকে একটি প্রবেশ করার অংশ এবং পোকামাকড় থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য আউটলেটগুলিতে স্ক্রীন থাকা উচিত।
- > প্রতিদিনের চাহিদা সঠিকভাবে নিরূপন করার জন্য দৈনিক প্রয়োজনীয় পানির পরিমাণ, পানি সংগ্রহের স্থান হতে দূরত্ব, পর্যাপ্ত পানি সরবরাহের জন্য প্রয়োজনীয় ট্রিপ এবং ট্রাকের সংখ্যা, ইত্যাদি ভিত্তি হিসেবে ধরতে হবে।

ঝুঁকি / চ্যালেঞ্জসমূহ

- > অস্থায়ী ট্যাংকারগুলোতে স্টোরেজ আলাগা থাকতে পারে যা শক্তভাবে বাঁধা না হলে সহজেই বিচ্ছিন্ন হয়ে যেতে পারে।
- > কিছু এলাকায় প্রবেশগম্যতা একটি সমস্যা হতে পারে, যেখানে ট্রাকগুলো নৌকা বা রিক্সা/ভ্যান দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয় যা বহনযোগ্য পানির বোতল বা জেরি ক্যান ইত্যাদি বহন করবে।
- > জ্বালানি ব্যবস্থাপনা ও গাড়ী রক্ষণাবেক্ষণ নিয়মিতভাবে খেয়াল করা প্রয়োজন।
- > জরুরি পরিস্থিতিতে এটি ব্যয়বহুল ও অদক্ষ।



চিত্র ৩ঃ (ক) পানি সরবরাহের উদ্দেশ্যে নির্মিত ট্রাকের ছবি, (খ) পানি সরবরাহের উদ্দেশ্যে নির্মিত ট্রাকের একটি নির্দিষ্ট স্টোরেজ ট্যাংকের পানি জমাকরণের ছবি (WHO-WEDC, ২০১৩ থেকে অভিযোজিত)।

- > ফেলে দেওয়া প্লাস্টিকের বোতল বা জেরি ক্যান থেকে প্রচুর পরিমাণ কঠিন বর্জ্য উৎপন্ন হতে পারে।
- > সরু বা দুর্বলভাবে নির্মিত রাস্তাগুলো ট্রাকের কারণে অধিক ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

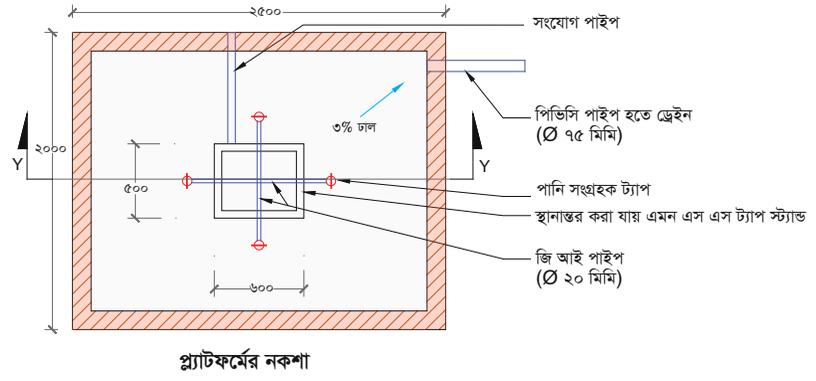
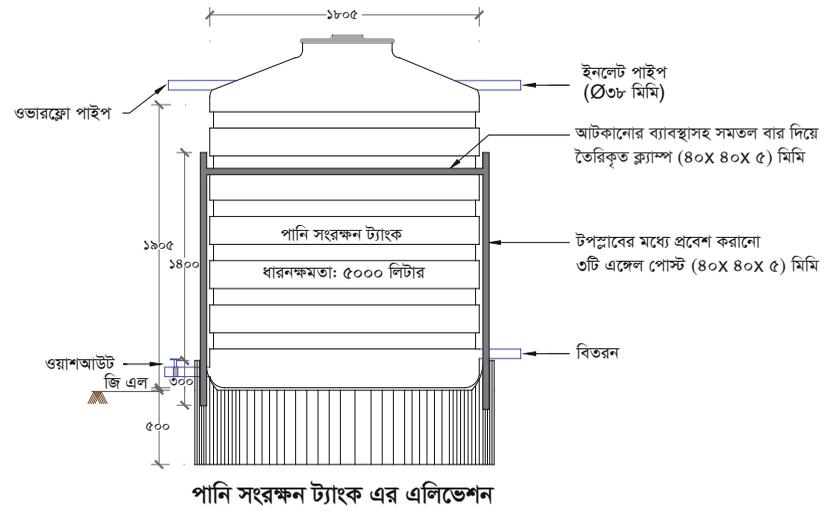
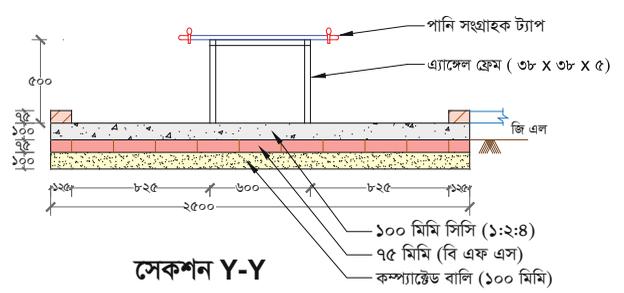
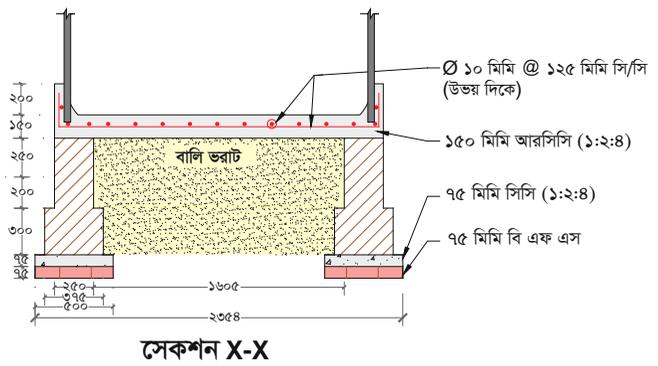
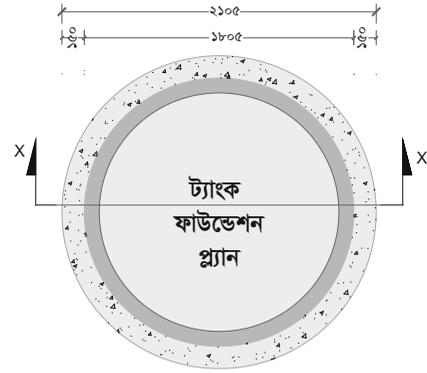
- > গাড়ী রক্ষণাবেক্ষণে নিয়োজিত কর্মীদের প্রত্যন্ত অঞ্চলে ট্রাকের সাথে যাতায়াত করতে হবে।
- > খুচরা যন্ত্রাংশ সব সময় বহন করতে হবে।
- > প্রতি ৩ মাস অন্তর ট্যাংকার ও পাম্প পরিষ্কার করতে হবে।
- > সরবরাহকৃত পানির পরিমাণ বা চালকের ব্যক্তিগত তথ্য এবং অন্যান্য রেকর্ড সংরক্ষণের জন্য একটি ট্যাংকার রেকর্ড বই অবশ্যই রাখতে হবে।
- > জীবাণুমুক্ত পানি নিশ্চিত করতে ক্লোরিনের ঘনত্ব ০.২ মিলিগ্রাম/লিটার থেকে ০.৫ মিলিগ্রাম/লিটার রাখতে হবে।

উপযুক্ততা

জরুরি পরিস্থিতিতে প্রযোজ্য, যেমন ভূমিকম্প, বন্যা বা তীব্র পানি দূষণ। এছাড়াও ঐ সকল এলাকায় প্রযোজ্য যেখানে পানি ভর্তির এবং পুনরায় ভর্তির পয়েন্টগুলো বিতরণ/সরবরাহ জোনের কাছাকাছি রয়েছে। বিতরণ পয়েন্টে যখন একটি স্টোরেজ ট্যাংক থাকে তখন সবচেয়ে কার্যকর হয়, কারণ খালিকরণের পর ট্রাকগুলো দ্রুত পুনরায় ভর্তি করার জন্য ফিরে আসতে পারে।

নোট: GOB-UNICEF-DPHE Operational Guidelines for WASH (Page: 71); WHO-WEDC Technical on Drinking Water, Sanitation and Hygiene in Emergencies (Section 12) থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



ট্রাকের মাধ্যমে পানি পরিবহণ ও বিতরণ

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Part A: Construction of Platform for Storage Tank

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	1,000	1,000
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	15	24	360
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	2.5	193	483
4	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	2.5	153	383
5	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	4.95	454	2,247
6	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	5	42	210
7	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.22	8,330	1,833

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
8	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in foundation and superstructure walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and soaking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	cum	1.5	7,292	10,938
9	Reinforced cement concrete works with minimum cement content relates to mix ratio 1:2:4 having minimum $f'_{cr} = 24$ MPa, satisfying a specified compressive strength $f'_{c} = 19$ MPa at 28 days on standard cylinders as per standard practice of Code ACI/BNBC/ASTM, cement conforming to BDS EN-197-1-CEM-I, 52.5N (52.5 MPa) / ASTM-C 150 Type - I, best quality sand [50% quantity of best local sand (F.M. 1.2) and 50% quantity of Sylhet sand or coarse sand of equivalent F.M. 2.2] and 20 mm down well graded picked jhama brick chips conforming to ASTM C-33 including breaking chips and screening, making and placing shutter in position maintaining true to plumb, making shutter water-tight properly, placing reinforcement in position; mixing in standard mixer machine with hopper fed by standard measuring boxes or in batching plant, casting in forms, compacting by vibrator machine and curing at least for 28 days, removing centering-shuttering after specified time approved; including cost of water, electricity, testing charges of materials and cylinders as required, other charges etc. all complete, approved and accepted by the Engineer-in-charge. (Rate is excluding the cost of reinforcement and its fabrication, placing, binding etc. and the cost of shuttering & centering), In floor slab.	cum	0.71	8,346	5,976
10	Centering and shuttering, including strutting, propping etc. (The formwork must be rigid enough both in and out of plane, to make the concrete surface true to the designed shape and size by using necessary MS sheets of minimum 16 BWG, angles of minimum size 40 mm x 40 mm x 5 mm, flat bars etc.) and removal of form, In floor slab.	sqm	3.45	499	1,722
11	Grade 400 (RB 400 /RB 400W: complying BDS ISO 6935-2:2006) ribbed or deformed bar produced and marked according to Bangladesh standard, with minimum yield strength, f_y (ReH)= 400 MPa but f_y not exceeding 450 MPa and whatever is the yield strength within allowable limit as per BNBC/ ACI 318, the ratio of ultimate tensile strength f_u to yield strength f_y , shall be at least 1.25 and minimum elongation after fracture and minimum total elongation at maximum force is 16% and 8% respectively : up to ground floor.	kg	165	94	1,5510
12	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	10	311	3,110
13	Mild steel, Grade 250 with minimum $f_y = 250$ MPa, work in roof frame : supplying and fabrication of mild steel sections as per design, hoisting, fitting and fixing in position with bolt and nuts or rivets or welds and providing two coats of anti-corrosive paint over a prime coat of red oxide paint etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge (measurement to be given for truss member only). Outer frame in two parts over RWR and three parts over three filter should be used 40mm x 4mm x 03mm angles and inner 25mm x 25mm x 03 mm angles as per design, including setting handles made of 25mm x 03mm flat bar for easy handling as per instruction of the Engineer in Charge.	kg	25	153	3,825

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
14	Supply and installation of food-graded plastic internal mini water tank for the use in kitchen, bathroom and toilet for emergency storage and supply of water manufactured from liner low density polyethylene (ILDPE) roto-grade (ultra violet) stabilized which complies FDA (Federal Department of Agriculture, USA) regulations 21 CFR 1277. 152, having food grade quality where no recycled material is used carrying, lifting, fitting, fixing in position including supply of necessary hardware, consumables, fittings etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. 5000-liter capacity.	no	1	56,000	56,000
15	Sand filling in foundation trenches and plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	1	705	705
16	Disinfection of the tank with bleaching powder in water and bailing out water after one day until smell of bleaching powder is gone. All complete as direction of the Engineer-in-charge.	item	1	250	250
17	Water Sample Collection and Test: Collection of water sample and testing for total coliform by DPHE lab as per direction of Engineer-in-charge.	P/test	2	600	1,200
18	Wrench: Supplying of Pipe wrench 350 mm long forged carbon steel the side faces of jaw and back jaw shall be polished (Minimum gross weight 1.3 kgs.) and adjustable single ended slide wrench 300 mm long (Minimum gross weight 0.67 kg.) made of carbon steel chromium plated (glossy finished/ silky smooth) and free from all kinds of defects. Name of brand and manufacturing country should be embossed on the body for maintenance of No. 6 hand pumps including 8 nos nuts & bolts. The alloy steel should be following approximate compositions: C = 0.42-0.50%, Si= 0.37%, Mn = 0.50-0.80%, Cr < 0.25%. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). The whole work has to be done as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge .	set	1	1,350	1,350
Sub-total of Part A = 104,250					

Part B: Tap Stand platform

1	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	0.9	193	174
2	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	0.9	153	138

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
3	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	5	454	2,270
4	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	5	42	210
5	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.5	8,330	4,165
6	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	sqm	0.75	1,023	767
7	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	7.5	311	2,333
8	Mild steel, Grade 250 with minimum fy = 250 MPa, work in Moveable Tap stand supplying and fabrication of mild steel sections as per drawing and design, hoisting, fitting and fixing in position with bolt and nuts or rivets or welds and providing two coats of anti-corrosive paint over a prime coat of red oxide paint etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge.	kg	12.5	153	1,913
9	Sand filling in foundation trenches and plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	0.5	705	353
10	Supplying, fitting and fixing of G.I. pipe with all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts etc. including cutting trenches where necessary and fitting the same with earth duly rammed and fixing in walls with holder bats and making hole in floors, walls and consequent mending good the damages etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer-in-charge: 20 mm dia G.I. pipe with wall thickness 2.65 mm, outside diameter min 25.3 mm, weight 1.7 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	meter	1.9	375	713
11	Supplying, fitting and fixing of best quality 12mm dia brass bib cock with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer-in-charge.	each	4	400	1,600

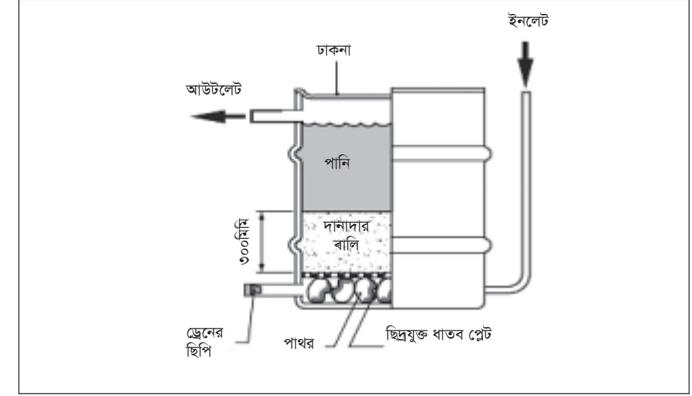
Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
12	Supplying, fitting and laying up to depth of invert 75 mm inside dia best quality uPVC pressure soil pipe having specific gravity 1.3 -1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitted and fixed in position with sockets, bends, with all accessories such as Round grating etc. as drainage pipe. complete approved and accepted by the Engineer (length: 6000 mm each). uPVC soil pipe 75 mm dia wall thickness 2.9 mm,	meter	6	475	3,850
13	Supplying different inside dia best quality CPVC pressure pipe for water supply having specific gravity 1.35 - 1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitting and fixing in position with sockets, bends, with all accessories such as round grating/domed roof grating, bends, sockets etc. approved and accepted by the Engineer-in-charge (length: 6000 mm each). 19 mm dia wall thickness 2.9 mm - 3.4 mm	meter	6	351	3,106
Sub-total of Part B = 7,269					
Total (A+B): 111,519					
Total cost considering disaster context = 111,519 * 1.5 = 167,279					

নোট: > উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কণের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) থেকে নেওয়া হয়েছে।
> দুর্ঘটনা পরিস্থিতিতে পরিবহন, শ্রম উপাদান ইত্যাদিও জন্য ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং দুর্ঘটনা ধরণ বিবেচনা করে তা পরিবর্তিত হয়। সুতরাং পরিস্থিতিতে মোট ব্যয় পেতে স্বাভাবিক অবস্থার ব্যয়ের চেয়ে ১.৫ গুণের একটি গড় ব্যয়ের গুণিতক গণিত হয়।

৩. বায়োস্যান্ড/রাফিং ফিল্টার:

- > বালু ও খোয়ার আপ-ফ্লো/ডাউন-ফ্লো ফিল্টার টারবিডিটি ও জৈব পদার্থ অপসারণ করে।
- > বায়ুরোধী (এয়ারটাইট) ঢাকনা লাগানো পাত্রগুলো প্লাস্টিকের হতে পারে।
- > ফিল্টারের স্তরসমূহ পুরূ হওয়া উচিত এবং ইহাতে সূক্ষ্ণ বালি থাকা উচিত। এটি কিছুটা জীবাণুনাশকের কাজ করতে পারে, কেননা এই প্রক্রিয়ার কিছু জীবাণু মারা যায়।
- > সূক্ষ্ণ বালির নিচে মোটা বালির একটি একটি পাতলা স্তর ও পাথর সাধারণত থাকা উচিত। উপরন্তু, একটি পিভিসি বা ধাতব ছিদ্রযুক্ত প্লেট বালি এবং খোয়া আলাদা করার জন্য তাদের মাঝে স্থাপন করা যেতে পারে।

নোট: GOB-UNICEF-DPHE Operational Guidelines for WASH; and WHO-WEDC Technical Notes on Drinking Water, Sanitation and Hygiene in Emergencies থেকে অভিযোজিত।



চিত্র ৬ঃ বায়োস্যান্ড ফিল্টার (উৎস: WHO-WEDC, ২০১৩).

প্রাক্কলন ব্যয়

1. Disinfection Items

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Fitkiri/Alum (Indian made) Ingredients: Potassium Alum Quantity: 500 g	per packet	1	77	77
2	Aquatabs Ingredients: NaDCC (Sodium Dichloroisocyanurate/Troclosene Sodium) Dosage: 33 mg/tablet Packaging: 10 tablets/strip Raw water quality: Moderately turbid river/pond water. *1 tablet spoon to disinfect 5 liters of water	per strip	1	18	18
3	Pitchers/Kolshi	pcs	2	250	500
4	Piece of clothing (100% cotton)	pcs	2	—	—
Total (Approx.)					600
Total cost considering disaster context = 600 * 1.5 =					900

2. Solar Disinfection (Sodis)

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Clean and transparent plastic bottles Size: 500 ml to 5 L	—	Variable	—	—

3. Biosand Filter with Chulli Disinfection

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	30 Ltr Plastic Bucket	pcs	1	—	—
2	Coarse Sand	kg	15	—	—
3	Brick Chips (aggregate)	kg	5	—	—
4	Aluminum Coil (10" dia, 4 turns)	pcs	1	—	—
5	Popy pipe (Fire-proof)	meter	3	—	—
6	Pitchers/Kolshi	Pcs	1	250	—
Total (Approx.)					1,200
Total cost considering disaster context = 1,200 * 1.5 =					1,800

নোট: > উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে পিউনিত্রিউডির সিডিউল অব রেটস (২০১৮) অর্থাৎ অর্থাৎ ডিস্ট্রিবিউটর এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

> দুর্যোগ পরিস্থিতিতে পরিবহন, শ্রম উপাদান ইত্যাদিও জন্য ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং দুর্যোগে ধরণ বিবেচনা করে তা পরিবর্তিত হয়। সুতরাং পরিস্থিতিতে মোট ব্যয় পেতে স্বাভাবিক অবস্থার ব্যয়ের চেয়ে ১.৫ গুণের একটি গড় ব্যয়ের গুণিতক গণিত হয়।

আলট্রাফিল্ট্রেশন সিস্টেম

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জন্মের প্রসঙ্গ

ভূগর্ভস্থ বা ভূ-পৃষ্ঠের পানি দূষণ, আর্সেনিক/আয়রন দূষণ, ঘন ঘন খরা এবং মিঠা পানির ঘাটতি রয়েছে সে সকল এলাকার জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

হাতলসহ হস্তচালিত পাম্প

- > মেশ ফিল্টার (০.০৫ মিমি)
- > ইনলেট হোস
- > ফিড পাম্প
- > ইক্যুয়লাইজার
- > আলট্রাফিল্ট্রেশন (UF) মেমব্রেন
- > ভালভ
- > জীবাণুনাশক ডিসপেনসার
- > পাম্প হ্যান্ডেল
- > অ্যাক্টিভেটেড কার্বিজ (ঐচ্ছিক)
- > প্রেসার ভেসেল (ব্যাক ওয়াশ বাফার)
- > ব্যাক ওয়াশ প্রেসার ইন্ডিকেটর (ম্যানোমিটার)
- > ওয়াটার মিটার
- > ড্রেন হোস
- > ট্যাপ

স্বয়ংক্রিয় পাম্প

- > কন্ট্রোল প্যানেল
- > ত্রুটি নির্দেশক এলইডি
- > মূল বাটন
- > ব্যাক-ওয়াশ প্রেসার নির্দেশক ম্যানোমিটার
- > ইলেক্ট্রো বক্স
- > ব্যাক ওয়াশ প্রেসার ব্যারেল
- > ক্লোরিন ডিসপেনসার
- > কম-বেশী করা যায় এমন প্রেসার রিলিফ ভালভ
- > ব্যাক-ওয়াশ পাম্প
- > প্রেসার রিলিফ ভালভ (ব্যাক-ওয়াশ প্রেসার)
- > ড্রেন ভালভ ব্যাক-ওয়াশ ব্যারেল
- > একদিকে চলাচলের ভালভ
- > প্রধান বিদ্যুৎ লাইনের জন্য বৈদ্যুতিক সকেট
- > ফিড পাম্পের জন্য বৈদ্যুতিক সকেট
- > প্রধান অন/অফ সুইচ



চিত্র ৭ঃ হস্তচালিত আল্ট্রা ফিল্ট্রেশন ব্যবহৃত হচ্ছে (উৎস: www.villagepump.org)



চিত্র ৮ঃ স্বয়ংক্রিয় আল্ট্রা ফিল্ট্রেশন ব্যবহৃত হচ্ছে (উৎস: www.villagepump.org)

বিবরণ

- > আল্ট্রাফিল্ট্রেশন সিস্টেম হল একটি বাণিজ্যিক ইউনিট যা অল্প থেকে মধ্যম দূষিত পানি হতে ঘন্টায় ৫০০ লিটার সুপেয় পানি উৎপাদন করতে পারে। অপরিশোধিত পানির অস্বচ্ছতা (টারবিডিটি) সর্বোচ্চ ১০০ NTU হতে পারে, এবং পরিশোধিত পানির NTU সর্বোচ্চ ৫ বা এর কম হবে।
- > এই সিস্টেম যেকোন ধরনের ভূপৃষ্ঠের পানির উৎস যেমন: পুকুর, হ্রদ, নদী অথবা স্টোরেজ ট্যাংক এবং বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা ইত্যাদির জন্য চালানো যাবে। আউটলেট ট্যাপটি অন্যান্য স্টোরেজ ইউনিটগুলোতে সংযুক্ত করা যেতে পারে।
- > উৎসের স্থির পানির উচ্চতা (স্ট্যাটিক ওয়াটার লেভেল) ৩ মিটার হওয়া উচিত (আল্ট্রাফিল্ট্রেশন ইউনিট এবং পানির উচ্চতার মধ্যকার উল্লম্ব দূরত্ব)। ৩/৪ ইঞ্চির ১০ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি হোস পাইপ পানির উৎস থেকে পানি সংগ্রহকারী ইউনিট এর ইনলেটের সাথে যুক্ত থাকে।
- > একটি হোস ক্ল্যাম্প এর সাহায্যে ইনলেট হোস মেশ ফিল্টার এর সাথে শক্ত করে সংযুক্ত করা হয়। মেশ ফিল্টারটি ভালভাবে সংযুক্ত হয়েছে কিনা তা সাবধানে পরীক্ষা করে দেখতে হবে। মেশ ফিল্টার-এর সাথে টাই র‍্যাপ এর সাহায্যে ফ্লোটার সংযুক্ত করে পানিতে ভাসিয়ে রাখতে হবে।

- দুই ধরনের ব্যবস্থা আছে এক হস্তচালিত (ম্যানুয়ালি) এবং অপরটি স্বয়ংক্রিয় ভাবে পরিচালিত। আল্ট্রা ফিল্ট্রেশন (ইউএফ) মেমব্রেন প্রযুক্তির উভয় সংস্করণে একটি ০.০৫ মিমি মেশ ফিল্টার ব্যবহৃত হয়। সিস্টেমটি ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস, প্রোটোজোয়া এবং সিস্টসমূহ অপসারণ করে দেয়। উপরন্তু, অধিক জীবাণুমুক্তকরণ করার জন্য একটি অ্যাক্টিভ কার্বন কার্টিজ যুক্ত করা যেতে পারে।
- স্বয়ংক্রিয় প্রকারটিতে সাবমার্সিবল পাম্প রয়েছে। বিদ্যুতের চাহিদা ৫০০-৭০০ ওয়াট পর্যন্ত হতে পারে এবং ইউনিট-টি সোলার সেলগুলির সাথে যুক্ত করা যেতে পারে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

ইউনিটটি নিয়মিত ব্যবহার করা উচিত, যদি এটি দীর্ঘ সময়ের জন্য অকার্যকর থাকে তাহলে বিশেষ মেরামতের প্রয়োজন হতে পারে।

উপযুক্ততা

দুর্যোগ কবলিত এলাকা, ছোট কমিউনিটি, শরণার্থী ক্যাম্প, যে সকল এলাকায় পানি বিক্রির দোকান থেকে পানি কিনে আনতে হয় বা যে স্থানে তীব্র পানি দূষণ সে সকল স্থানের জন্য উপযুক্ত। এটি গ্রামাঞ্চলের জন্য বিশেষভাবে উপযোগী, যেখানে পাইপবাহিত পানি সরবরাহ নেই এবং ফিল্টার করা পানির প্রয়োজন।

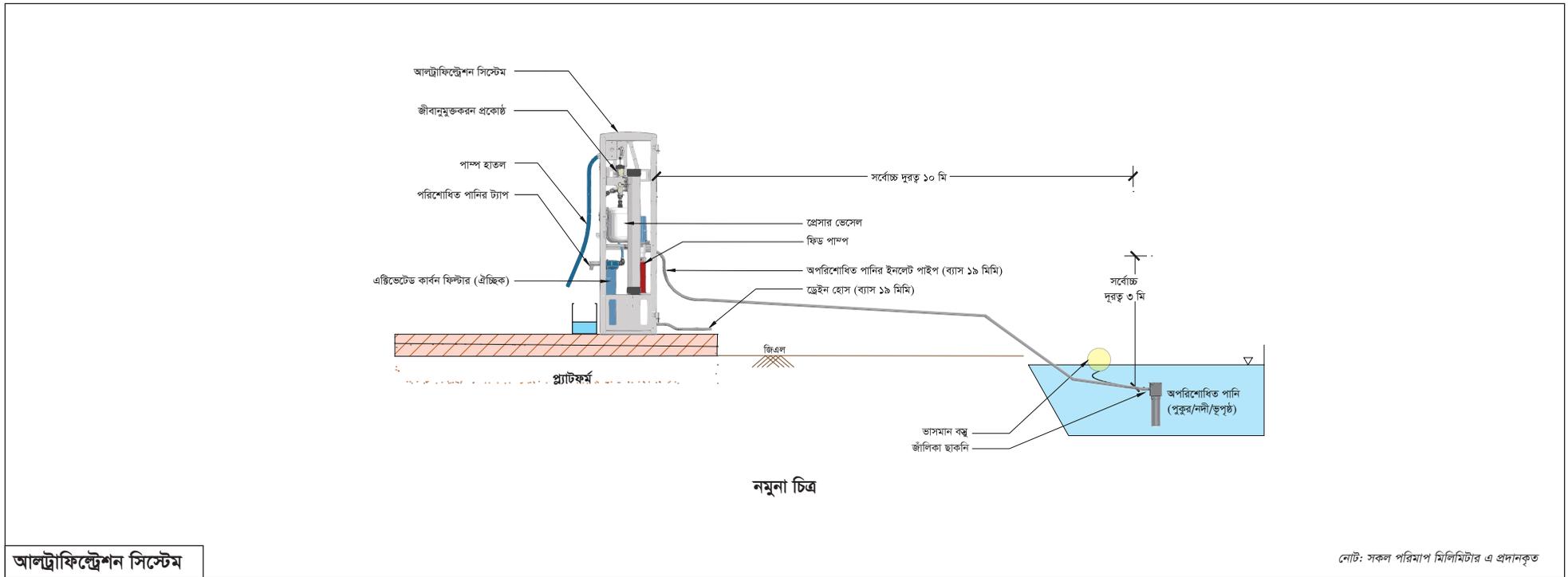
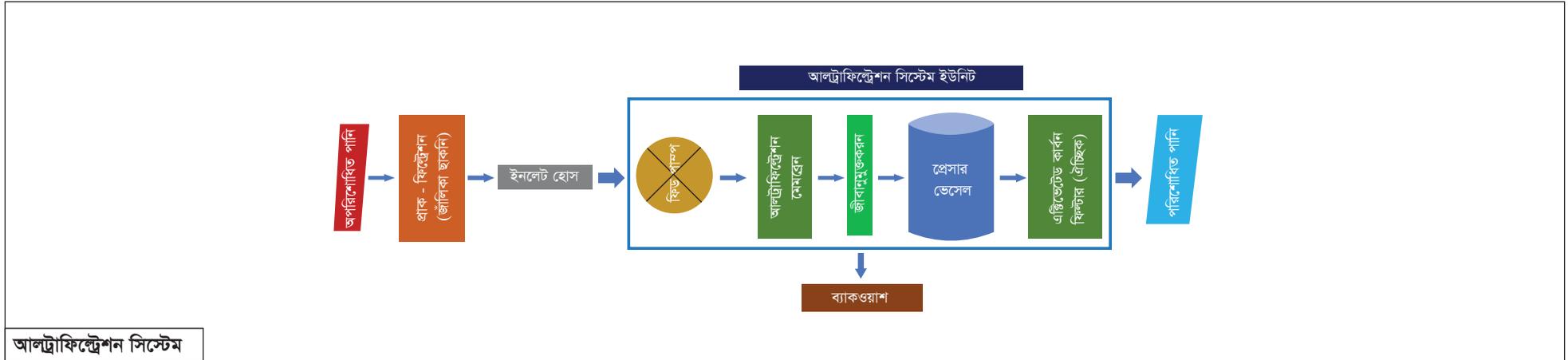
পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

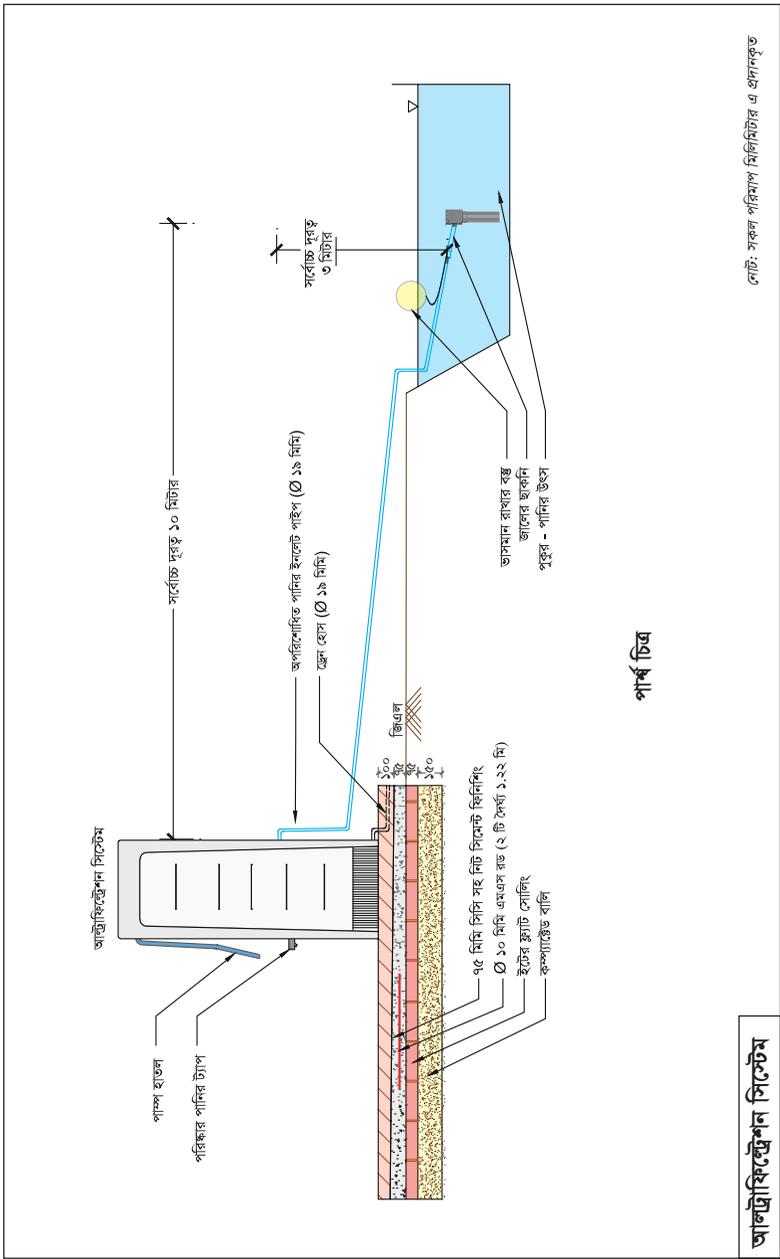
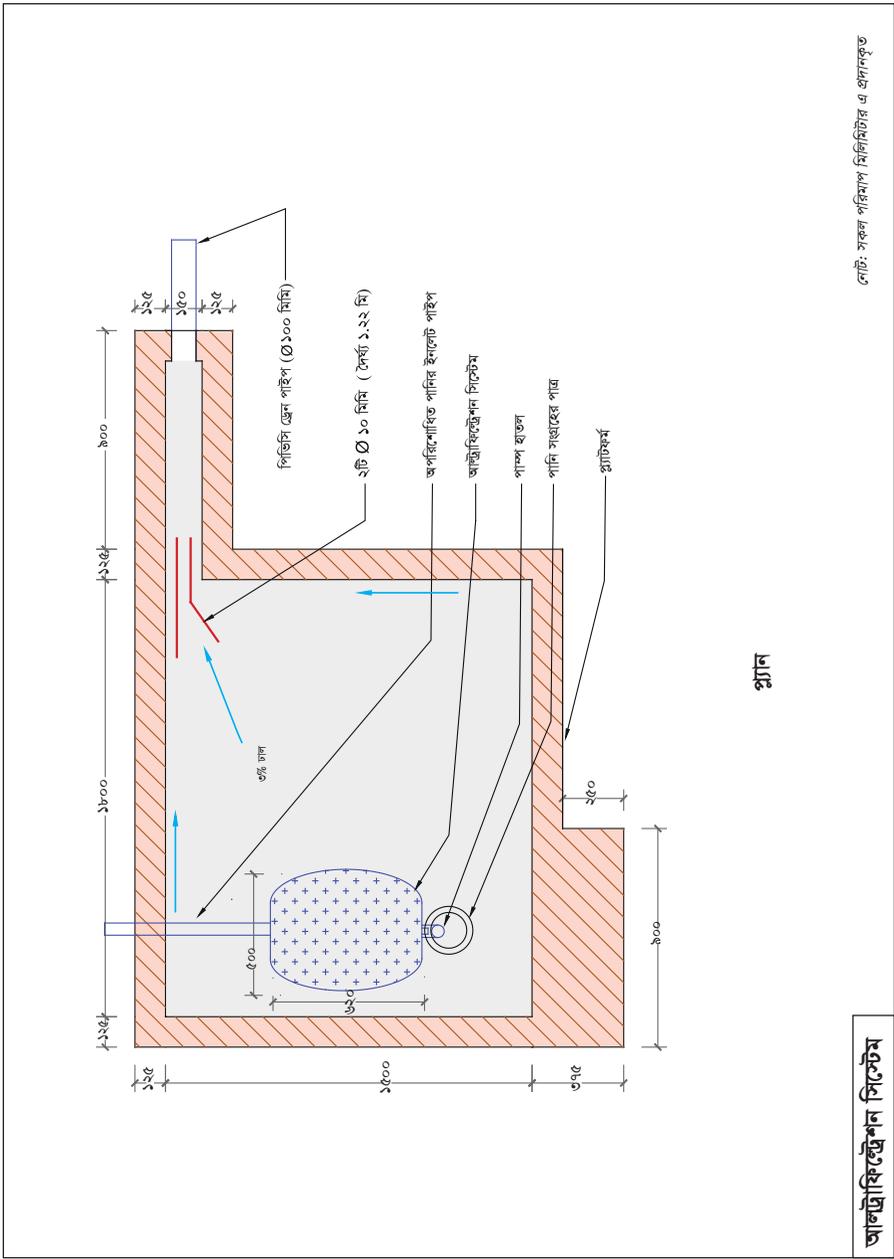
- ইউনিটের বেসপ্লেট স্থাপনের জন্য একটি সমতল প্ল্যাটফর্ম তৈরি করা প্রয়োজন। প্ল্যাটফর্মটি কংক্রিট, কাঠ বা ধাতব পদার্থ দিয়ে তৈরি করা উচিত। সর্বনিম্ন আকার ২ ফুট X ৪ ফুট।
- সহজ 'প্লাগ অ্যান্ড প্লে' পদ্ধতিতে স্থাপন করা যায়, এটি অপারেশন শুরু করতে মাত্র ২০ মিনিট সময় নেয়। স্থাপনের জন্য প্রয়োজনীয় টুলস (অন্তর্ভুক্ত থাকে) খোলা - বন্ধ করার রেঞ্চগুলি (১০/১১, ১২/১৩, ১৬/১৭), ফ্লাট ড্রাইভার ৪-৬ মিমি, অ্যালেন কী ৩, ৪ এবং ৬ মিমি।
- আল্ট্রাফিল্ট্রেশন (ইউএফ) মেমব্রেন গ্লাইকোল দিয়ে পূর্ণ করা থাকে। তাই প্রথম ১০০-লিটার পানি পান করা যাবে না। আল্ট্রাফিল্ট্রেশন (ইউএফ) ইউনিট-টি ইতোমধ্যে কমপক্ষে ২ বার ব্যাকওয়াশ চক্র সম্পন্ন করার পর এসি কার্টিজটি স্থাপন করুন, যাতে নিশ্চিত করা যায় যে প্রিজারভেটিভ তরল/কেমিক্যাল (গ্লাইকোল) ইউএফ মেমব্রেন থেকে সম্পূর্ণরূপে অপসারণ করা হয়েছে। প্রতিদিন অ্যাক্টিভেটেড কার্বন কার্টিজ ব্যবহার করলে ইহা ভালোভাবে কাজ করে, অন্যথায় কার্টিজে ব্যাকটেরিয়া জন্মাতে পারে।

- ফিল্টার মেমব্রেন পরিবর্তন না করে দীর্ঘমেয়াদী কার্যকারিতার জন্য একটি স্বয়ংক্রিয় উচ্চ-চাপ ব্যাকওয়াশ সিস্টেম রয়েছে।
- নির্দিষ্ট সময় অন্তর পরিষ্কারঃ
 - প্রতি ৪ সপ্তাহে একবারঃ ক্লোরিন জীবাণুনাশক দিয়ে মেশ ফিল্টার এবং আল্ট্রাফিল্ট্রেশন (ইউএফ) মেমব্রেন পরিষ্কার করতে হবে।
 - প্রতি ৩ মাসে একবারঃ এসি ফিল্টার প্রতিস্থাপন, ক্লোরিন ট্যাবলেট দিয়ে প্রেসার ভেসেল (পাত্র) জীবাণুমুক্তকরণ, ফ্লো/গেজ পরিষ্কার।
 - প্রয়োজন সাপেক্ষেঃ আল্ট্রাফিল্ট্রেশন (ইউএফ) মেমব্রেন, ফ্লাশিং ভাল্ভ, গ্রিজিং সিল এবং ফিড পাম্প ক্লোরিন দিয়ে জীবাণুমুক্তকরণ করা উচিত।
 - নির্দিষ্ট সময় অন্তরঃ পানির গুণমান বিশ্লেষণ করা উচিত।
 - বৈদ্যুতিক ইউনিটের বাড়তি পরিষ্কারঃ প্রতিদিন ফিড পাম্পের মেশ ফিল্টার পরিষ্কার করা; প্রতি ৬ মাস অন্তর পানির গুণমান বিশ্লেষণ করা।
- গুরুত্বপূর্ণ খুঁটিনাটি পরিবর্তন এবং পরিষ্কার করার পদ্ধতির জন্য পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ ম্যানুয়াল সর্বদা বিদ্যমান থাকা উচিত।

নোট: সকল তথ্য ও বিবরণগুলি *Villagepump™* ওয়েবসাইট এবং বাণিজ্যিক ইউনিটগুলির জন্য প্রযুক্তিগত ম্যানুয়াল থেকে নেওয়া হয়েছে। ইউনিট সম্পর্কিত আরও বিস্তারিত তথ্য এখানে পাওয়া যাবে: www.villagepump.org.

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ





প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Ultrafiltration standard unit with 20" Activated Carbon Cartridge housing	Pcs	1	470,000	470,000
2	Spare parts (optional, but recommended): Chlorine Dioxide tablets 1g, 120 pieces; Activated Carbon Cartridge 2,5"x 20"; Set of spare parts for Valve (3 plastics covers, 2 one-way valves; Seal Suction Pump; Complete tool set (special tool, Allen keys, wrenches; UF Membrane Filter; Pressure Vessel; Shock absorber (with bearings); Inox Mesh Filter; Complete valve	Pcs	1	130,000	130,000
3	Transportation: Transportation of all kind of materials/ equipment to the site for installation of 75mm x 38mm dia Tubewell with supplying of casing pipe, boring pipe, construction of derrick and dismantling the same, cleaning the site after completion of work etc. all complete as per direction of the Engineer-in-Charge.	LS	1	4,000	4,000
4	Platform Construction: Construction of C.C (1:2:4) platform size 2050mm x 1750 mm x 75 mm with 900 mm long drain over 150 mm thick sand cushioning, brick flat soling and laying polythene under cement concrete before casting concrete as per drawing including well block by making 200mm x 200 mm x 300mm block as per drawing and 12 mm thick plaster (1:4) with neat cement finishing of the concrete surface etc. all complete as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	LS	1	8,500	8,500
5	Supplying different inside dia best quality uPVC pressure pipe for drainage line from platform to drain having specific gravity 1.35 - 1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitted and fixed in position with sockets, bends, with all accessories such as Round grating/domed roof grating, bends, sockets etc. including cutting earth laying pipe and filling earth etc. all complete as per direction and approval/ accepted by the Engineer-in-charge. 75 mm dia wall thickness 2.9 mm - 3.5 mm	meter	6	449	2,694
				Total	615,194
				Total cost considering disaster context = 615,194 * 1.5 =	922,791

নোট: > উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কণের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে পিউরিউডির সিডিউল অব রেটস (২০১৮) এবং গ্লোবাল মার্কেটস ডেভেলপমেন্ট সার্ভিসেস থেকে নেওয়া হয়েছে।
> দুর্যোগ পরিস্থিতিতে পরিবহন, শ্রম উপাদান ইত্যাদিও জন্য ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং দুর্যোগে ধরণ বিবেচনা করে তা পরিবর্তিত হয়। সুতরাং পরিস্থিতিতে মোট ব্যয় পেতে স্বাভাবিক অবস্থার ব্যয়ের চেয়ে ১.৫ গুণের একটি গড় ব্যয়ের গুণিতক গণিত হয়।

বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা সম্বলিত সোলার ডিস্যালিনেশন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

সাইক্লোন/জলোচ্ছ্বাস প্রবণ উপকূলীয় অঞ্চলের জন্য প্রযোজ্য। এছাড়াও খরাপ্রবণ অঞ্চলের জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- উপযুক্ত অপরিশোধিত পানির উৎস (ভূপৃষ্ঠ/ভূ-গর্ভস্থ)
- সোলার পাম্প
- অপরিশোধিত পানির রিজার্ভার
- সোলার ডিস্যালিনেশন ব্যবস্থা
- ইউভি জীবাণুমুক্তকরণ ব্যবস্থা
- পরিষ্কার পানির রিজার্ভার

বিবরণ

- বিদ্যমান ভূগর্ভস্থ বা ভূপৃষ্ঠের পানির উৎসের লবণাক্ত পানি একটি সোলার পাম্প ব্যবহার করে বাড়ি/স্কুলের ছাদে অবস্থিত অপরিশোধিত পানির স্টোরেজ ট্যাংক-এ পাম্প করা হয়।
- অপরিশোধিত পানি স্টোরেজ ট্যাংক থেকে সোলার ডিস্যালিনেশন সিস্টেমে/ইউনিটে প্রবাহিত হয়, যা বাজারে বাণিজ্যিকভাবে পাওয়া যায়। প্রতিটি ডিস্যালিনেশন ইউনিটের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল প্রায় ৩ বর্গ মিটার (১১১০ মিমি x ২৮৮০ মিমি) এবং ওজন প্রায় ২০ কেজি। পানির চাহিদার উপর নির্ভর করে একাধিক ইউনিট স্থাপন করা যেতে পারে। একটি রৌদ্রোজ্জ্বল দিনে ডিস্যালিনেশন ব্যবস্থার প্রতিটি ইউনিট প্রতি ঘন্টায় প্রায় ১.৫ থেকে ১.৬ লিটার পানি উৎপাদন করতে পারে।
- ডিস্যালিনেশন ব্যবস্থা থেকে পরিশোধিত পানি অভিকর্ষ এর মাধ্যমে পরিষ্কার পানির রিজার্ভারে প্রবাহিত হয়। রিজার্ভারটির সাথে একটি ইউভি জীবাণুমুক্তকরণ ব্যবস্থা যুক্ত থাকে।
- প্রতিটি ডিস্যালিনেশন ইউনিটের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল প্রায় ৩ বর্গমিটার, যা বৃষ্টির পানি সংগ্রহের জন্য ক্যাচমেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয়।



চিত্র ৯: ক) মংলা উপজেলার একটি স্কুলের সোলার ডিস্যালিনেশন ইউনিট; খ) একজন ছাত্র সুপেয় পানি পান করছে (কৃতজ্ঞতায়: আইটিএন-বুয়েট, ২০১৫)।

- > সংগ্রহকৃত বৃষ্টির পানি ব্যবহারের জন্য পানির রিজার্ভারে (ইউভি জীবাণুমুক্তকরণ ব্যবস্থা যুক্ত থাকে) সংরক্ষণ করা হয় ।

উপযুক্ততা

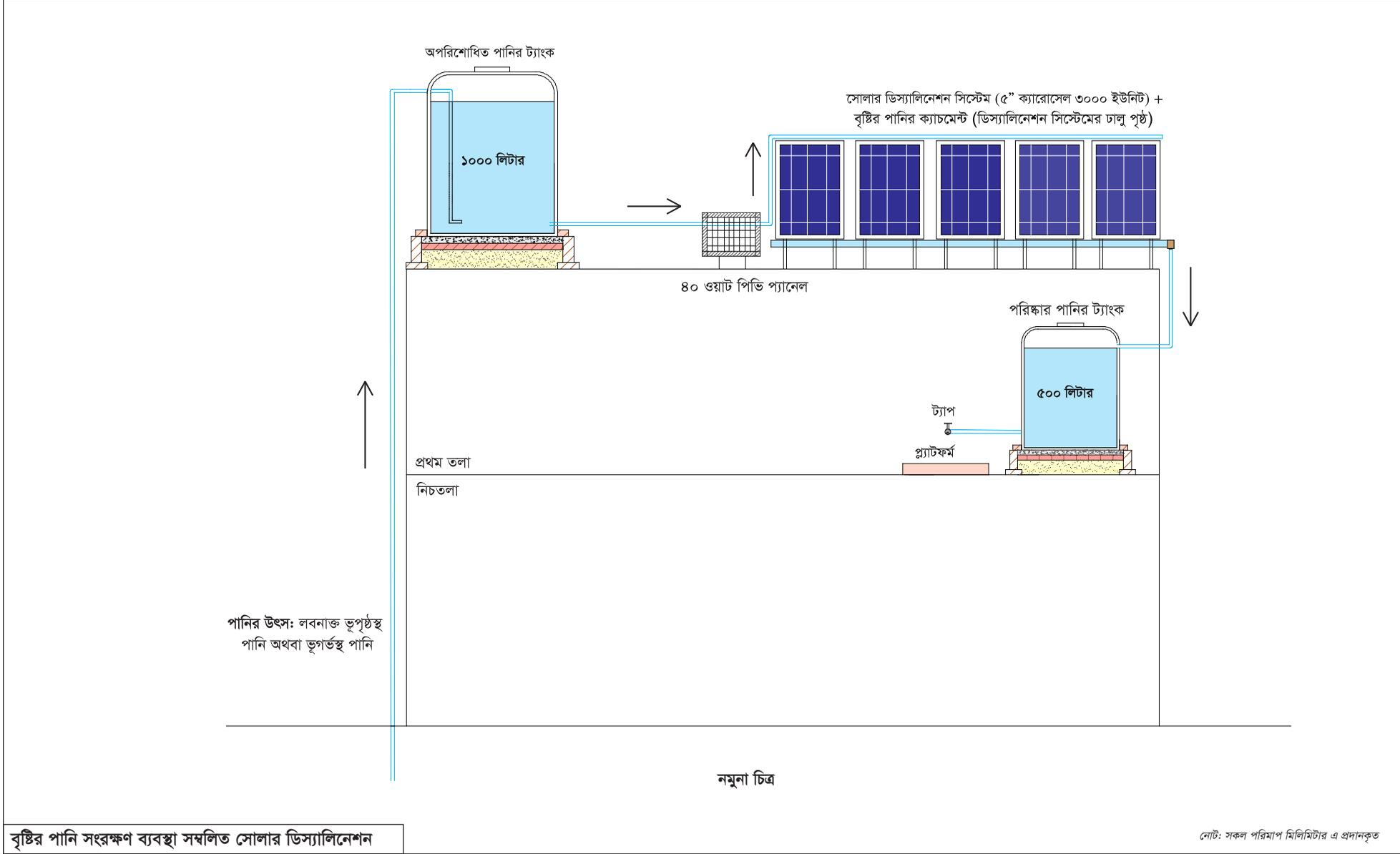
এই প্রযুক্তিটি বাংলাদেশের লবণাক্ততায় আক্রান্ত উপকূলীয় অঞ্চলের জন্য বিশেষভাবে উপযুক্ত । এই প্রযুক্তিটি খরা প্রবণ অঞ্চলগুলিতেও প্রযোজ্য ।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

- > নিয়মিত সোলার ডিস্যালিনেশন ইউনিটের উপরিভাগ পরিষ্কার করা (কাজটির পুনরাবৃত্তির হার সাইট নির্ভর) ।
- > বাতাসে অধিক বস্তুকণার (পার্টিকুলেট ম্যাটার) উপস্থিতির কারণে কিছু সাইটে ক্যাচমেন্ট অন্যদের তুলনায় ঘনঘন পরিষ্কার করার প্রয়োজন হবে ।
- > সরবরাহ ব্যবস্থা (যেমন: গাটার, ডাউনপাইপ ইত্যাদি) নিয়মিত পরিষ্কার করা ।
- > অপরিশোধিত পানির স্টোরেজ ট্যাংক নিয়মিত পরিষ্কার করা ।
- > ইউভি জীবাণুমুক্তকরণ ব্যবস্থা নিয়মিত পরীক্ষা করা ।

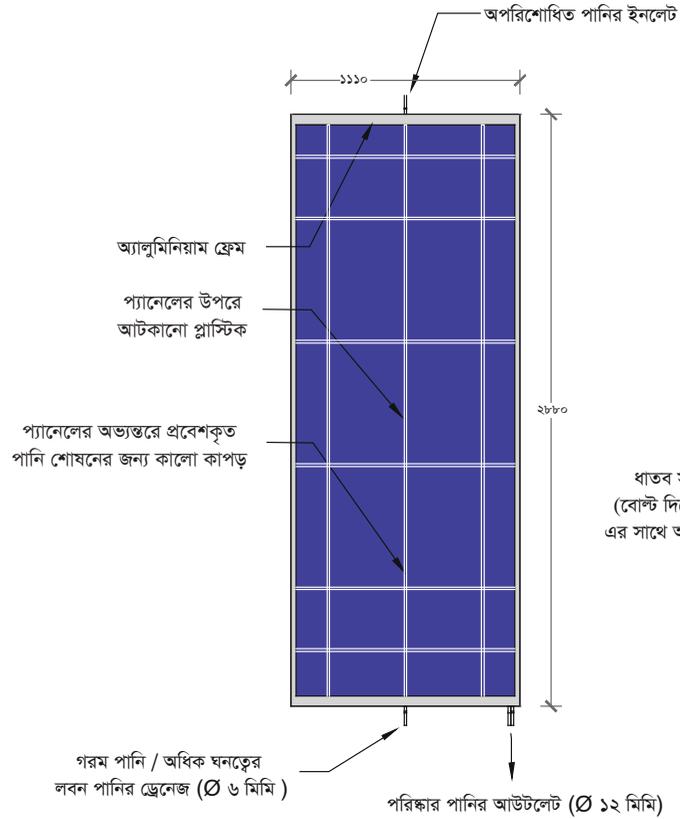
নোট: *Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 107-108) and GoB-UNICEF-DPHE Operational Guidelines for WASH (Pg.- 7) থেকে অভিযোজিত*

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ

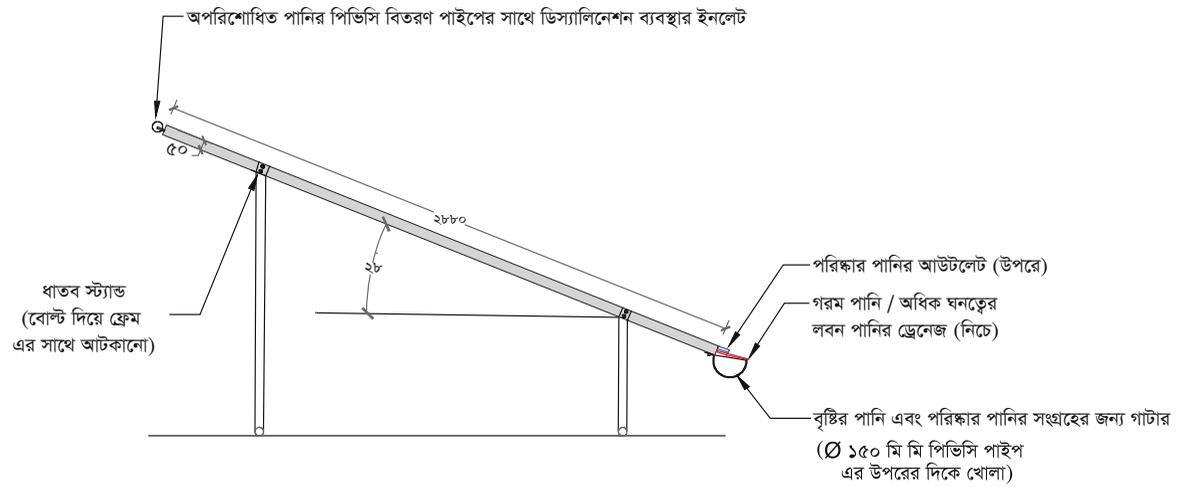


বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা সম্বলিত সোলার ডিস্যালিনেশন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



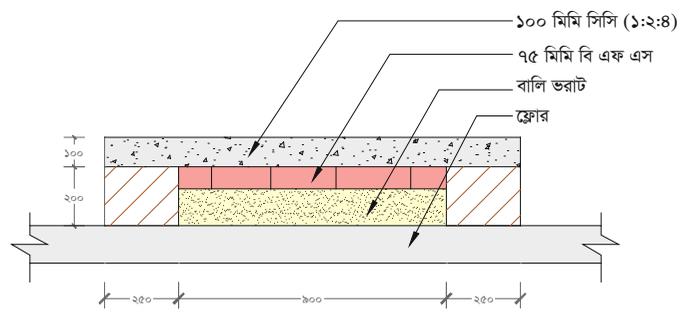
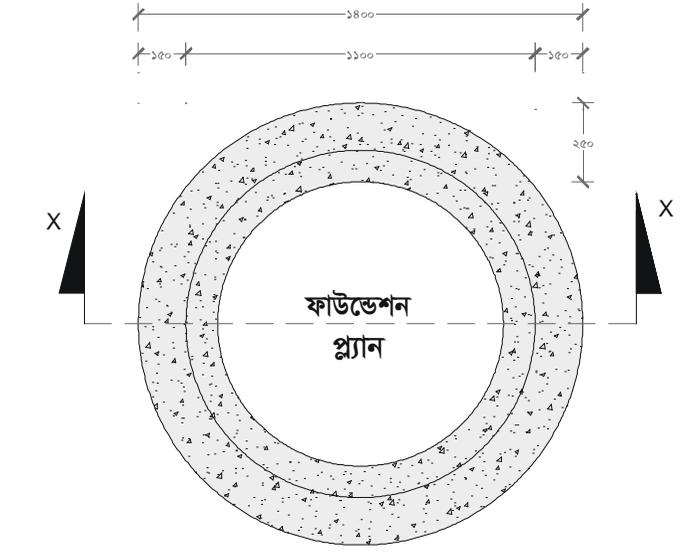
সোলার ডিস্যালিনেশন ইউনিট



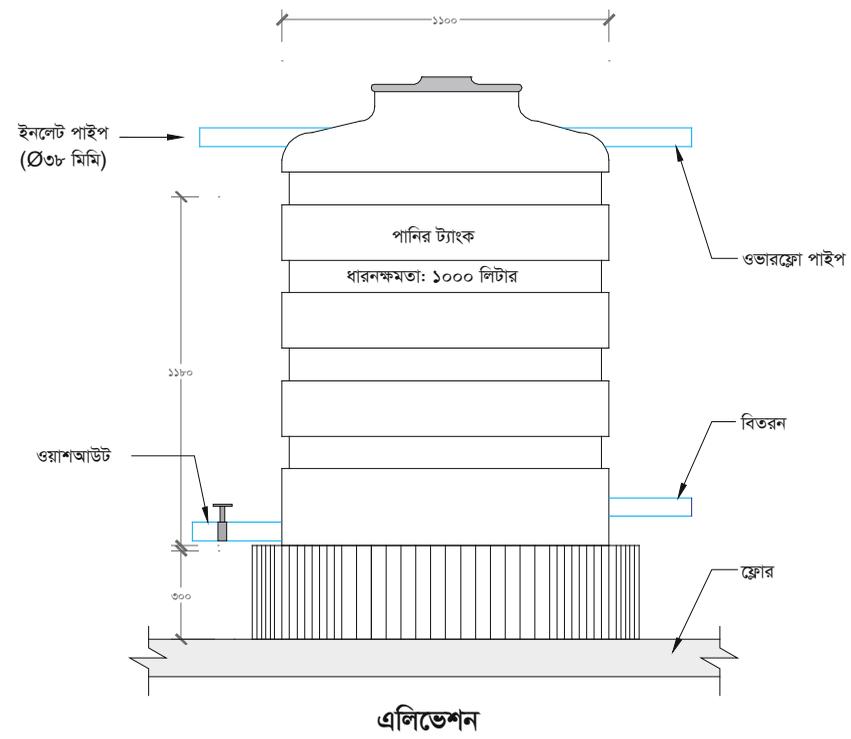
পার্শ্ব চিত্র

বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা সম্বলিত সোলার ডিস্যালিনেশন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



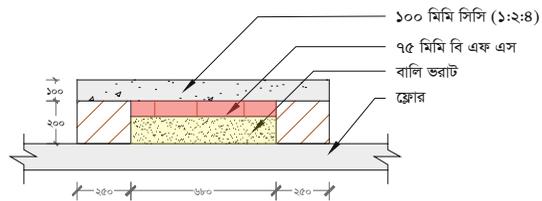
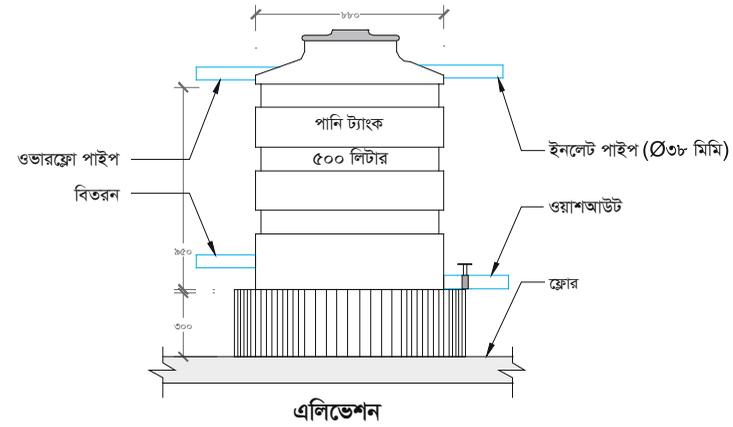
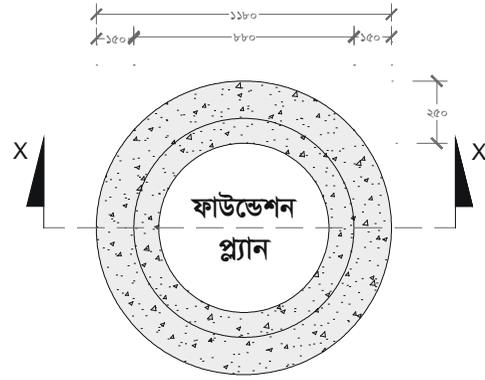
ফাউন্ডেশন : সেকশন X-X



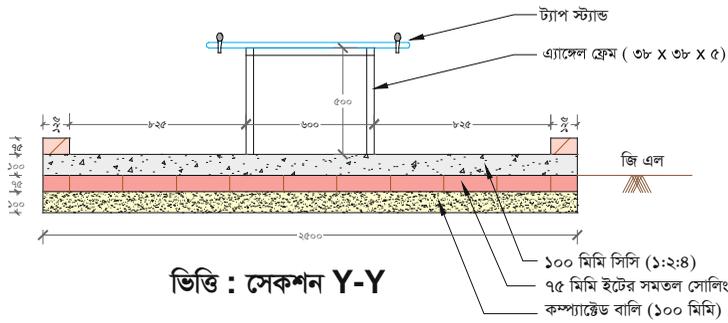
অপরিশোধিত পানির আধার

বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা সম্বলিত সোলার ডিস্যালিনিেশন

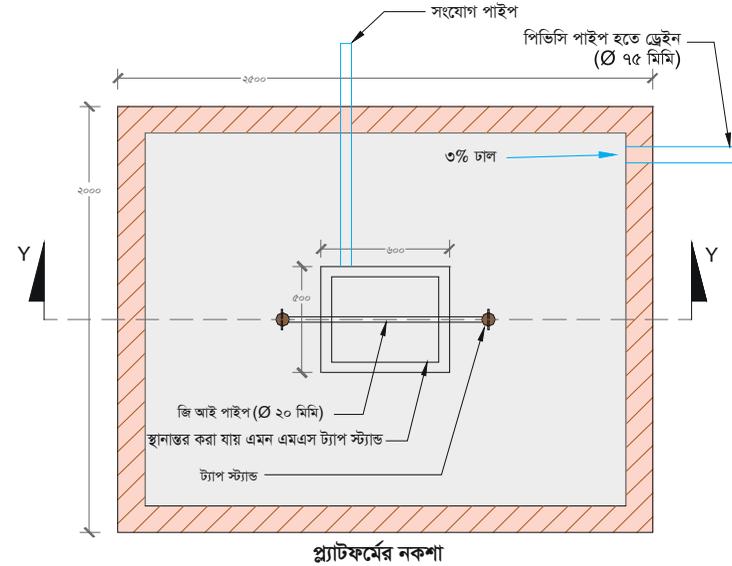
নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



ভিত্তি : সেকশন X-X



ভিত্তি : সেকশন Y-Y



প্ল্যাটফর্মের নকশা

বিশুদ্ধ জলাধার ও বিতরনের জন্য প্ল্যাটফর্ম

বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা সম্বলিত সোলার ডিস্ট্রিবিউশন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Part A: Solar structure & Raw water tank

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Supply and install module mounting structure according to the detailed drawing provided and approved by the Engineer. Fixed Panel Structure mounting on pole with 23 degree south facing. Rate should include Aluminum anodized /HD galvanized angle structure of 38mm x 38mm x 3mm and the pole is 75mm dia GI two supports, plates & screw, bracing and angles for dividers etc to complete the structure. Rate shall include excavation, concentrating and fixing of structure. all complete as per direction of the engineer in charge.	set	1	40,000	40,000
2	Supply, installation of 100Wp of solar module/panel for LED light and UV system with necessary electrical cables to the DB's as well as controller to have a complete operational circuit, conduits, cable trays, earthing system and complete main junction box according to the drawing and engineer instruction and approval. all complete as per direction of the engineer in charge. solar panel would be from the same brand as pump, motor and controller. Warranty: 5 Years warranty for complete system	Item	1	7,000	7,000
3	Supply and installation of food-graded plastic internal mini water tank for raw water storage and supply of water manufactured from liner low density polyethylene (ILDPE) roto-grade (ultra violet) stabilized which complies FDA (Federal Department of Agriculture, USA) regulations 21 CFR 1277. 152, having food grade quality where no recycled material is used carrying, lifting, fitting, fixing in position including supply of necessary hardware, consumables, fittings etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. 1000 Liter capacity	no	1	12,000	12,000
4	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in exterior walls for tank platform including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	cum	0.18	7,293	1,313
5	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	0.64	454	288
6	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	1	42	42
7	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor of platform with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.16	8,330	1,333
8	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	7.5	311	2,333

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
9	Sand filling in foundation trenches and plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	0.15	705	106
10	Supplying, fitting and fixing of G.I. pipe with all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts etc. including cutting trenches where necessary and fitting the same with earth duly rammed and fixing in walls with holder bats and making hole in floors, walls and consequent mending good the damages etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer-in-charge. 20 mm dia G.I. pipe with wall thickness 2.65 mm, outside diameter min 25.3 mm, weight 1.7 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	m	6	375	2,250
11	Supplying different inside dia best quality CPVC pressure pipe for water supply having specific gravity 1.35 - 1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitting and fixing in position with sockets, bends, with all accessories such as round grating/domed roof grating, bends, sockets etc. approved and accepted by the Engineer-in-charge (length: 6000 mm each). 19 mm dia wall thickness 2.9 mm - 3.4 mm	m	6	449	2,694
Sub-total of Part A					69,359

Part B: Solar desalination unit

1	Supply, assemble and installation of Solar Distillation Panel "Average Distillation Processing Capacity: 73 L/day (seasonal variation 57 to 145 L/day), Average Rain Water Harvesting Capacity: 52 L/day (seasonal variation 2.5 to 125 L/day), Combined Average Distillation & Rain Harvest: 125 L/day Base Requirements (see schematics below), Feed Water Requirement 480 L/day or 148 L/day with continuous waste recycling.	Nos	5	34,560	172,800
2	Supply, assemble and installation of Panel Racking System (Purlin's, Legs & Mounting Brackets) End Clamp 42mm (Length 40mm), Qty-20 Nos HOBSON Square M20x50x6 Galvanized Steel, Qty- 05 Nos BOLT & NUT HEX HD CL4.6 Galvanized Steel 8X25MM, Qty-20 Nos WASHER RND COMM Galvanized Steel 5/16 (8MM), Qty- 20 Nos Purlin Special Galvanized Steel 28 Degree @3040mm long (No Holes), Qty-02 Nos Purlin Special 28 Galvanized Steel Degree Gutter Configuration @3040mm long (No Holes), Qty- 02 Nos 12g CL3 Hex SDS, Qty- 12 Nos 40mm ID XLITE HOT DIP Galvanized Steel Round Tube (Length 6.5 meter), Qty- 03 Nos 10g CL3 Hex SDS, Qty- 08 Nos Purlin Trough Galvanized Steel End Cap - Gutter Configuration, Qty- 01 Nos.	set	1	48,691	48,691
3	Supply, assemble and installation of Distilled & Waste Water Outlet Ancillary Plumping Low Density Poly Tube 13mm x Meters, Qty- 13m Enki Micro Tee -13mmx13mmx13mm, Qty- 10 Nos Enki Micro Ratchet Clip Suits Ldpe 13mm, Qty- 26 Nos Enki Micro End Plug -13mm, Qty- 02 Nos Enki Micro Elbow -13mm, Qty- 02 Nos 13mm L.D Poly Pipe x Meters, Qty- 08m Enki Micro Ratchet Clip Suits Ldpe 13mm, Qty- 20 Nos.	set	1	18,917	18,917
4	Supply, assemble and installation of Feed Water & Pump Ancillary Plumping 4MM TUBE, Qty-08m VARIFLOW VALVE 4mm, Qty- 01 Nos 10MM NYLON TUBE BLACK, Qty- 08m 10MM PUSH FIT TEES 10,8,10; Qty-05 Nos 5/16 - 3/16 TUBE TO STEM, Qty- 06 Nos 10MM-8MM REDUCER, Qty- 01 Nos 10MM PUSH FIT ELBOW, Qty- 02 Nos 10MM PUSH FIT PLUG, Qty- 01 Nos.	set	1	19,017	19,017

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
5	Supply, assemble and installation of Pump Filter Fittings (Not actual Pump) 3/4 to 1/2 Reducing bush, Qty- 02 Nos Pressure Reducing Valve White Spring 20mm, Qty- 01 Nos 10mm push fit to 1/2 bspm, Qty- 02 Nos 10MM PUSH FIT ELBOW - 3/8, Qty- 01 Nos POLY THREADED NIPPLE 15MMX10MM, Qty-01 Nos ENKI MICRO ELBOW - 13MMX15MM Female, Qty- 01 Nos COBRA CLIP C 15/8 SUITS LDPE/HDL640, Qty-04 Nos PLASTIC SCREEN FILTER 120 MESH 20MM, Qty- 01 Nos 3/4 M GREEN BACK VALVE 20MM -13MM, Qty- 02 Nos.	set	1	33,167	33,167
6	Supply, assemble and installation of Pump & Solar Panel TEFLON TAPE WHITE, Qty-01 Roll DP-130B, 12VDC. 1.7 L/MIN 3A, Qty- 01 Nos 4-meter WIRE AND CONNECTOR, Qty-04 Nos and 04 m MC4 Solar Cable Connectors, Qty- 03 Nos 40 Watt Solar Panel, Qty- 01 Nos M5 Captive Nut -Fixing PV Panel to Rail, Qty- 04 Nos M5 x25 Gal Bolt Fixing PV Panel to Rail, Qty- 04 Nos Galvanized Angle 40-40-2.5-C350-6000, Qty- 02 Nos.	set	1	33,167	33,167
7	Supply, assemble and installation of Rain Harvesting Collection System Posh P&W-40mm C/P (C/P Plug + C/P Post), Qty- 01 Nos Poly Threaded Elbow F&F 4655 90d X 40mm, Qty- 01 Nos Poly Threaded Nipple 40mm X 20mm, Qty-01 Nos PLASTIC SCREEN FILTER 120 MESH 20MM, Qty- 01 Nos Enki Micro Director -19mm X 20mm, Qty-01 Nos Micro 13mm Q/Act Shut Off Valve (Vqa12), Qty- 01 Nos 20mm Female /13mm Barb, Qty- 01 Nos Low Density Poly Tube 13mm x Meters, Qty- 01 m Purlin Through Galvanized Steel End Cap - Gutter Configuration, Qty- 01 Nos.	set	1	28,442	28,442
8	Supply and installation of food-graded plastic internal mini water tank for the use in kitchen, bathroom and toilet for emergency storage and supply of water manufactured from liner low density polyethylene (ILDPE) roto-grade (ultra violet) stabilized which complies FDA (Federal Department of Agriculture, USA) regulations 21 CFR 1277. 152, having food grade quality where no recycled material is used carrying, lifting, fitting, fixing in position including supply of necessary hardware, consumables, fittings etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. DPHE Storage Tanks 500 liters UV Stabilised Tank with Outlet Tap Fittings (Food Grade Inner Layer, Double layer -resistant to 70 degree)	each	1	11,187	11,187
9	Drinking Water Quality Test water samples in a recognized public laboratory for Arsenic, Iron, TDS, fecal coliform and Chloride including collection, transportation and submission of water sample as per direction of the Engineer-in-charge. (Including VAT & IT)	LS	1	5,000	5,000
10	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	0.9	193	174
11	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	0.9	153	138

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
12	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	5.5	454	2,437
13	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	5	42	210
14	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.61	8,330	5,081
15	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	sqm	0.75	1,023	767
16	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	10	311	3,110
17	Mild steel, Grade 250 with minimum $f_y = 250$ MPa, work in Moveable Tap stand supplying and fabrication of mild steel sections as per drawing and design, hoisting, fitting and fixing in position with bolt and nuts or rivets or welds and providing two coats of anti-corrosive paint over a prime coat of red oxide paint etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge.	kg	12.5	138	1,725
18	Sand filling in foundation trenches and plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	0.5	705	353
19	Supplying, fitting and fixing of G.I. pipe with all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts etc. including cutting trenches where necessary and fitting the same with earth duly rammed and fixing in walls with holder bats and making hole in floors, walls and consequent mending good the damages etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer-in-charge. 20 mm dia G.I. pipe with wall thickness 2.65 mm, outside diameter min 25.3 mm, weight 1.7 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	meter	2	375	750
20	Supplying, fitting and fixing of best quality 12mm dia brass bib cock with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer-in-charge.	each	2	400	800

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
21	Supplying, fitting and laying up to depth of invert 75 mm inside dia best quality uPVC pressure soil/ waste pipe having specific gravity 1.3 -1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/ IS standards fitted and fixed in position with sockets, bends, with all accessories such as Round grating etc. as drainage pipe. complete approved and accepted by the Engineer (length: 6000 mm each). uPVC soil pipe 75 mm dia wall thickness 2.9 mm.	meter	6	449	2,694
22	Completion Report containing all site-specific information containing graphical geographical and other interpretation.	set	1	999	999
Sub-total of Part B					389,684
Total (A+B)					459,043
Total cost considering disaster context = 459,043 * 1.5 =					688,565

নোট: > উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।
> দুর্যোগ পরিস্থিতিতে পরিবহন, শ্রম উপাদান ইত্যাদিও জন্য ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং দুর্যোগে ধরণ বিবেচনা করে তা পরিবর্তিত হয়। সুতরাং পরিস্থিতিতে মোট ব্যয় পেতে স্বাভাবিক অবস্থার ব্যয়ের চেয়ে ১.৫ গুণের একটি গড় ব্যয়ের গুণিতক গণিত হয়।

স্যানিটেশন প্রযুক্তিসমূহ

অস্থায়ী ল্যাট্রিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

এই প্রযুক্তি বন্যা এবং জলাবদ্ধতা দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত বা উচ্চ পানিস্তর এলাকার জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- ওয়াটার সিল (ইউ-ট্র্যাপ) বা সাটো প্যান সহ ল্যাট্রিন প্যান
- ৩-৫ রিং দিয়ে নির্মিত একটি পিট
- ভেন্ট পাইপ (অধিক পছন্দনীয়)
- একটি উপযুক্ত ভূ-উপরস্থ কাঠামো

বিবরণ

- প্রতিবার ব্যবহারের পর ২-৫ লিটার পানি দিয়ে ল্যাট্রিন ম্যানুয়ালি ফ্লাশ করা হয়। পিটের মধ্যকার তরল মাটিতে অনুপ্রবেশ করে, অপরদিকে কঠিন পদার্থগুলি পিটে জমা হয় এবং পঁচতে থাকে।
- যখন পিট পূর্ণ হয়ে যায় (ডিজাইন স্তর পর্যন্ত), তখন এটি খালি করার প্রয়োজন হয়।
- প্যানের ওয়াটার সীল (বা স্যাটো প্যানের ট্র্যাপ ডোর) ব্যবহারকারীর সাথে এবং পিট অভ্যন্তরের মলের প্রতিবন্ধকতা বজায় রাখে যা পোকামাকড় এবং গন্ধের সমস্যা দূর করতে সহায়তা করে।
- ভেন্ট পাইপ পিট থেকে বিষাক্ত গ্যাস অপসারণ করে দেয়।
- যান্ত্রিক পদ্ধতিতে খালিকরণ ল্যাট্রিনের অব্যাহত ব্যবহারকে সহজতর করবে; পিট থেকে খালিকৃত পয়ঃবর্জ্য একটি পরিশোধনাগারে (যেখানে সহজলভ্য/পাওয়া যায়) পরিবহন করা উচিত বা নিরাপদে অগভীর গর্তে মাটি চাপা দেওয়া উচিত।
- উঁচুতে নির্মাণ করা পিট/টয়লেট বন্যার সময়ও টয়লেটের ব্যবহার অব্যাহত রাখার সুযোগ করে দেয়।
- সাধারণত পিট কংক্রিটের রিং দিয়ে আস্তরণ করা হয় বিশেষ করে ভরাট মাটি বা জলাবদ্ধ এলাকায়। কংক্রিট রিং পাওয়া না গেলে প্লাস্টিক রিং বা শিটস, ইট, মাটির ব্লক, বাশের লাঠি বা ম্যাট বা পুরাতন ড্রামগুলি ব্যবহার করা যেতে পারে যা পিটের ধসে পড়া রোধ করে।

উপযুক্ততা

এই প্রযুক্তিটি সেই সকল অঞ্চলের জন্য উপযুক্ত যেখানে ঘূর্ণিঝড়ের কারণে হঠাৎ বন্যা, জলাবদ্ধতা বা বর্ষা মৌসুমে টয়লেট ব্যবহারে অনুপযোগী হয়ে যায় এবং তরল অনুপ্রবেশের ফলে ভূগর্ভস্থ পানি দূষিত হওয়ার ঝুঁকি থাকে। পানি দূষণের ঝুঁকি কমানোর জন্য পিট হতে পানির কূপ এবং ভূ-পৃষ্ঠস্থ পানির উৎস কমপক্ষে ১০ মিটার দূরে এবং পিট এর নীচ ভূ-গর্ভস্থ পানির স্তর থেকে কমপক্ষে ২ মিটার উপরে হওয়া উচিত। ল্যাট্রিনটি এক বা দুইটি পরিবারের জন্য উপযুক্ত।

খালিকরণ

বন্যা বা জলাবদ্ধ অবস্থার সময় খালিকরণ পরিহার করা উচিত এবং স্বাভাবিক সময়ে করা উচিত। পিট যান্ত্রিকভাবে খালি করা যেতে পারে। যদি স্লাজ পাম্প পাওয়া না যায় তাহলে পর্যাপ্ত সুরক্ষা ব্যবস্থা নিশ্চিত করে সনাতন পদ্ধতিতে খালি করা যেতে পারে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

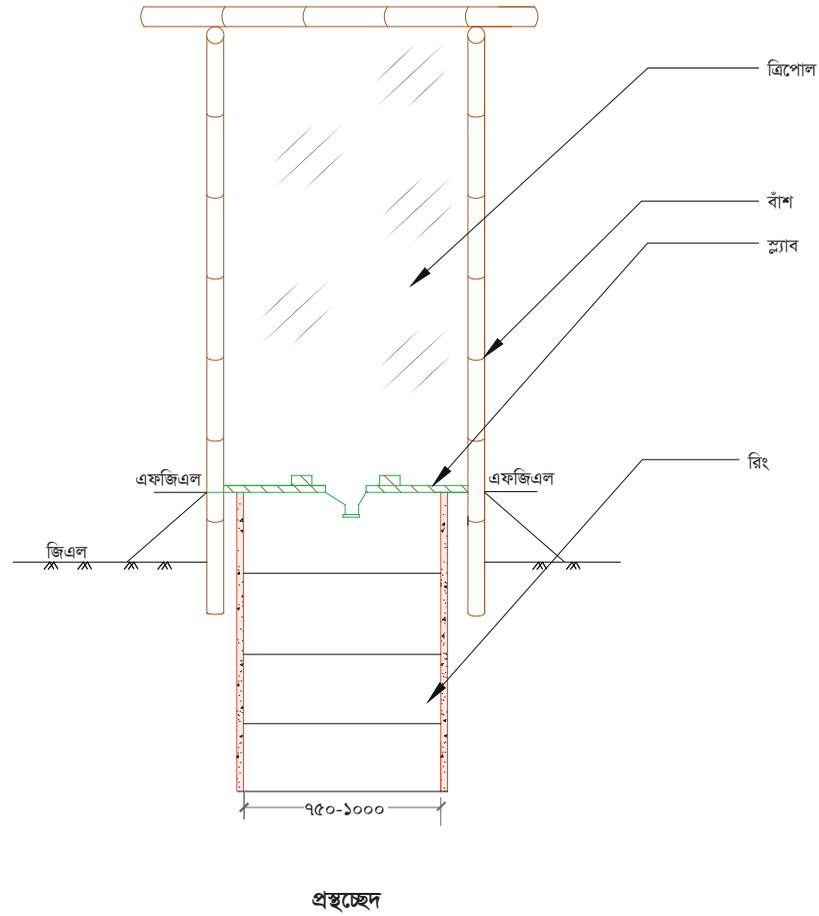
পরিবেশ দূষণ ঘটতে পারে; মলমূত্রের অনিরাপদ হ্যাডলিং এর কারণে স্বাস্থ্যঝুঁকি রয়েছে।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

সকল অস্থায়ী ল্যাট্রিন মাটি ও ছাই দিয়ে ভরাট করা উচিত। ভরাট করার পর ল্যাট্রিনের আশেপাশে ব্লিচিং পাউডার স্প্রে করা উচিত। ৬ মাসের মধ্যে মানুষ যেন খনন করতে না পারে সেজন্য স্থানটির সীমানা নির্ধারণ করে দিতে হবে।

নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 15-18) থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



অস্থায়ী ল্যাটিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	500	500
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	5.00	24	120
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	2.00	193	386
4	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with excavated earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	2.00	153	306
5	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC ring of well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Ring size will be of 38 mm wall thickness, 1000 mm inner & 1076 mm outer diameter, 300 mm height as per drawing. Rings and slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Entrepreneur (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per design, marking the Project name with production center name and ring serial number on the body of ring, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement 03 nos No. 10 BWG GI / MS wire ring for placing horizontally and 06 no's vertically and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	5	800	4,000

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
6	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab fitted with best quality uPVC long pan with sato pan, over well fitted with fresh portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 1126 mm outer diameter. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, marking the Project name with production centre name and serial number on the body of Slab, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	1	2,250	2,250
7	Supplying fitting and fixing approved quality matured bamboo of 85 mm average dia for post in trench lining, toilet post, perlin, rafter, fencing post and half size horizontal tie as per design and drawing including placing in position and binding with Nail and 16 mm GI wire etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	meter	20.00	75	1,500
8	Supplying fitting and fixing matured muli bamboo outer surface batten made sandwich sheet with two layers of sheet for roof including placing double layer thick polythene sheet (weighing one kilogram per 6.5 square meter) between layers of sandwich sheet including binding the edges of roof with approved quality muli batten as per design and drawing, placing in position, binding with supply of 16 mm GI wire etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	3.90	425	1,658
9	Supplying and laying of single layer dark polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter as privacy screen etc. complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	8.00	50	400
10	Supplying, fitting and fixing of best quality 25 liter capacity plastic water container with lid and fitted with 12mm dia plastic bib cock RFL or equivalent with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	700	700
11	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. or fixing in walls with supply of all accessories as per instruction of EIC etc. all complete as approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	460	460
12	Supplying, fitting and fixing of special toilet paper holder with cover of size (150 mm x 150 mm x 126 mm) including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. or fixing in walls with supply of all accessories as per instruction of EIC etc. all complete as approved and accepted by the Engineer- in- charge. White (porcelain).	each	1	577	577
13	Supplying of best quality 10 liter capacity plastic padel waste box with inbuilt lid and bucket inside for disposing of wastes made of RFL or equivalent etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	set	1	500	500
14	Supplying of best quality plastic Bodna of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	460	460
Total					13,817
Total cost considering disaster context = 13,817 * 1.5 =					20,726

নোট: > উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

> দুর্যোগ পরিস্থিতিতে পরিবহন, শ্রম উপাদান ইত্যাদিও জন্য ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং দুর্যোগে ধরণ বিবেচনা করে তা পরিবর্তিত হয়। সুতরাং পরিস্থিতিতে মোট ব্যয় পেতে স্বাভাবিক অবস্থার ব্যয়ের চেয়ে ১.৫ গুণের একটি গড় ব্যয়ের গুণিতক গণিত হয়।

ভাসমান ল্যাট্রিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

এই প্রযুক্তিটি হাওর এলাকা এবং বন্যা বা জলাবদ্ধতা দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত এলাকার জন্য প্রযোজ্য, বিশেষ করে জরুরি পরিস্থিতিতে সাময়িক ব্যবহারের জন্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- ছয়টি প্লাস্টিকের ড্রাম (তিনটি ড্রাম ল্যাট্রিন ভাসমান রাখার জন্য এবং বাকি তিনটি টয়লেটের উপাদান হিসেবে ব্যবহৃত হয়)
- প্রশাব এবং শৌচ কার্যের পানি আলাদা করার ব্যবস্থাসহ টয়লেট প্যান
- ভেন্ট পাইপ
- প্রশাব সংগ্রহের পাশাপাশি শৌচ কার্যের পানি পরিশোধনের ব্যবস্থা
- ভাসমান ড্রাম নির্মিত প্ল্যাটফর্মের উপর একটি উপযুক্ত ভূ-উপরস্থ কাঠামো

বিবরণ

- এই নকশায় ব্যবহৃত ৬টি ড্রামের মধ্যে ৩টি ড্রাম টয়লেট ভাসমান রাখার জন্য ব্যবহৃত হয়। বাকি ৩টি ড্রাম টয়লেটের উপাদান হিসেবে ব্যবহার করা হয়। আবার এই তিনটি ড্রামের মধ্যে ১টি টয়লেট প্যান স্থাপনের করার জন্য এবং অপর দুটি শৌচ কার্যের পানির প্রাথমিক পরিশোধনের ফিল্টার ব্যবস্থা স্থাপনের জন্য ব্যবহৃত হয়।
- টয়লেট প্যানে তিনটি ছিদ্র রয়েছে: একটি ঢাকনা লাগানো কেন্দ্রীয় ছিদ্রটি মলের, সামনের ছিদ্রটি প্রশাবের এবং পিছনের ছিদ্রটি শৌচ কার্যের পানির জন্য। মল সরাসরি কেন্দ্রীয় ছিদ্রের মধ্যে গিয়ে এই ড্রামের মধ্যে পড়ে এবং জমা হয়। এই কেন্দ্রীয় ছিদ্রটি একটি ঢাকনা দিয়ে ঢেকে রাখা উচিত, যা কেবল টয়লেট ব্যবহারের সময় অপসারণ করা দরকার। প্রশাব একটি পৃথক ছিদ্রের মাধ্যমে ড্রামের ভিতরে প্রবেশ করে এবং একটি পাইপের সাহায্যে প্রশাব সংগ্রহের পাত্রে সরিয়ে নেওয়া হয়।
- সংগৃহীত শৌচ কার্যের পানি একটি পাইপের মাধ্যমে ফিল্টার উপকরণ দিয়ে ভরা একটি ড্রামে নিয়ে যাওয়া হয়। শৌচ কার্যের পানি ফিল্টার উপাদানের মধ্য দিয়ে (আপ-ফ্লো মোডে) প্রবাহিত হওয়ার পর তা আবার ফিল্টার উপাদান দিয়ে পূর্ণ দ্বিতীয় ড্রামে প্রবাহিত হয়। এই ড্রামে ফিল্টার উপাদান এর মধ্য দিয়ে (আপ-ফ্লো মোডে) যাওয়ার পর আংশিকভাবে পরিশোধন করা শৌচ কার্যের পানি আশেপাশের পানিতে ছেড়ে দেওয়া হয়।
- কেন্দ্রীয় প্যানের ঢাকনা ব্যবহারকারী এবং মলের মধ্যে একটি প্রতিবন্ধকতা বজায় রাখে এবং পোকামাকড় ও গন্ধের সমস্যা দূর করতে সহায়তা করে; ভেন্ট পাইপ ড্রামের থেকে বিসাক্ত গ্যাস অপসারণ করে। যখন ড্রামটি পূর্ণ হয়ে যায় তখন মল নিরাপদে অপসারণ করা হয় (যেমন: মাটিতে পুঁতে ফেলা)।



চিত্র ১০৪ বন্যাকালীন সময়ে হাওর অঞ্চলে ভাসমান ল্যাট্রিন (কৃতজ্ঞতায়: অরুফাম বাংলাদেশ)

উপযুক্ততা

এই প্রযুক্তিটি বন্যার সময় অস্থায়ী ভাবে ব্যবহারের জন্য উপযুক্ত, যখন ঘরবাড়ি ও টয়লেটগুলি পানিতে নিমজ্জিত থাকে এবং ব্যবহার করা কঠিন হয়ে পড়ে। বিশেষ পরিস্থিতিতে এই প্রযুক্তি হাওর অঞ্চলে ব্যবহারের জন্য বিবেচনা করা যেতে পারে।

খালিকরণ

যে ড্রামে মল রয়েছে তা ঘন ঘন খালি করতে হবে এবং সঠিকভাবে অপসারণ করতে হবে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

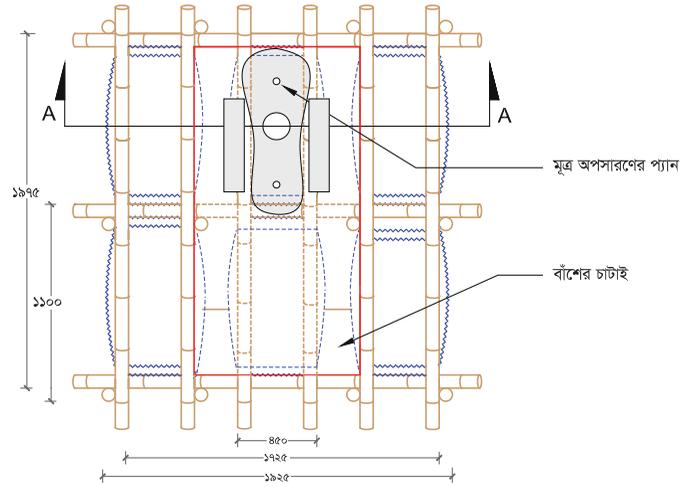
টয়লেটের যথাযথ ব্যবহার (যেমন: শৌচ কার্যের জন্য ব্যবহারকারীদের নড়াচড়া) একটি চ্যালেঞ্জ। সংগৃহীত প্রশাব সঠিকভাবে ব্যবহার/অপসারণ করতে অনীহা এবং জমে থাকা মলমূত্রের অপসারণ পানি/পরিবেশ দূষণের দিকে ধাবিত করে।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

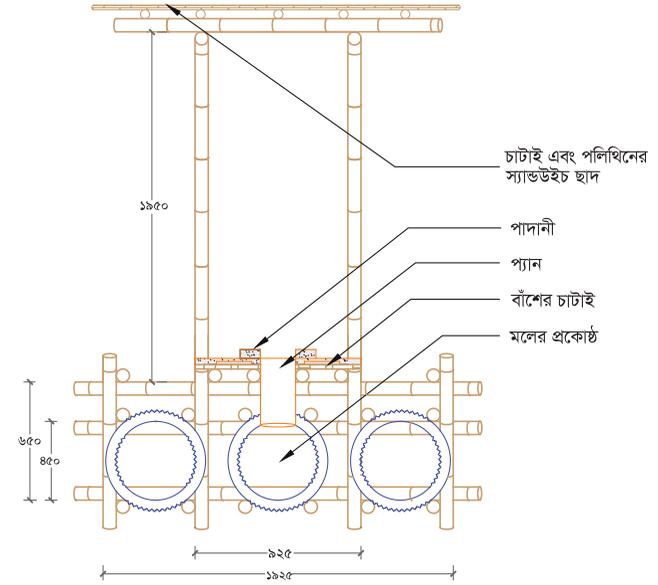
টয়লেটের সঠিক ব্যবহার (সঠিকভাবে শৌচ কার্য সহ) এবং সংগৃহীত প্রশাব এবং মলের যথাযথ অপসারণ প্রয়োজন।

নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 21-22) থেকে অভিযোজিত।

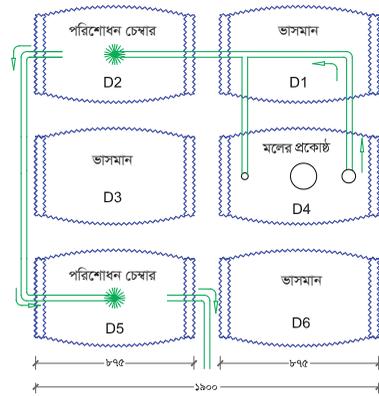
ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



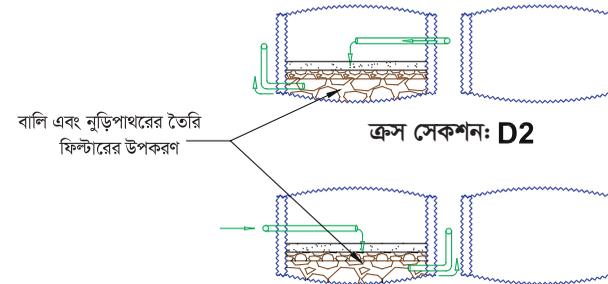
প্ল্যান



সেকশন: A-A



সৌচ কার্যের পানির পরিশোধনের প্রবাহচিত্র



ক্রস সেকশন: D5

ভাসমান ল্যাট্রিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Supplying fitting and fixing approved quality 200-liter capacity used plastic drum as per design and drawing etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	each	6	1,000	6,000
2	Supplying fitting and fixing approved quality three holes plastic pan as per design and drawing etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	each	1	900	900
3	Supplying fitting and fixing approved quality matured bamboo of 90 mm average dia for toilet post including placing in position and binding with Nail and 16 mm GI wire etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	meter	18	85	1530
4	Supplying fitting and fixing approved quality matured bamboo of 85 mm average dia for post in trench lining, toilet post, purlin, rafter, fencing post and half size horizontal tie as per design and drawing including placing in position and binding with Nail and 16 mm GI wire etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	meter	90	75	6750
5	Supplying fitting and fixing matured muli bamboo outer surface batten made sandwich sheet with two layers of sheet for roof including placing double layer thick polythene sheet (weighing one kilogram per 6.5 square meter) between layers of sandwich sheet including binding the edges of roof with approved quality muli batten as per design and drawing, placing in position, binding with supply of 16 mm GI wire etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	1.8	425	765
6	Supplying and placing of 20 mm to 12mm downgraded khoa as filter materials at the bottom of ring as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.15	6,000	900
7	Supplying and placing of sand FM 1.2 as filter materials 150 mm thick as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.1	800	80
8	Supplying different inside dia best quality 32 mm dia uPVC pressure pipe for water supply having wall thickness 2.7 mm - 3.6 mm, specific gravity 1.35 - 1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitted and fixed in position with sockets, bends, with all accessories such as Round grating/domed roof grating, bends, sockets etc. approved and accepted by the Engineer-in-charge.	meter	6	208	1248
9	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	460	460
10	Supplying of best quality plastic waste box of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	120	120
11	Supplying and laying of single layer dark polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter as privacy screen etc. complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	8	50	400
				Total	19,153
				Total cost considering disaster context = 19,153 * 1.5 =	28,730

নোট: > উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস (অক্সফাম বাংলাদেশ) থেকে নেওয়া হয়েছে।

> দুর্যোগ পরিস্থিতিতে পরিবহন, শ্রম উপাদান ইত্যাদিও জন্য ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং দুর্যোগে ধরণ বিবেচনা করে তা পরিবর্তিত হয়। সুতরাং পরিস্থিতিতে মোট ব্যয় পেতে স্বাভাবিক অবস্থার ব্যয়ের চেয়ে ১.৫ গুণের একটি গড় ব্যয়ের গুণিতক গুণিত হয়।

প্লাস্টিকের রিং সহ কমিউনাল ল্যাট্রিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

জরুরি পরিস্থিতির প্রাথমিক পর্যায়ে বাস্তুচ্যুত লোকদের জন্য কমিউনাল ল্যাট্রিন স্থাপন করা যেতে পারে।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > প্লাস্টিকের স্ল্যাব এবং প্লাস্টিকের প্যান
- > প্লাস্টিকের রিং দিয়ে তৈরি পিট
- > একটি উপযুক্ত ভূ-উপরস্থ কাঠামো

বিবরণ

- > এই প্রযুক্তিতে মলমূত্র সংগ্রহের জন্য একটি একক পরিখাতে রিং স্থাপন করে বেশ কয়েকটি টয়লেট ইউনিট স্থাপন করা হয়।
- > পিটের তরল মাটিতে অনুপ্রবেশ করে অপরদিকে কঠিন পদার্থগুলি পিটে জমা হয় এবং পাঁচতে শুরু করে।
- > যখন পিটগুলি পূর্ণ হয়ে যায় (নকশা স্তর পর্যন্ত) তখন তা খালি করা প্রয়োজন; অন্যথায় পিটগুলি মাটি দিয়ে ঢেকে দেওয়া যেতে পারে।
- > যান্ত্রিক পদ্ধতিতে খালিকরণ ল্যাট্রিনের অব্যাহত ব্যবহারকে সহজতর করবে; পিট থেকে খালি করা পয়ঃবর্জ্য একটি পরিশোধনাগারে (যেখানে বিদ্যমান) পরিবহন করা উচিত বা নিরাপদে মাটি চাপা দেওয়া উচিত।
- > টয়লেট ইউনিটগুলিতে গোপনীয়তা বজায় রাখার জন্য বাঁশের খুঁটি/ কাঠের হালকা কাঠামোর সাথে প্লাস্টিকের সিট দিয়ে পর্দা সংযুক্ত থাকে এবং প্রয়োজনে একটি ছাদ দেওয়া যেতে পারে।

উপযুক্ততা

এই স্যানিটেশন ব্যবস্থাটি এমন একটি জনগোষ্ঠীর জন্য বিশেষভাবে উপযুক্ত যেখানে মানুষের আলাদা আলাদা স্যানিটারি ল্যাট্রিন ব্যবস্থা নেই এবং পৃথক ল্যাট্রিন স্থাপনের জন্য পর্যাপ্ত জায়গা পাওয়া যায় না।



চিত্র ১১ঃ (ক) প্লাস্টিক রিং স্থাপন; (খ) প্লাস্টিক কমিউনাল ল্যাট্রিনে প্লাস্টিক স্ল্যাব স্থাপন
(কৃতজ্ঞতায়: অক্সফাম বাংলাদেশ)

খালিকরণ

যখন পিটের গভীরতা প্রায় ০.৫ মিটার ভরাট হয়ে যায়, তখন এটি খালি করা উচিত। পিট ল্যাট্রিন থেকে মলমূত্র অপসারণের জন্য বিভিন্ন প্রকার স্লাজ পাম্প ব্যবহার করে একটি নতুন গর্তে অপসারণ ও মাটি চাপা দেওয়া যেতে পারে। যদি স্লাজ পাম্প না থাকে, তাহলে পর্যাপ্ত নিরাপত্তা ব্যবস্থা নিশ্চিত করে সনাতন পদ্ধতিতে খালি করা যেতে পারে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

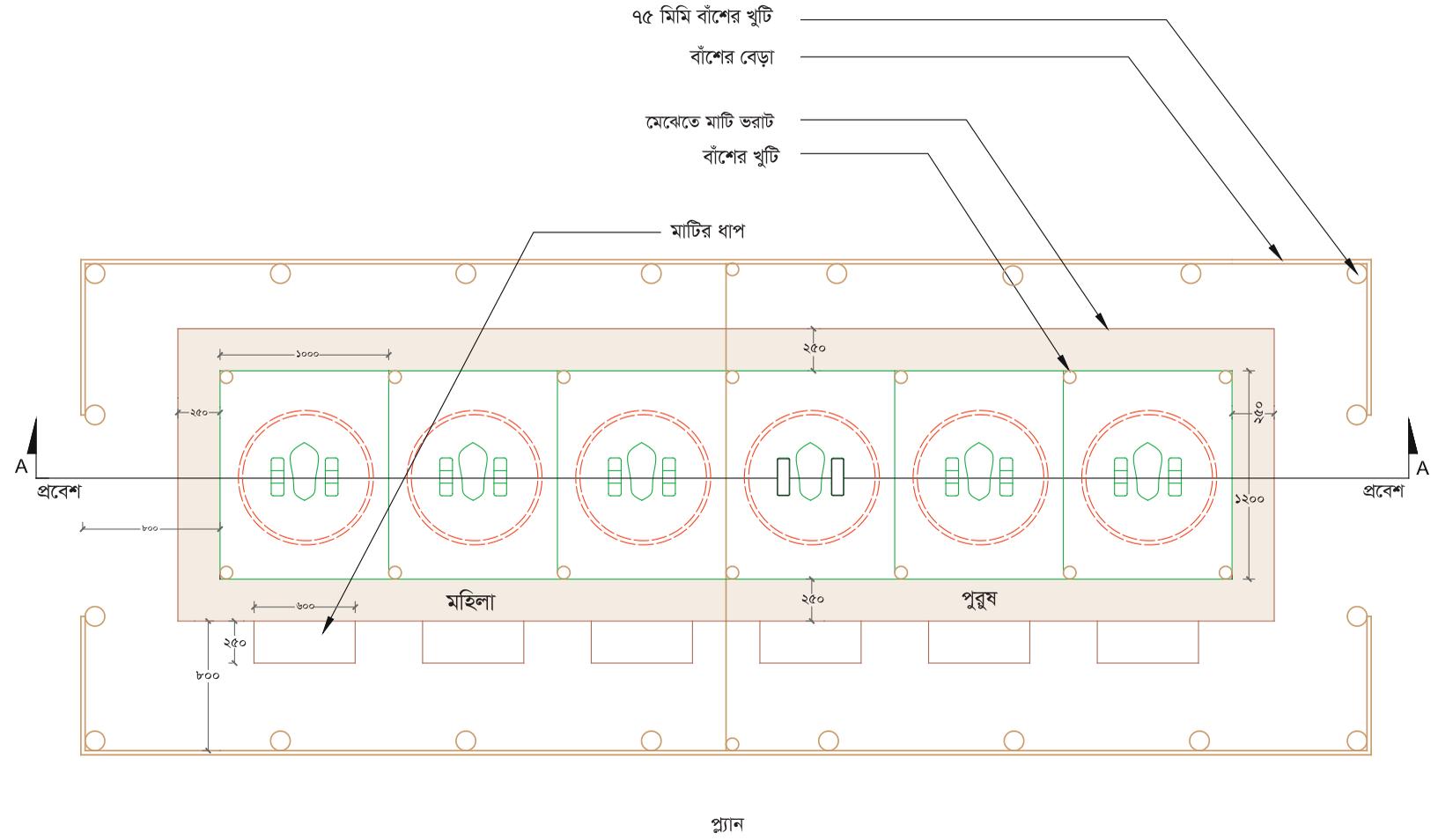
- > ল্যাট্রিনের গর্ত থেকে তরল অনুপ্রবেশের ফলে (বিশেষ করে বন্যার সময়) ভূগর্ভস্থ পানি দূষণ হয়।
- > ল্যাট্রিন প্রায়শই নোংরা থাকে।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

ল্যাট্রিনের যথাযথ ব্যবহার সম্পর্কে ব্যবহারকারীদের মধ্যে সচেতনতা বাড়ানো প্রয়োজন। সিস্টেমটি যখন পূর্ণ হয়ে যায় তখন পিটগুলি যান্ত্রিক উপায়ে খালি করা প্রয়োজন; পিটগুলি এমনভাবে স্থাপন করা উচিত যাতে যান্ত্রিক উপায়ে খালিকরণের উপকরণ সহজেই প্রবেশ করানো যায়।

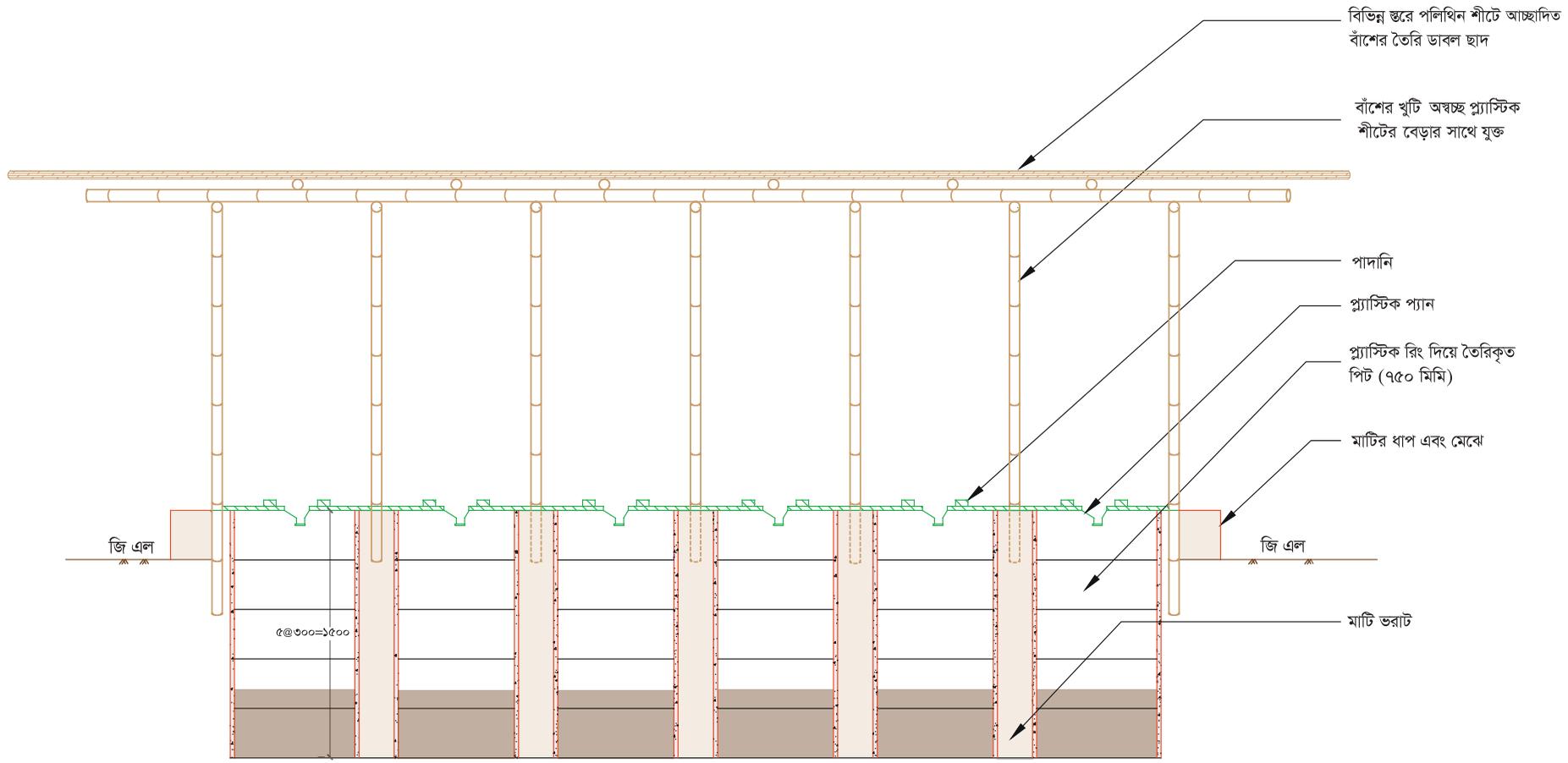
নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 35) থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



প্লাস্টিকের রিং সহ কমিউনাল ল্যাট্রিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



সেকশন A-A

প্লাস্টিকের রিং সহ কমিউনাল ল্যাটিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	1,000	1,000
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	24	24	576
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	4.75	193	917
4	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	3.7	153	566
5	Earth filling in plinth and step with making clay of the excavated earth and placing in position as per drawing in 150 mm layer at the construction site including carrying watering, leveling, dressing, compacting to a specified percentage each layer and finishing at the design level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	1.05	300	315
6	Supplying fitting and fixing approved quality (following DPHE practice) 750 mm inside dia 300mm height plastic ring in trenches as per design and drawing etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	each	30	550	16,500
7	Supplying fitting and fixing approved quality (following DPHE practice) plastic slab and pan with water seal as per design and drawing etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	each	6	1,000	6,000
8	Supplying fitting and fixing approved quality matured bamboo of 85 mm average dia for toilet post, purlin, rafter, fencing post and half size horizontal tie as per design and drawing including placing in position and binding with Nail and 16 mm GI wire etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	meter	195	75	14,625
9	Supplying fitting and fixing matured muli bamboo outer surface batten made sandwich sheet with two layers of sheet for roof including placing double layer thick polythene sheet between layers of sandwich sheet including binding the edges of roof with approved quality muli batten as per design and drawing, placing in position, binding with supply of 16 mm GI wire etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	11.7	425	4,973

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
10	Supplying fitting and fixing matured muli bamboo outer surface batten made sandwich sheet for Toilet fencing, door and outer fencing with bamboo sheet including binding the edges, two horizontal and 500mm vertically centre to center with approved quality muli batten as per design and drawing, placing in position, binding with supply of 16 mm GI wire etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	76.00	155	11,780
11	One layer of brick flat soling in step and in approach road with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge.	sqm	10	454	4,540
12	Supplying, fitting and fixing of best quality 25-liter capacity plastic water container with lid and fitted with 12mm dia plastic bib cock RFL or equivalent with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	6	700	4,200
13	Supplying of best quality plastic Bodna of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	6	100	600
14	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	460	460
15	Supplying, fitting and fixing of special toilet paper holder with cover of size (150 mm x 150 mm x 126 mm) including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. white (porcelain)	each	1	577	577
Total					67,628
Total cost considering disaster context = 67,628 * 1.5 =					101,442

নোট: > উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস (অক্সফাম বাংলাদেশ) থেকে নেওয়া হয়েছে।

> দুর্যোগ পরিস্থিতিতে পরিবহন, শ্রম উপাদান ইত্যাদিও জন্য ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং দুর্যোগে ধরণ বিবেচনা করে তা পরিবর্তিত হয়। সুতরাং পরিস্থিতিতে মোট ব্যয় পেতে স্বাভাবিক অবস্থার ব্যয়ের চেয়ে ১.৫ গুণের একটি গড় ব্যয়ের গুণিতক গণিত হয়।

গভীর পরিখা ল্যাট্রিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

এটি জরুরি পরিস্থিতিতে বাস্তুচ্যুত জনসংখ্যার জন্য মলমূত্র অপসারণের একটি প্রযুক্তি।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > কাঠের মেবোর প্লেট এবং পাদানি
- > খুঁটি (বাঁশ, কাঠ বা ধাতব)
- > শক্ত বেড়া (যতটা সম্ভব অস্বচ্ছ)
- > ছাদ (প্রয়োজন এবং সম্ভব হলে)

বিবরণ

- > এই প্রযুক্তিতে একটি একক পরিখার উপরে বেশ কয়েকটি টয়লেট ইউনিট স্থাপন করা হয়, যা মলমূত্র সংগ্রহে ব্যবহৃত হয়।
- > পাশাপাশি খুব বেশি ল্যাট্রিন প্রদান না করার জন্য ব্যবস্থা নেওয়া হয়। প্রস্তাবিত পরিখার সর্বোচ্চ দৈর্ঘ্য ৬ মিটার হতে পারে, যা ৬টি টয়লেট ইউনিটের জায়গা প্রদান করে।
- > সাধারণত পরিখাটি ০.৮-০.৯ মিটার চওড়া হয়। পরিষ্কার করার সুবিধা ও পরিখাটি সুদৃঢ় রাখার জন্য পিটের উপরিভাগে ০.৫ মিটার প্লাস্টিকের শীট দিয়ে আস্তর দেওয়া যেতে পারে। কংক্রিট, ইট, ব্লক, বালির ব্যাগ ও কাঠসহ বেশ কয়েকটি উপকরণ রয়েছে, যা বিভিন্ন পিটের আস্তরণের কাজে ব্যবহার করা যেতে পারে।
- > টয়লেট ইউনিটগুলিতে গোপনীয়তা বজায় রাখার জন্য বাঁশের খুঁটি/হালকা কাঠের কাঠামোর সাথে প্লাস্টিকের শীট দিয়ে পর্দা সংযুক্ত থাকে এবং প্রয়োজনে একটি ছাদ করা যেতে পারে।

উপযুক্ততা

জরুরি পরিস্থিতিতে যদি পর্যাপ্ত যন্ত্রপাতি, উপকরণ ও লোকবল পাওয়া যায়, তাহলে পরিখার ল্যাট্রিনগুলি দ্রুত তৈরি করা যেতে পারে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

এই টয়লেটের আয়ুকাল অপেক্ষাকৃত কম এবং পর্যাপ্ত স্থান প্রয়োজন। যদি প্রতিদিন মল মাটি দিয়ে ঢেকে না দেওয়া হয় তাহলে দুর্গন্ধ হতে পারে। যেখানে পানির স্তর অনেক উঁচু অথবা গর্ত করার জন্য মাটি আলগা সেখানে গভীর পরিখা ল্যাট্রিন উপযুক্ত নয়।



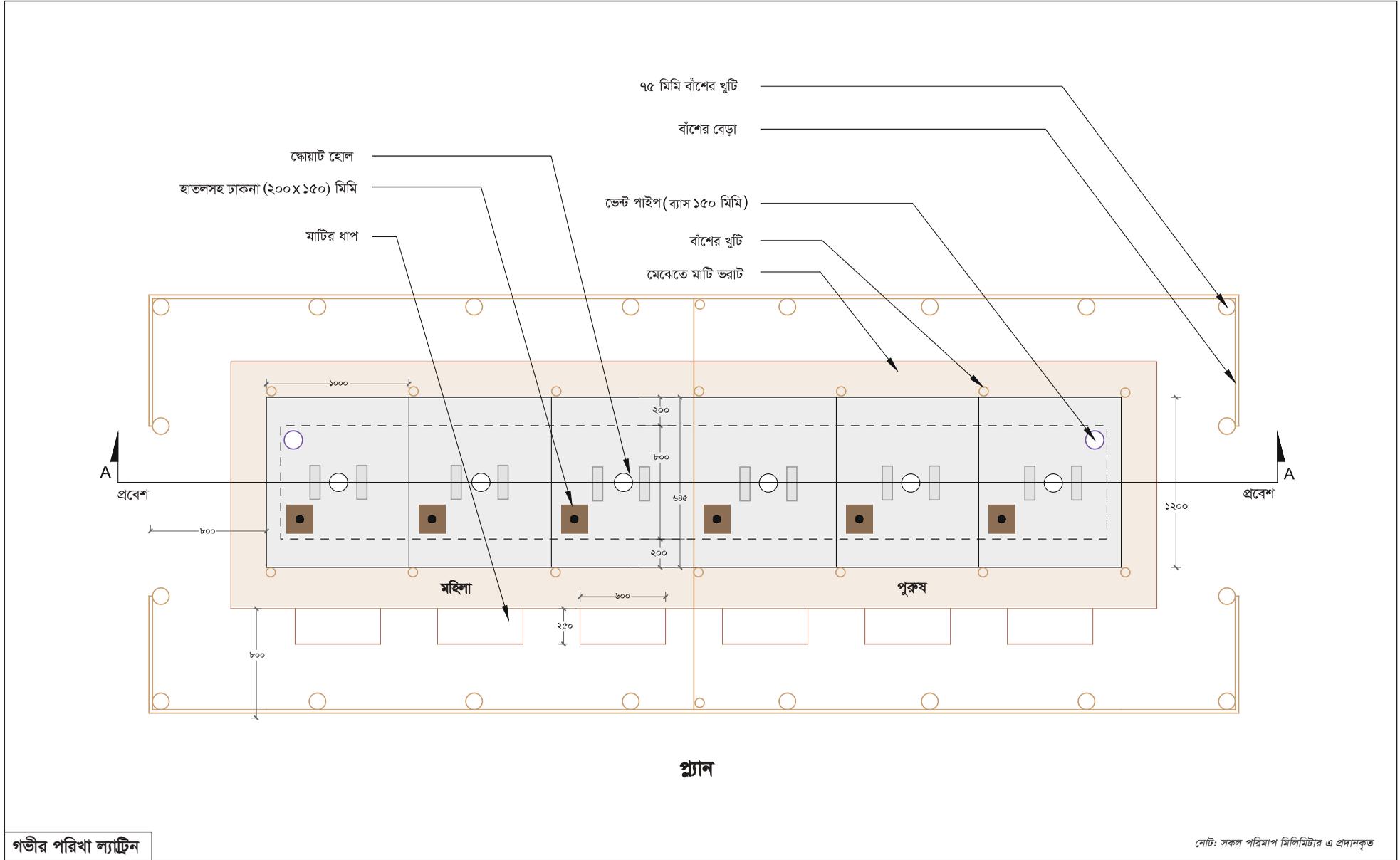
চিত্র ১২ঃ জরুরি পরিস্থিতির গভীর পরিখা ল্যাট্রিন (কৃতজ্ঞতায়: অক্ষয়াম বাংলাদেশ)

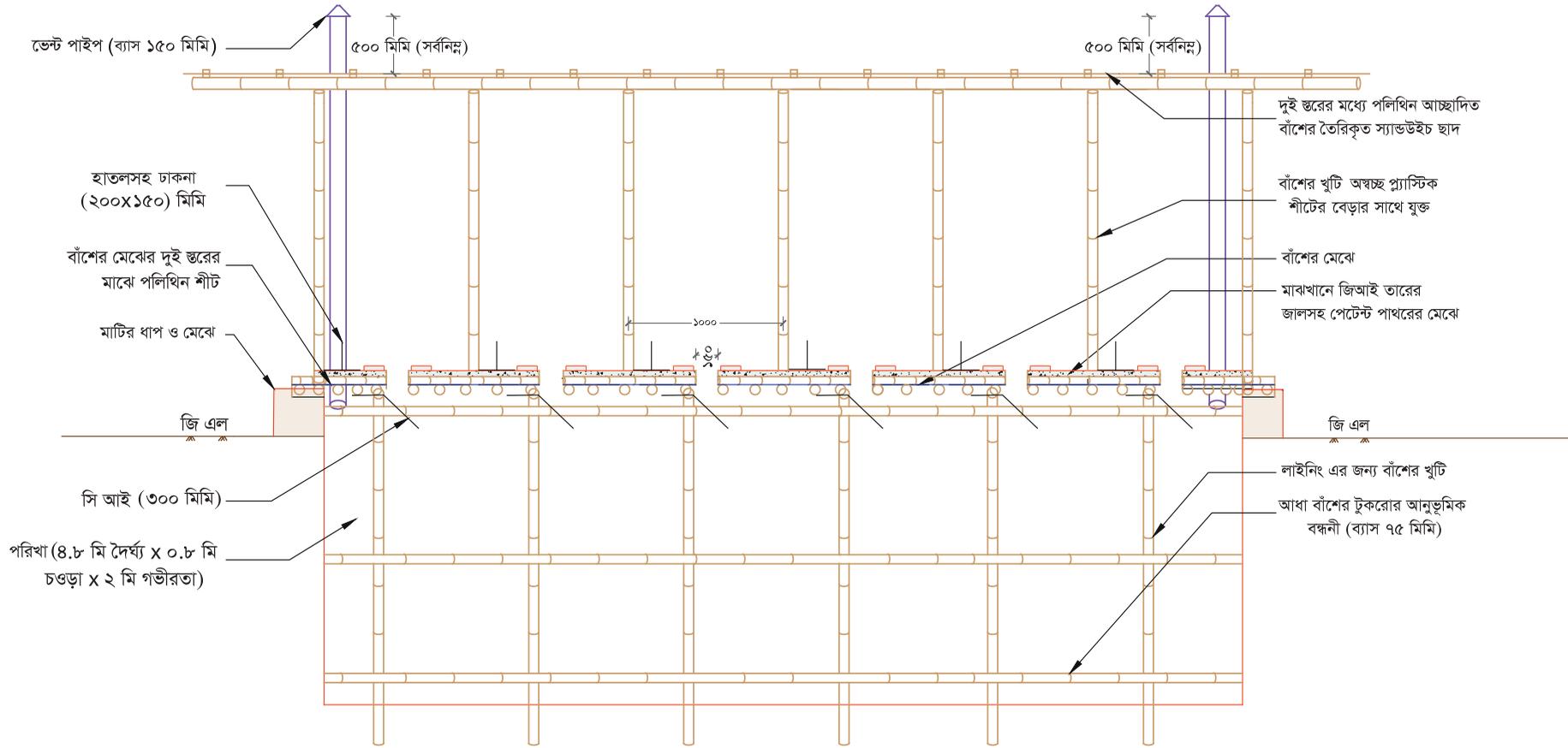
পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

প্রতিদিন মাটি দিয়ে মল ঢেকে রাখা প্রয়োজন। ল্যাট্রিনের সঠিক ব্যবহার সম্পর্কে ব্যবহারকারীদের মধ্যে সচেতনতা বৃদ্ধি করা গুরুত্বপূর্ণ।

নোট: WHO-WEDC Technical on Drinking Water, Sanitation and Hygiene in Emergencies (2013), Section: 14.2 and GOB-DPHE-UNICEF Operational Guidelines for WASH in emergencies- Bangladesh (2015), Page: 87, থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ





সেকশন: A-A

গভীর পরিখা ল্যাট্রিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	1,000	1,000
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	24	24	576
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	9.6	193	1,853
4	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	8.5	153	1,301
5	Earth filling in plinth and step with making clay of the excavated earth and placing in position as per drawing in 150 mm layer at the construction site including carrying watering, leveling, dressing, compacting to a specified percentage each layer and finishing at the design level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	1.1	426	469
6	Supplying fitting and fixing approved quality matured bamboo of 85 mm average dia for post in trench lining, toilet post, purlin, rafter, fencing post and half size horizontal tie as per design and drawing including placing in position and binding with Nail and 16 mm GI wire etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	meter	198	75	14,850
7	Supplying fitting and fixing matured muli bamboo outer surface batten made sandwich sheet with two layers of sheet for roof including placing double layer thick polythene sheet (weighing one kilogram per 6.5 square meter) between layers of sandwich sheet including binding the edges of roof with approved quality muli batten as per design and drawing, placing in position, binding with supply of 16 mm GI wire etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	11.7	425	4,973
8	Supplying fitting and fixing matured muli bamboo outer surface batten made sandwich sheet for Toilet fencing, door and outer fencing with bamboo sheet including binding the edges, two horizontal and 500mm vertically centre to center with approved quality muli batten as per design and drawing, placing in position, binding with supply of 16 mm GI wire etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	76	155	11,780
9	One layer of brick flat soling in step and in approach road with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge.	sqm	10	454	4,540

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
10	40 mm thick artificial patent stone (1:2:4) flooring with cement, best quality coarse sand (50% quantity of Sylhet sand or coarse sand of equivalent F.M. 2.2 and 50% best quality local sand of FM 1.2) and 12 mm down well graded brick chips including breaking chips, screening, laying the concrete in alternate panels , supplying and laying 14 BWG wire mesh at the center of the slab , compacting and finishing the top with neat cement finishing and curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	sqm	7.2	714	5,141
11	0.27 mm thick Coloured galvanized iron plain sheet ridging with 400 mm long and fitted and fixed with galvanized bolts and nuts etc.as per instruction and drawing etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	meter	7.2	490	3,528
12	Supplying fitting and fixing 150 mm inside dia best quality uPVC Class - 'D' ventilation pipe with supply of cowl having specific gravity 1.35 - 1.45, wall thickness 3.5 mm - 4.10 mm, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitting and fixing in position with sockets, bends, of uPVC Pipe with all accessories such as Round grating /domed roof grating bands, sockets etc. Including clamping approved and accepted by the Engineer- in- charge. (height 0.5m over roof)	meter	2.4	2,200	5,280
13	Movable cover made of 250mm x 400mm plain CI sheet and 25mm dia 300mm long garjan or any other approved quality wooden handle fixed with CI sheet with nail etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	each	6	250	1,500
14	Supplying, fitting and fixing of best quality 25 liter capacity plastic water container with lid and fitted with 12mm dia plastic bib cock RFL or equivalent with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	6	700	4,200
15	Supplying of best quality plastic Bodna of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	6	100	600
16	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	6	460	2,760
17	Supplying, fitting and fixing of special toilet paper holder with cover of size (150 mm x 150 mm x 126 mm) including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. white (porcelain).	each	6	577	3,462
				Total	67,811
				Total cost considering disaster context = 67,811 * 1.5 =	101,717

নোট: > উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) থেকে নেওয়া হয়েছে।

> দুর্যোগ পরিস্থিতিতে পরিবহন, শ্রম উপাদান ইত্যাদিও জন্য ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং দুর্যোগে ধরণ বিবেচনা করে তা পরিবর্তিত হয়। সুতরাং পরিস্থিতিতে মোট ব্যয় পেতে স্বাভাবিক অবস্থার ব্যয়ের চেয়ে ১.৫ গুণের একটি গড় ব্যয়ের গুণিতক গণিত হয়।

স্বাস্থ্যবিধি প্রযুক্তিসমূহ

টিপি ট্যাপ

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

জরুরি পরিস্থিতির প্রাথমিক পর্যায়ে বাস্তবায়িত জনসংখ্যার হাত ধোয়ার জন্য টিপি ট্যাপগুলি স্থাপন করা যেতে পারে।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > একটি পাত্র (হেলিটার ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন)
- > সাবানের একটি বার
- > পাত্র ও সাবান বার সংযুক্ত করতে লাঠি ও দড়ি
- > নুড়ি পাথর বা অন্যান্য উপাদান

বিবরণ

- > টিপি ট্যাপগুলি সাশ্রয়ী হাত ধোয়ার স্টেশন যা সাধারণত সহজলভ্য উপকরণ দিয়ে তৈরি করা হয় এবং পাইপ বাহিত পানি সরবরাহের উপর নির্ভর করে না।
- > পাত্রটি পানি দ্বারা পূর্ণ থাকে এবং যখন পাত্রে টিপ দেওয়া হয় তখন পানি বাইরে প্রবাহিত হয়।
- > একটি ফুট প্যাডেল ব্যবহার করে পাত্রে টিপ দেওয়া হয়। সুতরাং এই প্রযুক্তিটি সাবান দিয়ে হাত ধুয়ে ফেলা পর পুনরায় সংক্রমণের ঝুঁকি হ্রাস করে।
- > পাত্রটি যথেষ্ট উচুতে স্থাপন করা হয় যেন লম্বা ব্যবহারকারীদের হাত ধোয়ার জন্য ঝুঁকে পড়তে না হয়। পাত্রটি একটি ফুট প্যাডেল ব্যবহার করে টিপ দেওয়া হয় যাতে খাটো ব্যবহারকারীরা সুবিধাটি ব্যবহার করতে সক্ষম হয় যতক্ষণ পর্যন্ত এটি পানি দিয়ে পূর্ণ থাকে ও সাবান বেশ নাগালের কাছেই সংরক্ষণ করা হয়।
- > সাবান বার, তরল সাবান বা সাবান পানি দড়ি দিয়ে টিপি ট্যাপের সাথে বেঁধে রাখা যেতে পারে।
- > বর্জ্য পানি নিষ্কাশনে সহায়তার জন্য টিপি ট্যাপের নীচের ভূমি পাথর দিয়ে আচ্ছাদিত করা উচিত।

উপযুক্ততা

জরুরি পরিস্থিতিতে স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য উপকরণ দিয়ে টিপি ট্যাপগুলি তৈরি করা যেতে পারে। এই প্রযুক্তি সাশ্রয়ী ও নিম্ন আয়ের এলাকায় সহজেই বাস্তবায়ন/প্রয়োগ করা যেতে পারে।



চিত্র ১৩৪: পল্লী অঞ্চলে টিপি ট্যাপ স্থাপিত (কৃতজ্ঞতায়: ওয়াটারএইড বাংলাদেশ)

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

অন্যান্য ব্যবস্থাগুলোর তুলনায় টিপি ট্যাপ কম টেকসই এবং কিছু অংশ প্রায়ই প্রতিস্থাপন বা পুনর্নির্মাণ করতে হয়। পাত্রটি ম্যানুয়ালি পানি দিয়ে পূরণ করতে হবে।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

পাত্রটির বাইরের অংশ প্রতিদিন পরিষ্কার করতে হবে এবং ভিতরের অংশটি প্রতি সপ্তাহে একবার পরিষ্কার পানি ও জীবাণুনাশক দিয়ে পরিষ্কার করা প্রয়োজন।

স্থাপন ব্যয়

নুড়ি পাথর/খোয়া ও আলগা মাটি স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য এবং গাছের শাখাসমূহ লাঠির সম্পূর্ণক বিবেচনা করে ডিভাইস স্থাপনের জন্য প্রায় ২০০ টাকা ব্যয় হতে পারে।

নোট: Handwashing Compendium for Low Resource Settings, IDS & the sanitation learning hub (2020), থেকে অভিযোজিত।

ଓୟାଶ ପ୍ରୟୁକ୍ତିସମୂହ
ଦୁର୍ଯ୍ୟୋଗ ପରବର୍ତ୍ତୀକାଳୀନ ପୁନର୍ବାସନ

পানি সরবরাহ প্রযুক্তিসমূহ

ডিপ-সেট হস্তচালিত নলকূপ

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে যেসব এলাকায় ভূগর্ভস্থ পানির স্তর নিচে সেখানে এটি প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > পাম্প হেড
- > পাম্প রড
- > পিস্টন
- > সিলিভার
- > কেসিং পাইপ
- > ফুট ভাল্ভ

বিবরণ

- > ডিপ-সেট হস্তচালিত নলকূপ হল একটি সহজ প্রযুক্তি যেখানে একটি কেসিং পাইপের উপরে ৬ নং হস্তচালিত পাম্প থাকে এবং সাকশন হেডের (> ৭.৫ মিটার) নীচে ভূগর্ভস্থ পানি উত্তোলনের জন্য ফোর্স মোডে কাজ করে।
- > ডিপ-সেট হস্তচালিত নলকূপের জন্য ৭৫ মিমি (৩ ইঞ্চি) চওড়া হাউজিং/কেসিং পাইপটি পানির স্তরের উপর নির্ভর করে একটি নির্দিষ্ট গভীরতা পর্যন্ত লম্বা করা হয় এবং পাম্পের পিস্টন এসেম্বলী সেই স্তরে হাতল এর সাথে পাম্প রডের মাধ্যমে সংযুক্ত করা হয়। পিস্টন এসেম্বলী পানির স্তরের নিচে নিমজ্জিত অবস্থায় থাকে।
- > নীচের কেসিংটি ৩৮ মিমি পিভিসি পাইপ দিয়ে তৈরি এবং ওয়েল ক্রিনের সাথে সংযুক্ত করা হয়। উপরের এবং নীচের কেসিং একে অপরের সাথে ৩৮ মিমি ব্যাসের একটি রিডিউসারের সাথে যুক্ত থাকে।
- > একজন ব্যক্তি পাম্প রডের উপরের প্রান্তে লাগানো হাতলটি ধরে পাম্পের রডটিকে উল্লম্বভাবে চাপাচাপি করে পাম্পটি পরিচালনা করে, যা উপরে ও নীচে স্ট্রোকের মাধ্যমে কূপ থেকে পানি টেনে আনে।



চিত্র ১৪ঃ ভূ-গর্ভস্থ পানির স্তর নিম্ন এলাকায় পরিচালিত ডিপ-সেট নলকূপ
(কৃতজ্ঞতায়: কনসার্ন ওয়ার্ল্ডওয়াইড)

উপযুক্ততা

নীচু ভূগর্ভস্থ পানির স্তর এলাকার জন্য উপযুক্ত।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

গাইডিং সাপোর্টের সাহায্যে পাম্প রডটিকে সোজা রাখার জন্য ব্যবস্থা নেওয়া দরকার।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

এই প্রযুক্তির জন্য নিয়মিত নলকূপের প্লাটফর্ম পরিষ্কার করতে হবে। যদি প্রয়োজন হয় তাহলে পিস্টন এসেম্বলীর খুচরা যন্ত্রাংশ পরিবর্তনও করতে হবে।

নলকূপ পুনর্বাসন

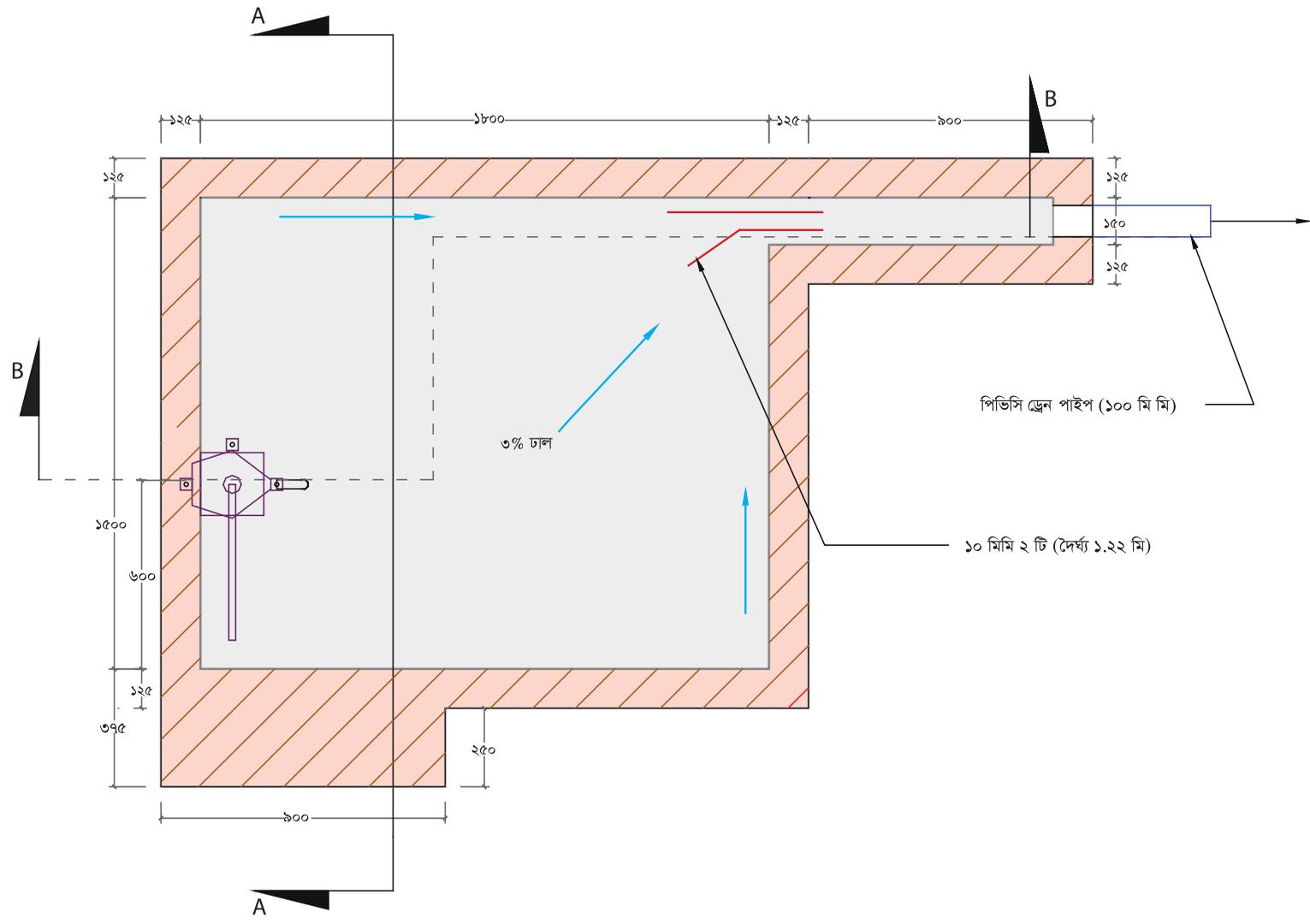
- > বন্যায় প্রাণিত নলকূপগুলো পুনরায় ব্যবহারের পূর্বে বন্যার দূষিত পানি চেপে ফেলে দেওয়া বাধ্যতামূলক। বন্যার পানি অপসারণের জন্য যে পরিমাণ পানি ফেলে দেওয়া প্রয়োজন তা নলকূপের গভীরতার সাথে সম্পর্কিত। উদাহরণস্বরূপ, একটি ১০০ ফুট গভীর নলকূপের জন্য ৩৩ থেকে ৩৫ লিটার পানি বন্যার পর ফেলে দেওয়া প্রয়োজন। সুতরাং ৬০০ ফুট গভীর প্রাণিত

নলকূপের জন্য ২০০ লিটার পানি চেপে ফেলে দেওয়ার প্রয়োজন হবে। উপরন্তু, পাইপ এবং সীলগুলোতে ফাটল বা ছিদ্র আছে কিনা নির্ধারণ করার জন্য পরীক্ষা-নিরীক্ষা করা উচিত। যদি নলকূপটি নিরাপদ হয় তাহলে চেক ভালভগুলি সঠিকভাবে কাজ করে কিনা তা পরীক্ষা করে দেখুন।

- > অনেক ক্ষেত্রেই শুধুমাত্র নলকূপের পানি চেপে ফেলে দিলে প্যাথোজেন/রোগজীবাণু অপসারণ হয় না। শক ক্লোরিনেশন পদ্ধতির মাধ্যমে জীবাণুমুক্তকরণ করা উচিত। এই পদ্ধতিতে ক্লোরিনের একটি উচ্চ ডোজ (প্রায় ২০ মিলিগ্রাম/লিটার) নলকূপে যোগ করা হয় এবং একটি নির্দিষ্ট সময়ের জন্য তা সেখানে রাখা হয়।
- > নলকূপ স্থাপনের পর একটি ব্যবস্থাপনা কমিটি গঠন করা উচিত। কমপক্ষে ৩ (তিন) জন তত্ত্বাবধায়ককে (একজন মহিলা প্রতিনিধিসহ) পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ নির্দেশকাগুলোতে পারদর্শী হতে হবে এবং যথাযথ প্রশিক্ষণ গ্রহণ করতে হবে। মেরামত কাজে সহায়ক হিসেবে একটি টুলবক্স ও রক্ষণাবেক্ষণ ম্যানুয়াল তত্ত্বাবধায়কদের কাছে থাকা উচিত।

নোট: *Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 72-74)*, থেকে অভিযোজিত।

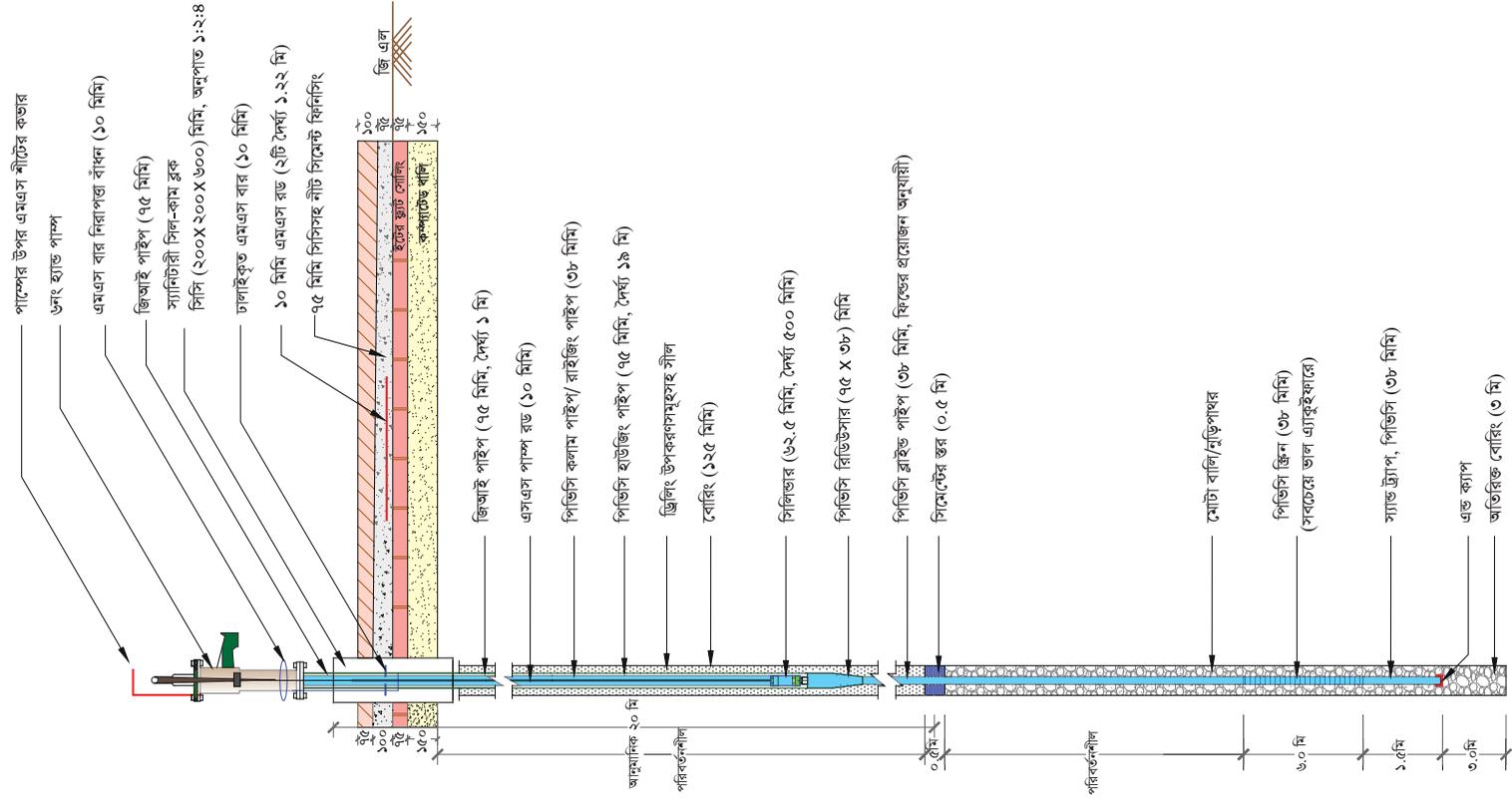
ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



প্ল্যান

ডিপ-সেট হস্তচালিত নলকূপ

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



সেকশন : B-B

ডিপ-সেট হস্তচালিত নলকূপ

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Transportation: Transportation of all kind of materials/equipment to the site for installation of 75mmx38mm dia Tubewell with supplying of casing pipe, boring pipe, construction of derrick and dismantling the same, cleaning the site after completion of work etc. all complete as per direction of the Engineer-in-Charge.	LS	1	4,000	4,000
2	Drilling & Installation: Boring by using 150 mm diameter cutter up to 25 meter & rest of the hole by using 100 mm diameter cutter with 40 mm dia GI pipe (wall thickness 2.9mm, weight 3.517kg/meter, capable to withstand 50 kg/cm ² pressure) and other equipment capable of drilling up to required depth by water jet method or any other method approved by the EIC through all sorts of strata, pea gravel interference, protection of caving in by supplying necessary MS casing pipe and use of bentonite slurry or similar, collection of soil samples at every 3 m interval and at every change of strata and preserving them for analysis, withdrawal of boring pipes and casing pipes etc. complete, lowering of pipes for installation of all tubewells as per drawing, specification and direction of the EIC. Drilling & Materials including fitting & Fixing				
a)	75 mm dia GI pipe (wall thickness min 3.25, weight 7.22 kg/m, can withstand minimum 50 kg/m hydraulic pressure) including welded with 10mm dia MS rod for fixing in platform block.	m	1	1,705	1,705
b)	75 mm dia uPVC (Class-D, BS 3535, wall thickness min 3.5mm - max 4.10mm, socket length 125mm)	m	19.2	533	10,234
c)	38 mm dia uPVC (Class-D, BS 3535, wall thickness min 2.5mm - max 3.00mm, socket length 125mm) socketed blind Pipe.	m	40.24	226	9,094
d)	38 mm dia uPVC filter (Class-D, BS 3535, wall thickness min 2.5 mm, socket length 125mm, Robo filter length 2.00 meter)	m	6	288	1,728
e)	38 mm dia uPVC sand trap (Class-D, BS 3535, wall thickness min 2.5 mm, socket length 125mm)	m	0.75	187	140
f)	38 mm dia uPVC end cap.	piece	1	90	90
g)	38 mm dia uPVC socketed adopter (50mm long)	piece	1	90	90
h)	75 X 38 mm dia uPVC Reducer	piece	1	190	190
3	Clay Sealing, Sand Filling and Local/bored Soil Filling				
a)	Supplying and filling coarse sand (F.M-2.2) as shrouding materials. Filling the space between borehole and strainer from bottom of borehole to 10-meter top of strainer etc. all complete drawing and direction of the Engineer in Charge.)	m	17	66	1,122
b)	Clay Sealing: Filling up the 6 m annular space from the top of coarse sand with 3-5 mm diameter balls made of bentonite and local clay in a proportion of 1:1 etc. all complete drawing and direction of the Engineer in Charge.	m	6	78	468
c)	Supplying and filling bored soil between the space between borehole and blind pipe from top of shrouding materials to remaining borehole etc. all complete drawing and direction of the Engineer in Charge.	m	45.1	6	271
4	Pump Set: Supplying, fitting & fixing of best quality following materials and inspection of pump head and Cylinder Set should be satisfied from an authorized laboratory as per instruction and direction of the Engineer in Charge.				

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
a)	Pump Head: Heavy duty # 6 CI pump head set of approved quality with 75mm dia CI threaded base plate with intermediate flange of 50mm dia. and painting by one coat anti-corrosive paint and three coats synthetic enamel paint of green colour etc. (without base plate, plunger and rod with minimum weight of 30 ± 0.5 kg and use long of handle 900 ± 10 mm)	set	1	4,540	4,540
b)	Column pipe: 38 mm dia uPVC (Class-D, BS 3535, wall thickness min 2.5 mm - max 3.00 mm, socket length 125 mm, each pipe length 3.0 m)	m	18.29	200	3,658
c)	10 mm dia MS pump rod with hexagonal nut/socket, each 3.0 m long	m	26.63	314	8,362
d)	62.5 mm dia cylinder of Khan or equivalent brand (500 mm long)	set	1	1,500	1,500
e)	38 mm dia GI nipple 300 mm long one end threaded	pcs	2	300	600
f)	38 mm dia GI nipple 225 mm long one end threaded	pcs	14	225	3,150
g)	38 mm dia GI socket heavy type (75 mm long)	pcs	13	200	2,600
h)	Wrench: Supplying of Pipe wrench 350 mm long forged carbon steel the side faces of jaw and back jaw shall be polished (Minimum gross weight 1.3 kgs.) and adjustable single ended slide wrench 300 mm long (Minimum gross weight 0.67 kg.) made of carbon steel chromium plated (glossy finished/silky smooth) and free from all kinds of defects. Name of brand and manufacturing country should be embossed on the body for maintenance of No. 6 hand pumps including 8 nos nuts & bolts. The alloy steel should be following approximate compositions: C = 0.42-0.50%, Si = 0.37%, Mn = 0.50-0.80%, Cr < 0.25%. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). The whole work has to be done as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge).	Item	1	1,350	1,350
5	Well Development: Well development by air compressor (minimum 1 bar) until sand free, odour and turbidity free drinking water at a satisfactory yield etc. all complete as per technical specification and direction of the EIC.	Item	1	1,725	1,725
6	Disinfection: Disinfecting the well by supplying sufficient quantity bleaching powder (33% h), making chlorinated water having 150 ppm available free chlorine and applying to the tubewell, after 24 hours of retention, chlorinated well water to be pumped out until chlorine free clear water is reached etc. all complete as per specifications and direction of the EIC.	Item	1	750	750
7	Platform Construction : Construction of C.C (1:2:4) platform Size : 2050 mm x 1750 mm x 75 mm with 900 mm long drain over 150 mm thick sand cushioning, brick flat soling and laying polythene under cement concrete before casting concrete as per drawing including well block by making 200 mm x 200 mm x 300 mm block as per drawing and 12 mm thick plaster (1:4) with neat cement finishing of the concrete surface etc. all complete as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	LS	1	7,500	7,500
8	Supplying different inside dia best quality 75 mm uPVC pressure pipe for drainage line from platform to drain having specific gravity 1.35-1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitted and fixed in position with sockets, bends, with all accessories such as Round grating/domed roof grating, bends, sockets etc. including cutting earth laying pipe and filling earth etc. all complete as per direction and approval/ accepted by the Engineer-in-charge. 75 mm dia wall thickness 2.9 mm - 3.5 mm	meter	6	449	2,694
9	Furnishing Design of Tube Well: Furnishing Design of Tube Well by testing of water and soil samples Collected from the tubewell and submission it to the Engineer in Charge for his observation and approval for installation of the tubewell.	LS	1	1,500	1,500

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
10	Collection of water sample and testing: After ensuring proper well development, collection of water samples and sending the samples to the DPHE Zonal Laboratory for testing of Arsenic, Iron, Manganese, Chloride and Total coliform etc. parameters which will be tested at the laboratory. The cost of sampling, carrying to the laboratory and testing by DPHE laboratory has to be done by the contractor etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	P/Test	5	600	3,000
11	Supply and fitting fixing following materials and tools as per specification and direction of the Engineer in Charge				
a)	20mm thick MS sheet for head cover of tubewell	LS	1	500	500
b)	10 mm dia MS rod for safety of pump (1.5meter long MS rod to be fitted as tie with pump and platform during construction of platform)	LS	1	150	150
c)	Spare parts (nuts & bolts of tubewell and kit of cylinder)	set	1	900	900
d)	Screw driver, big	Nos.	1	150	150
e)	Spanner/ plier, big	Nos.	1	250	250
				Total	74,011

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

সাধারণ পন্ড স্যান্ড ফিল্টার

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

খরা, আর্সেনিক/আয়রন দূষণ, ভূপৃষ্ঠের পানি দূষণ, পানিতে লবণাক্ততার উপস্থিতি রয়েছে এমন এলাকার জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > পুকুর
- > ইনটেক (পুকুর থেকে পানি সংগ্রহ করে)
- > পাম্পিং ইউনিট (৬নং হস্ত চালিত পাম্প/হ্যান্ড লিফট পাম্প)
- > ফিল্টার ইউনিট
- > জীবাণুমুক্তকরণ পদ্ধতি (যেমন: ব্লিচিং পাউডার)

বিবরণ

- > পিএসএফ মূলত একটি স্লো স্যান্ড ফিল্টার ইউনিট, যা একটি পুকুরের কাছাকাছি বা তীরে নির্মিত হয়। ইহা গৃহস্থালি পর্যায়ে ব্যবহারের উদ্দেশ্যে লবণাক্ততা বিহীন বা স্বল্প লবণাক্ত পুকুরের পানি পরিশোধন করে।
- > পুকুর থেকে পানি পিএসএফ-এর ফিল্টার বেডে অথবা অপরিশোধিত পানির ট্যাংকে পাম্পিং করা হয়। সেখান থেকে অপরিশোধিত পানি ফিল্টার চেম্বারে পরিবহন করা হয় (রাফিং ফিল্টার চেম্বারের পর স্লো স্যান্ড ফিল্টার চেম্বার থাকে)।
- > ফিল্টার চেম্বার থেকে পরিষ্কার পানি রিজার্ভার ট্যাংকে যায়, যা পরবর্তীতে জীবাণুমুক্ত করা হয় এবং ব্যবহারকারীরা ট্যাপ থেকে পরিশোধিত পুকুরের পানি সংগ্রহ করে।

উপযুক্ততা

উপকূলীয় ও আর্সেনিক দূষিত অঞ্চলের জন্য উপযুক্ত যেখানে লবণাক্ততাবিহীন বা স্বল্প লবণাক্ত পানির পুকুর পাওয়া যায় ও লোকজন পরিশোধন করা পুকুরের পানি পান করতে রাজি বা অভ্যস্ত আছে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

- > স্বল্প বা লবণাক্ততা ছাড়া উপযুক্ত পুকুর পাওয়া এবং পুকুরের সুরক্ষা
- > নিয়মিত পরিচালনার মাধ্যমে পিএসএফ-এর ফিল্টার বেড কার্যকর রাখা
- > পিএসএফ পানির ব্যাকটেরিয়া দূষণ

পুকুর পরিষ্কার এবং পূর্ববাসন

পরিষ্কার প্রক্রিয়া শুরু করার পূর্বে পানির উৎসের (পুকুরের) আকার, গড় গভীরতা পরিমাপ করা উচিত।



চিত্র ১৫ঃ একটি সাধারণ পন্ড স্যান্ড ফিল্টার (কৃতজ্ঞতায়: আইটিএন-বুয়েট)

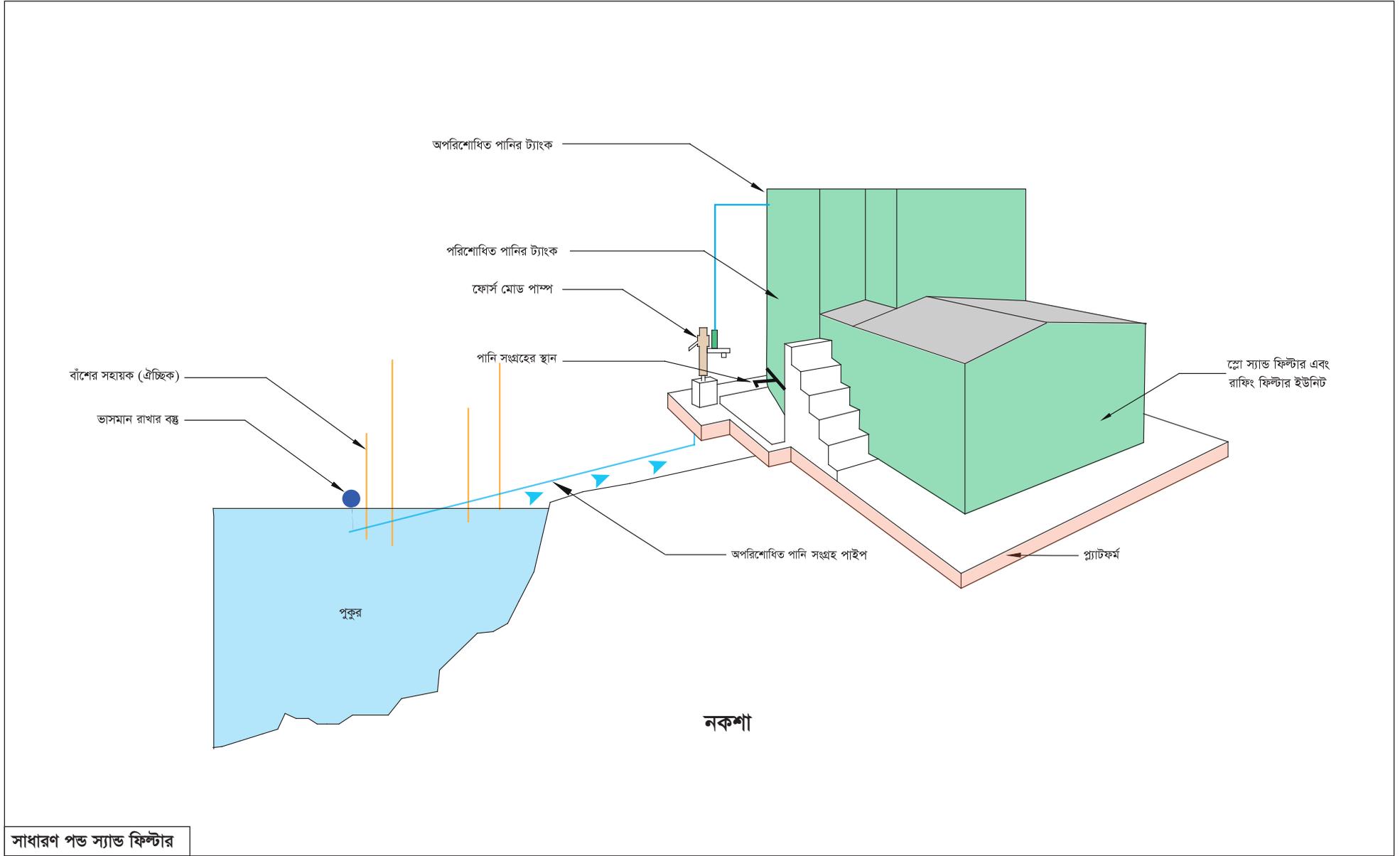
তারপর পুকুরে জাল দিয়ে সকল ভাসমান পদার্থ পরিষ্কার করতে হবে এবং সকল প্রকার ময়লা দ্রুত সরিয়ে ফেলতে হবে। পুকুরের পানি পরিশোধন এবং অস্বচ্ছতা অপসারণের জন্য, চুন (বা কলি-চুন) প্রয়োজন হবে এবং চূনের পরিমাণ কতটুকু হবে তা পুকুরের আকার এবং গভীরতার উপর নির্ভর করে নির্ধারণ করা হয়। সাধারণত, একটি পুকুর পরিশোধন করতে ১ থেকে ২ কেজি চুন প্রয়োজন হয়। শুরু করার জন্য প্রয়োজনীয় চূনের অর্ধেক পানিতে মেশানো হয়। চুন মিশ্রিত পানি দ্রবণটি সমগ্র পুকুরে সমানভাবে ছড়িয়ে দেওয়া হয়, পুকুরের পানির সাথে ভালোভাবে মিশ্রিত করার জন্য পুকুরের পানি নাড়াচাড়া করা হয়। তারপর পানি ৪ হতে ৫ ঘন্টা স্থির রাখতে হবে। একইভাবে বাকি চুন ব্যবহার করে প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন করা হয়।

সমগ্র প্রক্রিয়াটি কার্যকর করার জন্য ১০ ঘন্টারও বেশি সময় প্রয়োজন। তারপরেও যদি পুকুরটির পানি দৃশ্যমানভাবে পরিষ্কার না হয় তাহলে একটি ডিজেল পাম্প ও সেচের হোস পাইপ ব্যবহার করে পুকুরের পানি সম্পূর্ণরূপে নিষ্কাশন করতে হবে। প্রাকৃতিক উপায়ে একুইফারের পানি দিয়ে কিছু এলাকায় পুকুরে পানি পুনরায় ভরাট হবে অথবা অন্যান্য নদী বা পুকুর থেকে যান্ত্রিক পাম্পিং এর মাধ্যমে রিফিল করা যেতে পারে। পরবর্তীতে প্রয়োজনে উপরে উল্লেখিতভাবে চুন প্রয়োগ করে নতুন রিফিল করা পানি শোধন করা যেতে পারে।

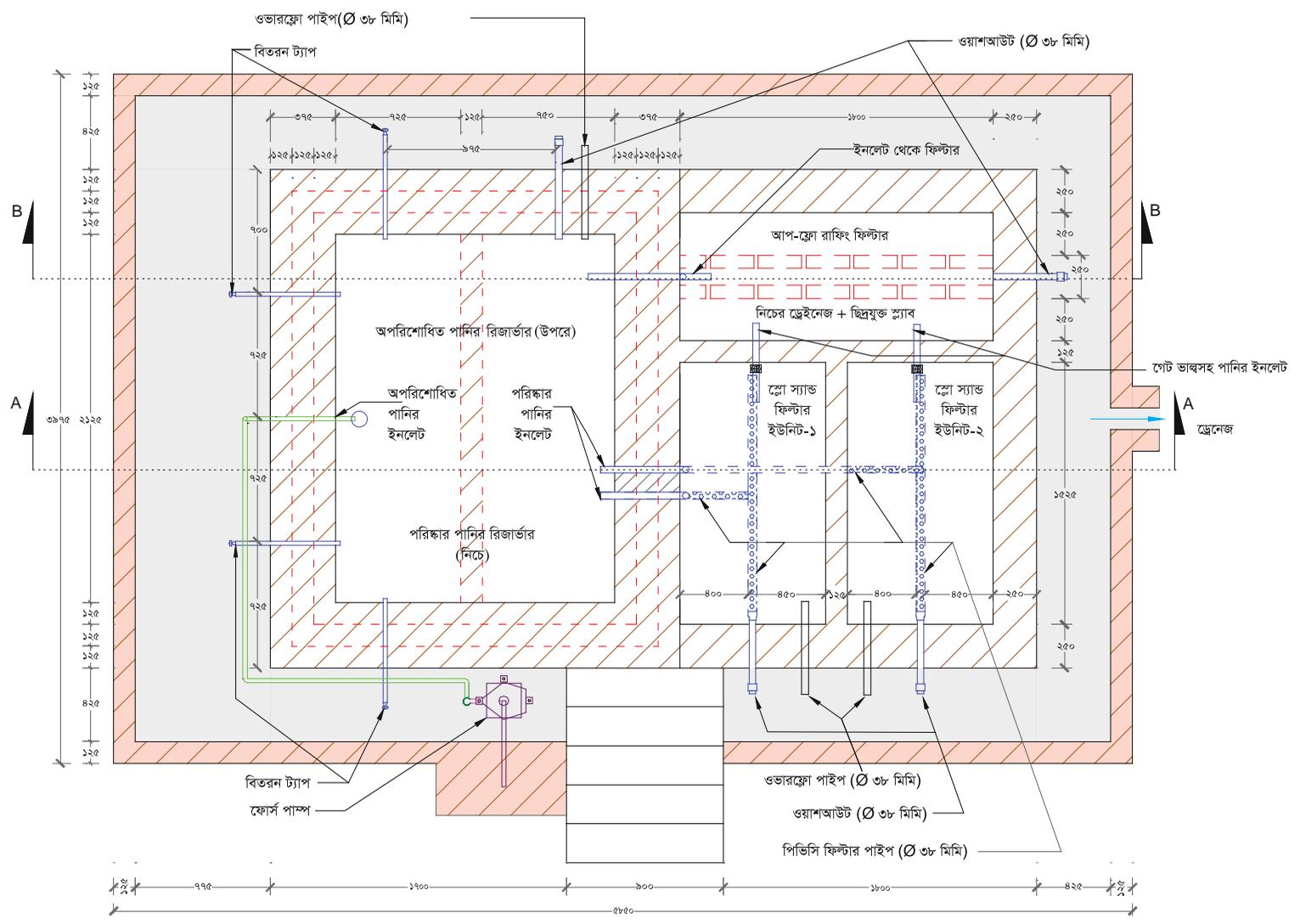
GoB-Unicef-DPHE এর “জরুরি অবস্থায়/পরিস্থিতিতে ওয়াশ-বাংলাদেশের জন্য অপারেশনাল গাইডলাইন” ম্যানুয়ালে পুকুর পরিষ্কার ও পুনর্বাসন সম্পর্কিত আরও নির্দেশনা ও বিস্তারিত বিশদ বিবরণ পাওয়া যাবে (অধ্যায় ৭.৫.৩ পৃষ্ঠা ৭২-৭৩)।

নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 77-78) and GoB-DPHE-UNICEF Operational Guidelines for WASH in Emergencies – Bangladesh; Section 7.5, থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



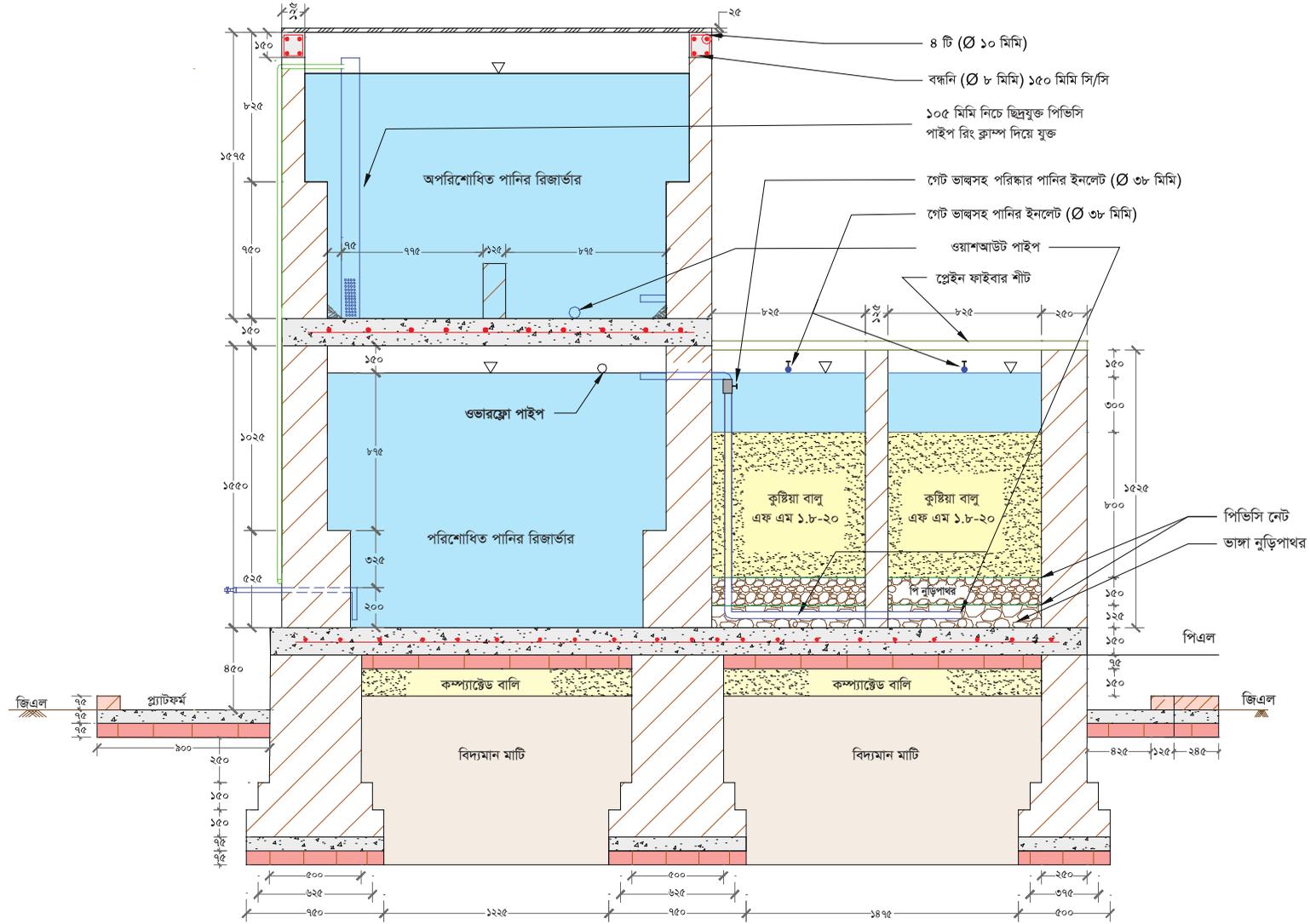
সাধারণ পল্ড স্যান্ড ফিল্টার



প্ল্যান

সাধারণ পভ স্যান্ড ফিল্টার

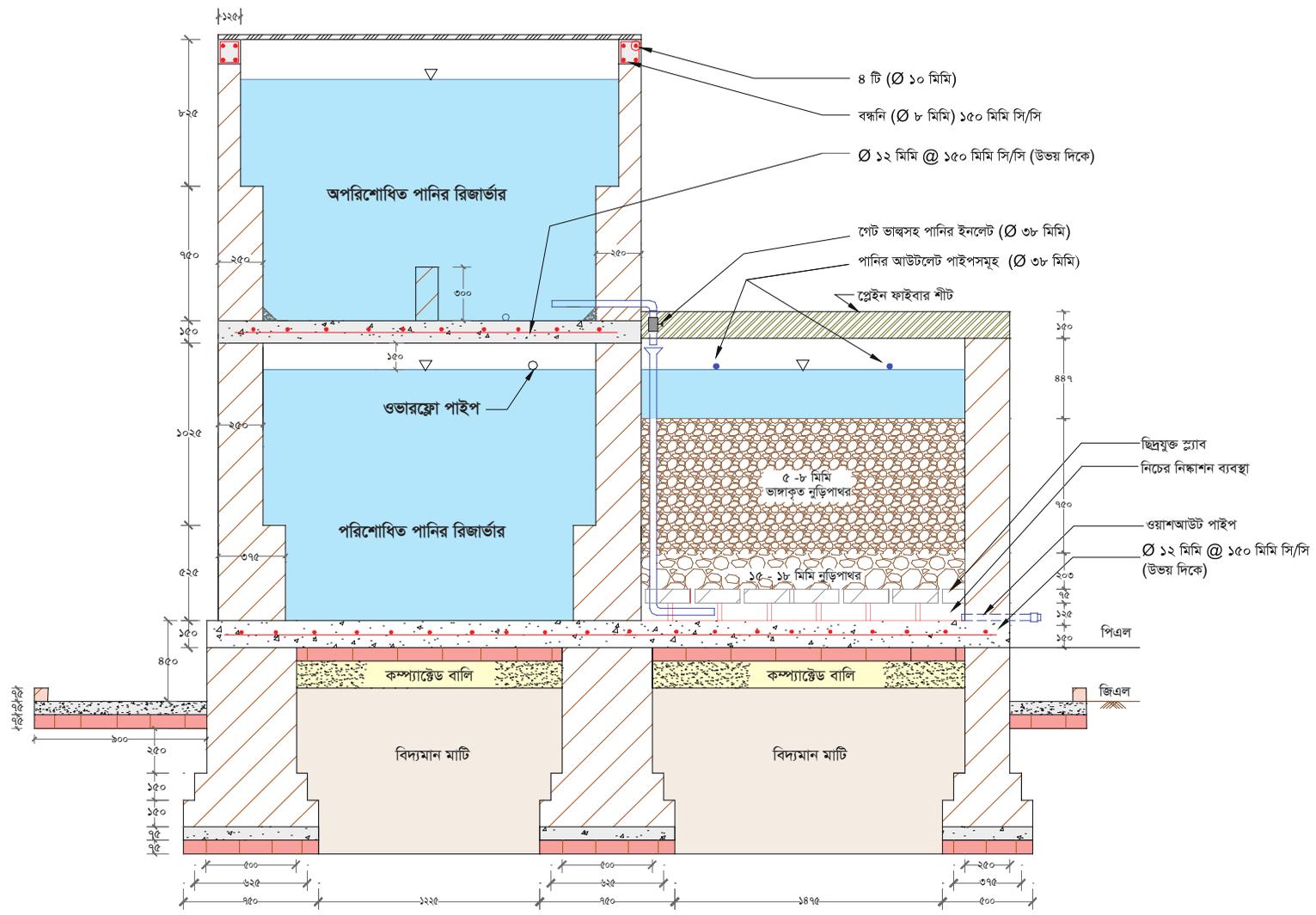
নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



সেকশন: A-A

সাধারণ পল্ড স্যান্ড ফিল্টার

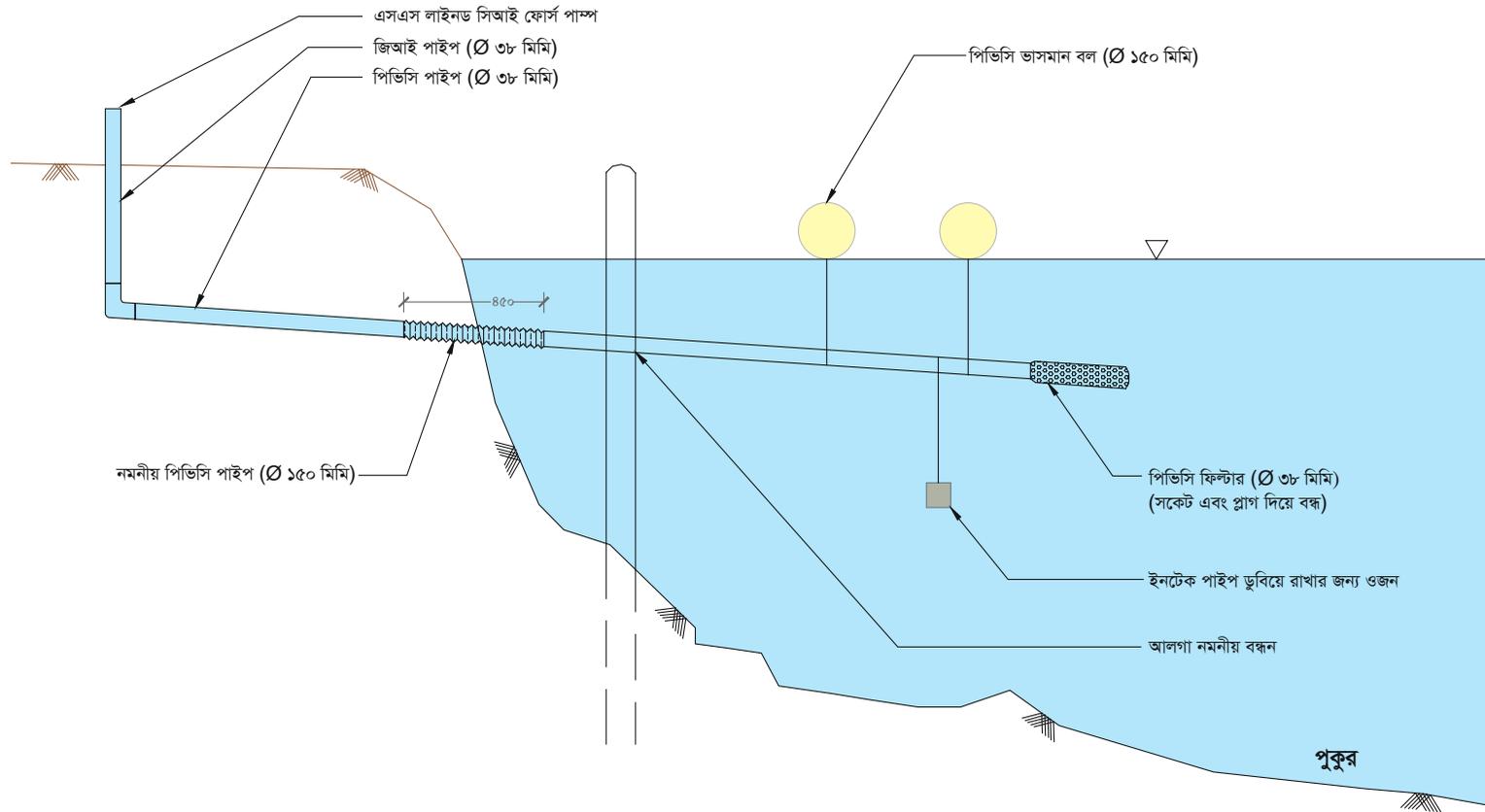
নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



সেকশন: B-B

সাধারণ পন্ড স্যান্ড ফিল্টার

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



পিএসএফ এর জন্য পানি সংগ্রহের ব্যবস্থা

সাধারণ পল্ড স্যান্ড ফিল্টার

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Part A: Construction of PSF

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	2,000	2,000
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	30	24	720
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	8	193	1,496
4	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	8	153	1,186
5	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	18	454	8,286
6	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	20	42	840
7	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.8	8,330	6,664
8	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in foundation and superstructure walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	cum	15	7,292	105,734

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
9	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	sqm	21	1,023	21,227
10	Reinforced cement concrete works with minimum cement content relates to mix ratio 1:2:4 having minimum $f'_{cr} = 24$ MPa, satisfying a specified compressive strength $f'_{c} = 19$ MPa at 28 days on standard cylinders as per standard practice of Code ACI/BNBC/ASTM, cement conforming to BDS EN-197-1-CEM-I, 52.5N (52.5 MPa) / ASTM-C 150 Type – I, best quality sand [50% quantity of best local sand (F.M. 1.2) and 50% quantity of Sylhet sand or coarse sand of equivalent F.M. 2.2] and 20 mm down well graded picked jhama brick chips conforming to ASTM C-33 including breaking chips and screening, making and placing shutter in position maintaining true to plumb, making shutter water-tight properly, placing reinforcement in position; mixing in standard mixer machine with hopper fed by standard measuring boxes or in batching plant, casting in forms, compacting by vibrator machine and curing at least for 28 days, removing centering-shuttering after specified time approved; including cost of water, electricity, testing charges of materials and cylinders as required, other charges etc. all complete, approved and accepted by the Engineer-in-charge. (Rate is excluding the cost of reinforcement and its fabrication, placing, binding etc. and the cost of shuttering & centering), In floor slab	cum	3	8,346	25,539
11	Centering and shuttering, including strutting, propping etc. (The formwork must be rigid enough both in and out of plane, to make the concrete surface true to the designed shape and size by using necessary MS sheets of minimum 16 BWG, angles of minimum size 40 mm x 40 mm x 5 mm, flat bars etc.) and removal of form for: In floor slab.	sqm	10	486.5	4,865
12	Grade 400 (RB 400 /RB 400W: complying BDS ISO 6935-2:2006) ribbed or deformed bar produced and marked according to Bangladesh standard, with minimum yield strength, f_y (ReH)= 400 MPa but f_y not exceeding 450 MPa and whatever is the yield strength within allowable limit as per BNBC/ ACI 318, the ratio of ultimate tensile strength f_u to yield strength f_y , shall be at least 1.25 and minimum elongation after fracture and minimum total elongation at maximum force is 16% and 8% respectively : up to ground floor.	kg	285	94	26,790
13	Minimum 20 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to inside wall with cement (1:4) with 1% padloo including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	61	550	33,275
14	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	61	311	18,971
15	Mild steel, Grade 250 with minimum $f_y = 250$ MPa, work in roof frame : supplying and fabrication of mild steel sections as per design, hoisting, fitting and fixing in position with bolt and nuts or rivets or welds and providing two coats of anti-corrosive paint over a prime coat of red oxide paint etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge (measurement to be given for truss member only). Outer frame in two parts over RWR and three parts over three filter should be used 40mm x 4mm x 03mm angles and inner 25mm x 25mm x 03 mm angles as per design, including setting handles made of 25 mm x 03 mm flat bar for easy handling as per instruction of the Engineer in Charge.	kg	130	153	19,890

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
16	Supply and installation of 0.457 mm thick corrugated galvanized iron colour sheet (Bangladesh made) having min weight 63-65 kg per bundle (2'-6" width, 70 – 72 rft long) fitted and fixed on M.S. sections with 'J' hook or wooden purlin with screws, limpet washers and putty etc. over reservoir all complete and accepted by the Engineer-in-charge. In RWR	sqm	8	566	4,245
17	Supply and installation of 2.0 mm thick fiber glass sheet (transparent sheet) for roof, wall etc. on M.S. purlin, angle etc. with 'J' hook or screws with washer and putty, all complete as per drawing, specification and direction of Engineer-in-charge. In Filter	sqm	6	1414	8,131
18	Supplying and placing of filter media in SSF and UFRF including screening, washing with water before installation in filter bed. The aggregates should be round, hard, durable and free from loam, sand, clay or other materials following instruction of the Engineer in Charge.				
a)	Supplying and placing of 25 mm - 16 mm downgraded pea gravel as filter materials as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	2	9,750	18,525
b)	Supplying and placing of 20 mm - 06 mm downgraded khoa as filter materials as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.30	6,000	1,800
c)	Supplying and placing of coarse sand of FM 1.2 as filter materials as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	2	840	1,680
d)	Supplying laying double layer under drainage brick structures in filter bed as per drawing and direction of the Engineer in Charge.	sqm	1.7	1,000	1,700
19	Sand filling in foundation trenches and plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	3	705	2,115
Sub-total of Part A					315,678

Part B: Plumbing work

1	Supplying, Lowering, Installation & fitting-fixing of 38 mm dia. G.I Pipe, uPVC Pipe, uPVC Strainer, uPVC Sand Trap, uPVC Socket Adaptor, uPVC Reducer, uPVC End cap in/c solvent Cement Jointing etc. & C.I Hand Pump No. 6 to the site and installation completely as per the direction of E/C.				
a)	Best quality heavy type Hand Pump No-6, (Weight= 30 kg ± 0.5 kg) with 900 mm long handle.	set	1	4,540	4,540
b)	38 mm dia. G.I pipe for tube well. conforming to standard BS-1387 & BDS-1031 having wall thickness 2.9 mm, weight 3.517 kg/m capable to withstand 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	meter	3	884	2,652
c)	38 mm dia. G.I pipe for washout. conforming to standard BS-1387 & BDS-1031 having wall thickness 2.9 mm, weight 3.517 kg/m capable to withstand 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	meter	3	884	2,652
d)	38 mm dia uPVC tube well pipe. BS 3505, (Class-D, Wall Thickness 2.5 mm- 3.00 mm) including the cost of solvent cement, socket adopter etc.	meter	30	168	5,040
e)	38 mm dia. uPVC Robo strainer of any required size slot.10, BS 3505 (Class -D, wall thickness min. 3 mm, length - 2 meter).	meter	4	260	1,040

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
f)	38 mm dia GI socket	each	8	125	1,000
g)	38 mm dia GI end plug	each	4	100	400
h)	38 mm dia brass valve	each	1	1,075	1,075
i)	38mm dia GI Elbow / 90-degree bend	each	4	150	600
2	Supplying, fitting and fixing of G.I. pipe with all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts etc. including cutting trenches where necessary and fitting the same with earth duly rammed and fixing in walls with holder bats and making hole in floors, walls and consequent mending good the damages etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer-in-charge. 12.5 mm dia G.I. pipe with wall thickness 2.65 mm, outside diameter min 17.8 mm, weight 1.31 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	meter	5	336	1,680
3	Supplying, fitting and fixing of best quality 12mm dia brass bib cock with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer-in-charge.	each	4	400	1,600
4	Disinfection of the PSF with 1 Kg bleaching powder in water and bailing out water after one day until smell of bleaching powder is gone. All complete as direction of the Engineer-in-charge.	item	1	240	240
5	Water Sample Collection and Test: Collection of water sample and testing for fecal coliform by DPHE lab as per direction of Engineer-in-charge.	P/test	2	600	1,200
6	Wrench : Supplying of Pipe wrench 350 mm long forged carbon steel the side faces of jaw and back jaw shall be polished (Minimum gross weight 1.3 kgs.) and adjustable single ended slide wrench 300 mm long (Minimum gross weight 0.67 kg.) made of carbon steel chromium plated (glossy finished/ silky smooth) and free from all kinds of defects. Name of brand and manufacturing country should be embossed on the body for maintenance of No. 6 hand pumps including 8 nos nuts & bolts. The alloy steel should be following approximate compositions: C = 0.42-0.50%, Si= 0.37%, Mn = 0.50-0.80%, Cr < 0.25%. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). The whole work has to be done as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	set	1	1,350	1,350
Sub-total of Part B					25,069

C. Supply and Installation of 100 mm uPVC Tubewell (Avg. depth 15 m)

1	Mobilization of materials, equipment, tools and plants, boring rig at the work site, assembling of derrick, demobilization after completion of work and cleaning the site of work etc. all complete as per direction of the Engineer-in Charge.	LS	1	1,000	1,000
---	---	----	---	-------	-------

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
2	Boring by using at least 200 mm dia cutter with 38mm dia G.I. pipe and other equipment capable of drilling to a depth of 0- 150 m to install 100 mm dia uPVC well by water jet method or any other method approved by the Engineer-in-Charge through all sorts of strata, protection of caving in by supplying necessary MS casing pipe and use of bentonite slurry or similar, collection of soil samples at every 3m interval and at every change of strata and preserving them for analysis, withdrawal of boring pipe and casing pipes etc. complete work, (including cost of materials, labour and transportation, contractor's profit and VAT/ IT) (From 0 m to 60 m)	p/m	10	250	2,500
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for placing horizontal pipe and filter connecting with the vertical portion of pipe to collect water from pond with submersible pump. Trench should be done at the bottom about 1000mm invert level of pond, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout, earth filling for protecting water during digging and removing total soil after laying filter and sand etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in clayey soil.	cum	15	1,000	15,000
4	Supplying, fitting and fixing 100 mm of D-class blind pipe, G.I pipe, solvent cement, socked adopter and all other necessary materials etc. for lowering and installation of the well after analyzing the soil sample and if it is decided to install the well etc. all complete as per specification and direction of the Engineer- in-Charge.				
a)	100mm dia G.I pipe, (100 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.65 mm, outside diameter min 107.3 mm, weight 10.42 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure.)	p/m	1	2,380	1,428
b)	100 mm dia uPVC blind pipe (D- class, wall thickness minimum 6.00 mm - 6.9 mm)	p/m	12	700	8,400
c)	100 mm dia uPVC strainer (E- class, wall thickness minimum 7.3mm - 8.40 mm, slot - 10) to place horizontally at the bottom of pond connecting the vertical pipe as per design.	p/m	3	950	2,850
d)	100 mm dia. end cap	each	1	215	215
e)	100 mm dia. top cap	each	1	160	160
f)	100 mm dia. Socketed adopter	each	1	610	610
5	First Case: Filling up of the annular space between bore hole at the vertical portion and strainer laid horizontally at the bottom of pond with coarse sand. Second Case: Filling the remaining bore hole spaces with bored soil, all complete as per direction of Engineer-in -Charge.				
a)	Filling with graded coarse sand (F.M 2.2) in pond trench covering 500mm surrounding horizontal pipe and filter	cum	8	7,700	61,600
b)	Filling with local /bored soil.	p/m.	5	15	75
6	Complete development of the tube well to obtain sand and turbidity free water at a satisfactory yield. The whole work has to be done as per specification and direction the Engineer in Charge.	item	1	1,000	1,000

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
7	Sanitary Sealing: Making sanitary seal up to 1.0 m depth around the well from GL or specified including supply of approved quality of cement, sand and brick chips (13 mm downgraded) in ratio 1:2:4 with 3% bentonite etc. all complete as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	item	1	350	350
8	Disinfection of the tubewell, necessary bleaching powder (30% - 33% strength), chlorinated water should be 150 mg/l free chlorine. The whole work has to be done as per specification and direction of the Engineer in Charge.	item	1	500	500
9	Water sample collection in an acidified HDP bottle and sending it to nearest DPHE Zonal lab /any recognized public lab for analysis and testing of selected parameter such as As, Mn, Cl, Fe, pH and fecal coliform etc. Water to be tested with field test kits on site as per instruction of the Engineer-in- charge (Collection of water sample in presence of EIC or his representatives, carrying cost to the laboratory and Laboratory test fee deposit by the contractor has been included in this item).	LS	1	4,000	4,000
10	Construction of Masonry pit as security chamber including M.S lid for maintenance and protection of the submersible pump motor. Masonry wall 125mm wall over 75mm thick cement concrete 1: 2: 4 over Brick flat soling foundation excavating soil up to 150 mm below GL around the tubewell for making a chamber inside size: 600mm x 600mm x 600mm including 12mm thick cement plaster with neat cement finishing in inside/ outside wall, floor etc. including 16 BWG MS sheet and MS angle floor cover with locking arrangement to be completed as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	LS	1	4,000	4,000
Sub-total of Part C					103,688
Total Cost for Normal PSF (A + B + C)					444,435

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

সৌর শক্তি চালিত পল্ড স্যান্ড ফিল্টার

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

খরা, আর্সেনিক/আয়রন দূষণ, ভূপৃষ্ঠের পানি দূষণ, পানিতে লবণাক্ততার উপস্থিতি রয়েছে এমন এলাকার বিশাল জনগোষ্ঠীর জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > পুকুর
- > ভাসমান ইনটেক (পুকুর থেকে পানি সংগ্রহ করে)
- > পাম্পিং ইউনিট (সৌর শক্তি চালিত পাম্প এবং হ্যান্ড লিফট পাম্প জরুরি পরিস্থিতির জন্য)
- > সৌর প্যানেল
- > স্বয়ংক্রিয়ভাবে সৌর শক্তি চালিত পাম্পিং এর জন্য কন্ট্রোলার
- > ফিল্টার ইউনিট
- > জীবাণুমুক্তকরণ পদ্ধতি (যেমন: ইউভি পদ্ধতি)

বিবরণ

- > পিএসএফ মূলত একটি স্লো স্যান্ড ফিল্টার ইউনিট, যা একটি পুকুরের কাছাকাছি বা তীরে নির্মিত হয়। ইহা গৃহস্থালি পর্যায়ে ব্যবহারের উদ্দেশ্যে লবণাক্ততাবিহীন বা স্বল্প লবণাক্ত পুকুরের পানি পরিশোধন করে।
- > সৌর চালিত স্বয়ংক্রিয় পাম্প পুকুর হতে অপরিশোধিত পানির ট্যাংকে নিরবিচ্ছিন্ন পানি পাম্পিং নিশ্চিত করে। সেখান থেকে অপরিশোধিত পানি ফিল্টার চেম্বারে পরিবহন করা হয় (রাফিং ফিল্টার চেম্বারের পর স্লো স্যান্ড ফিল্টার চেম্বার থাকে)। অপরিশোধিত পানির ট্যাংক একবার খালি হয়ে গেলে সৌরচালিত স্বয়ংক্রিয় পাম্প পুকুর থেকে অপরিশোধিত পানির ট্যাংক পূর্ণ করার জন্য নিরবিচ্ছিন্ন পাম্পিং নিশ্চিত করে। জরুরি অবস্থায় পাম্প করার জন্য হ্যান্ড লিফট পাম্পের ব্যবস্থা রাখা হয়। এছাড়াও যখন সৌর শক্তি চালিত পাম্পের কার্যক্রমে বিদল ঘটে তখন পিএসএফ অকার্যকর থাকে।



চিত্র ১৬ঃ সৌর শক্তি চালিত পল্ড স্যান্ড ফিল্টার (কৃতজ্ঞতায়: আইটিএন-বুয়েট)

- > ফিল্টার চেম্বার থেকে পরিষ্কার পানি ট্যাংকে যায়, যা পরবর্তীতে জীবাণুমুক্ত করা হয় এবং ব্যবহারকারীরা ট্যাপ থেকে পরিশোধিত পুকুরের পানি সংগ্রহ করে।

উপযুক্ততা

উপকূলীয় ও আর্সেনিক দূষিত অঞ্চলের জন্য উপযুক্ত যেখানে লবণাক্ততাবিহীন বা স্বল্প লবণাক্ত পানির পুকুর পাওয়া যায় ও লোকজন পরিশোধন করা পুকুরের পানি পান করতে রাজি বা অভ্যস্ত আছে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

- > স্বল্প বা লবণাক্ততা ছাড়া উপযুক্ত পুকুর পাওয়া এবং পুকুরের সুরক্ষা।
- > নিয়মিত পরিচালনার মাধ্যমে পিএসএফ-এর ফিল্টার বেড কার্যকর রাখা।
- > পিএসএফ পানির ব্যাকটেরিয়া দূষণ।

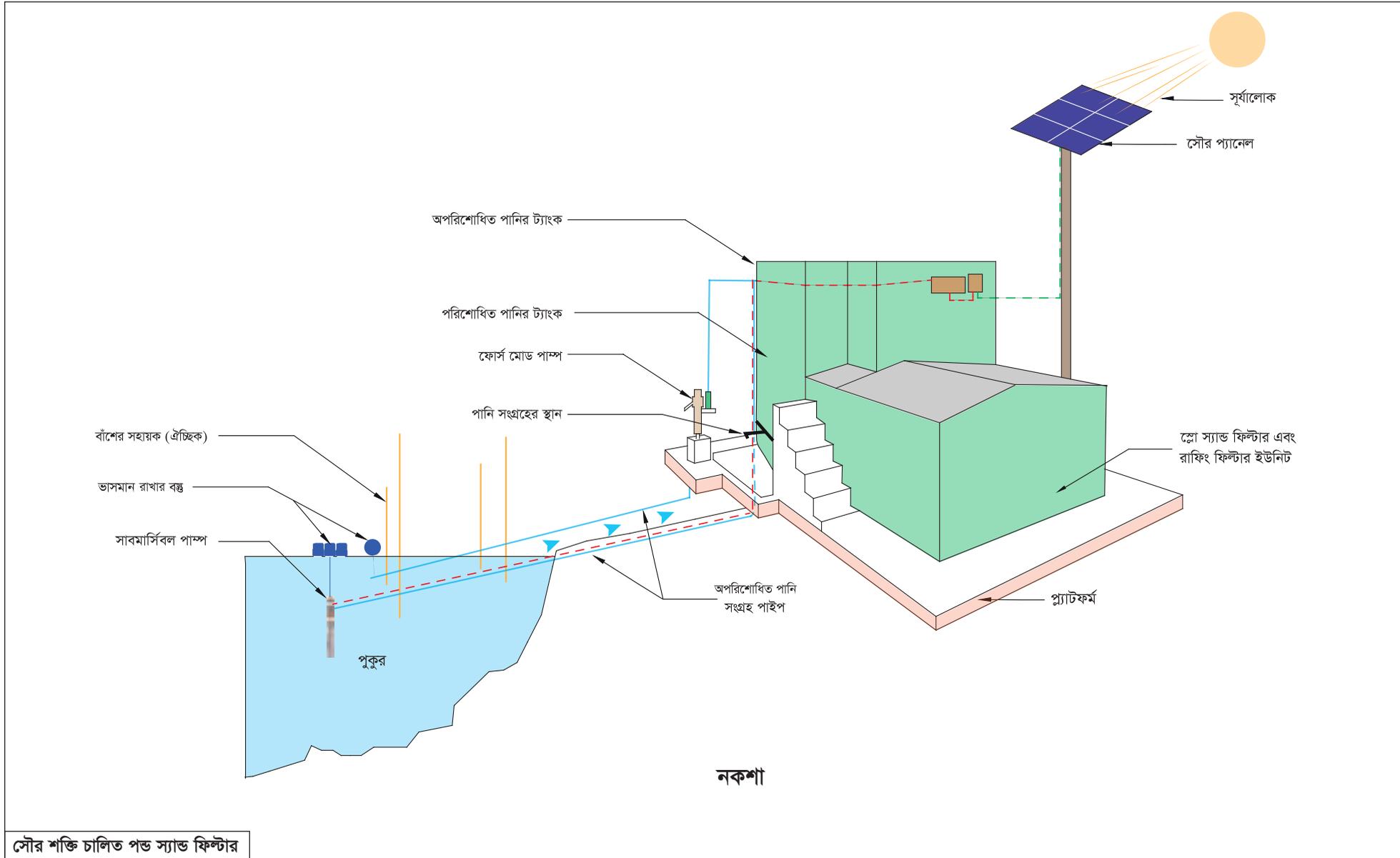
পুকুর পরিষ্কার এবং পূর্ণবাসন

পরিষ্কার প্রক্রিয়া শুরু করার পূর্বে পানির উৎসের (পুকুরের) আকার, গড় গভীরতা পরিমাপ করা উচিত। তারপর পুকুরে জাল দিয়ে সকল ভাসমান পদার্থ পরিষ্কার করতে হবে এবং সকল প্রকার ময়লা দ্রুত সরিয়ে ফেলতে হবে। পুকুরের পানি পরিশোধন এবং অস্বচ্ছতা অপসারণের জন্য, চুন (বা কলি-চুন) প্রয়োজন হবে এবং চূনের পরিমাণ কতটুকু হবে তা পুকুরের আকার এবং গভীরতার উপর নির্ভর করে নির্ধারণ করা হয়। সাধারণত, একটি পুকুর পরিশোধন করতে ১ থেকে ২ কেজি চুন প্রয়োজন হয়। শুরু করার জন্য প্রয়োজনীয় চূনের অর্ধেক পানিতে মেশানো হয়। চুন মিশ্রিত পানি দ্রবণটি সমগ্র পুকুরে সমানভাবে ছড়িয়ে দেওয়া হয়, পুকুরের পানির সাথে ভালোভাবে মিশ্রিত করার জন্য পুকুরের পানি নাড়াচাড়া করা হয়। তারপর পানি ৪ হতে ৫ ঘন্টা স্থির রাখতে হবে। একইভাবে বাকি চুন ব্যবহার করে এই প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন করা হয়।

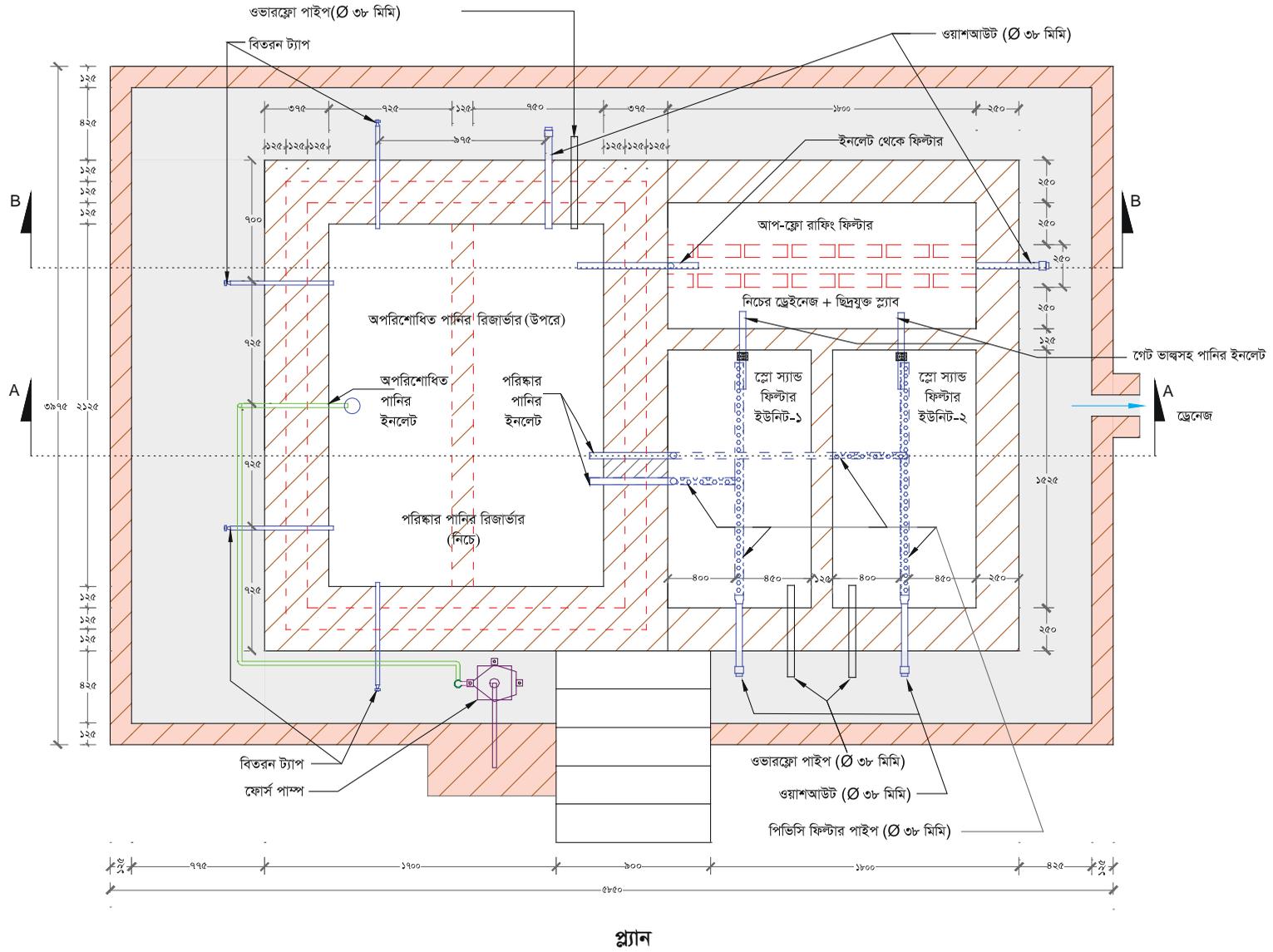
সমগ্র প্রক্রিয়াটি কার্যকর করার জন্য ১০ ঘন্টারও বেশি সময় প্রয়োজন। তারপরেও যদি পুকুরটির পানি দৃশ্যমানভাবে পরিষ্কার না হয় তাহলে একটি ডিজেল পাম্প ও সেচের হোস পাইপ ব্যবহার করে পুকুরের পানি সম্পূর্ণরূপে নিষ্কাশন করতে হবে। প্রাকৃতিক উপায়ে একুইফারের পানি দিয়ে কিছু এলাকায় পুকুরে পানি পুনরায় ভরাট হবে অথবা অন্যান্য নদী বা পুকুর থেকে যান্ত্রিক পাম্পিং এর মাধ্যমে রিফিল করা যেতে পারে। পরবর্তীতে প্রয়োজনে উপরে উল্লেখিতভাবে চুন প্রয়োগ করে নতুন রিফিল করা পানি শোধন করা যেতে পারে।

নোট: *Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 77-78) and GoB-DPHE-UNICEF Operational Guidelines for WASH in Emergencies – Bangladesh; Section 7.5, থেকে অভিযোজিত।*

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ

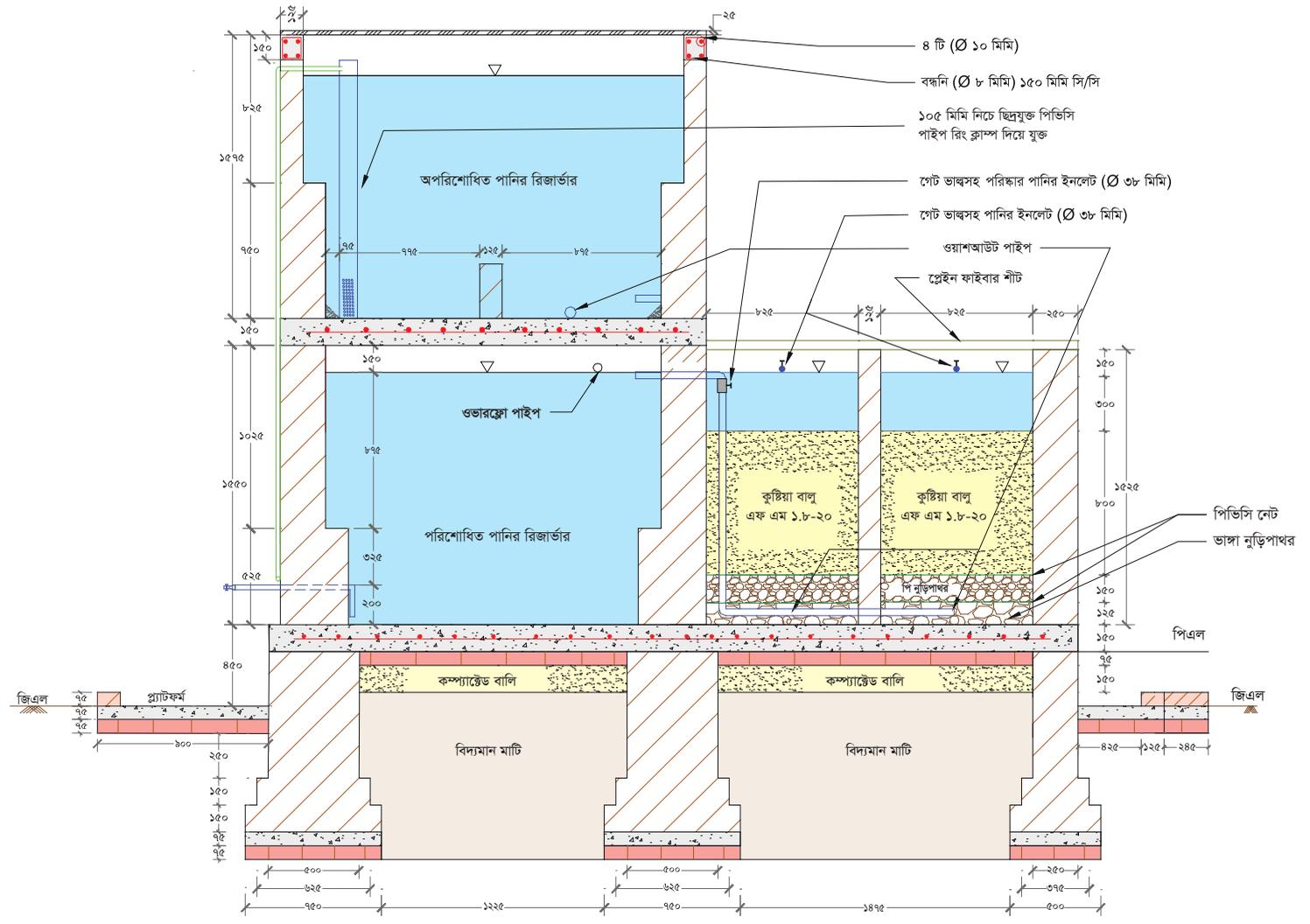


সৌর শক্তি চালিত পল্ট স্যান্ড ফিল্টার



সৌর শক্তি চালিত পম্প স্যান্ড ফিল্টার

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



সেকশন: A-A

সৌর শক্তি চালিত পল্ড স্যান্ড ফিল্টার

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Part A: Construction of PSF

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	2,000	2,000
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	30	24	720
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	8	193	1,496
4	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	8	153	1,186
5	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	18	454	8,286
6	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	20	42	840
7	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.8	8,330	6,664
8	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in foundation and superstructure walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing for at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	cum	15	7,292	105,734

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
9	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	sqm	21	1,023	21,227
10	Reinforced cement concrete works with minimum cement content relates to mix ratio 1:2:4 having minimum $f'_{cr} = 24$ MPa, satisfying a specified compressive strength $f'_{c} = 19$ MPa at 28 days on standard cylinders as per standard practice of Code ACI/BNBC/ASTM, cement conforming to BDS EN-197-1-CEM-I, 52.5N (52.5 MPa) / ASTM-C 150 Type – I, best quality sand [50% quantity of best local sand (F.M. 1.2) and 50% quantity of Sylhet sand or coarse sand of equivalent F.M. 2.2] and 20 mm down well graded picked jhama brick chips conforming to ASTM C-33 including breaking chips and screening, making and placing shutter in position maintaining true to plumb, making shutter water-tight properly, placing reinforcement in position; mixing in standard mixer machine with hopper fed by standard measuring boxes or in batching plant, casting in forms, compacting by vibrator machine and curing at least for 28 days, removing centering-shuttering after specified time approved; including cost of water, electricity, testing charges of materials and cylinders as required, other charges etc. all complete, approved and accepted by the Engineer-in-charge. (Rate is excluding the cost of reinforcement and its fabrication, placing, binding etc. and the cost of shuttering & centering), In floor slab.	cum	3	8,346	25,539
11	Centering and shuttering, including strutting, propping etc. (The formwork must be rigid enough both in and out of plane, to make the concrete surface true to the designed shape and size by using necessary MS sheets of minimum 16 BWG, angles of minimum size 40 mm x 40 mm x 5 mm, flat bars etc.) and removal of form for: In floor slab.	sqm	10	499	4,865
12	Grade 400 (RB 400 /RB 400W: complying BDS ISO 6935-2:2006) ribbed or deformed bar produced and marked according to Bangladesh standard, with minimum yield strength, f_y (ReH)= 400 MPa but f_y not exceeding 450 MPa and whatever is the yield strength within allowable limit as per BNBC/ ACI 318, the ratio of ultimate tensile strength f_u to yield strength f_y , shall be at least 1.25 and minimum elongation after fracture and minimum total elongation at maximum force is 16% and 8% respectively : up to ground floor.	kg	285	94	26,790
13	Minimum 20 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to inside wall with cement (1:4) with 1% padloo including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	61	550	33,275
14	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	61	311	18,971
15	Mild steel, Grade 250 with minimum $f_y = 250$ MPa, work in roof frame : supplying and fabrication of mild steel sections as per design, hoisting, fitting and fixing in position with bolt and nuts or rivets or welds and providing two coats of anti-corrosive paint over a prime coat of red oxide paint etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge (measurement to be given for truss member only). Outer frame in two parts over RWR and three parts over three filter should be used 40mm x 4mm x 03mm angles and inner 25mm x 25mm x 03 mm angles as per design, including setting handles made of 25mm x 03mm flat bar for easy handling as per instruction of the Engineer in Charge.	kg	130	153	19,890

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
16	Supply and installation of 0.457 mm thick corrugated galvanized iron colour sheet (Bangladesh made) having min weight 63-65 kg per bundle (2'-6" width, 70 – 72 rft long) fitted and fixed on M.S. sections with 'J' hook or wooden purlin with screws, limpet washers and putty etc. over reservoir all complete and accepted by the Engineer-in-charge. In RWR	sqm	8	566	4,245
17	Supply and installation of 2.0 mm thick fiber glass sheet (transparent sheet) for roof, wall etc. on M.S. purlin, angle etc. with 'J' hook or screws with washer and putty, all complete as per drawing, specification and direction of Engineer-in-charge. In Filter	sqm	6	1,414	8,131
18	Supplying and placing of filter media in SSF and UFRF including screening, washing with water before installation in filter bed. The aggregates should be round, hard, durable and free from loam, sand, clay or other materials following instruction of the Engineer in Charge.				
a)	Supplying and placing of 25mm - 16 mm downgraded pea gravel as filter materials as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	2	9,750	18,525
b)	Supplying and placing of 20 mm - 06 mm downgraded khoa as filter materials as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.30	6,000	1,800
c)	Supplying and placing of coarse sand of FM 1.2 as filter materials as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	2	840	1,680
d)	Supplying laying double layer under drainage brick structures in filter bed as per drawing and direction of the Engineer in Charge.	Sqm	1.7	1,000	1,700
19	Sand filling in foundation trenches and plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	3	705	2,115
				Sub-total of Part A	315,678

Part B: Plumbing work

1	Supplying, Lowering, Installation & fitting-fixing of 38 mm dia. G.I Pipe, uPVC Pipe, uPVC Strainer, uPVC Sand Trap, uPVC Socket Adaptor, uPVC Reducer, uPVC End cap in/c solvent Cement Jointing etc. & C.I Hand Pump No. 6 to the site and installation completely as per the direction of E/C.				
a)	Best quality heavy type Hand Pump No-6, (Weight= 30 kg ± 0.5 kg) with 900 mm long handle.	set	1	4,540	4,540
b)	38 mm dia. G.I pipe for tube well. conforming to standard BS-1387 & BDS-1031 having wall thickness 2.9 mm, weight 3.517 kg/m capable to withstand 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	meter	3	884	2,652
c)	38 mm dia. G.I pipe for washout. conforming to standard BS-1387 & BDS-1031 having wall thickness 2.9 mm, weight 3.517 kg/m capable to withstand 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	meter	3	884	2,652
d)	38 mm dia uPVC tube well pipe. BS 3505, (Class-D, Wall Thickness 2.5 mm- 3.00 mm) including the cost of solvent cement, socket adopter etc.	meter	30	168	5,040

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
e)	38 mm dia. uPVC Robo strainer of any required size slot.10, BS 3505 (Class -D, wall thickness min. 3 mm, length - 2 meter).	meter	4	260	1,040
f)	38 mm dia GI socket	each	8	125	1,000
g)	38 mm dia GI end plug	each	4	100	400
h)	38 mm dia brass valve	each	1	1,075	1,075
i)	38mm dia GI Elbow / 90-degree bend	each	4	150	600
2	Supplying, fitting and fixing of G.I. pipe with all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts etc. including cutting trenches where necessary and fitting the same with earth duly rammed and fixing in walls with holder bats and making hole in floors, walls and consequent mending good the damages etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer-in-charge. 12.5 mm dia G.I. pipe with wall thickness 2.65 mm, outside diameter min 17.8 mm, weight 1.31 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	meter	5	336	1,680
3	Supplying, fitting and fixing of best quality 12mm dia brass bib cock with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer-in-charge.	each	4	400	1,600
4	Disinfection of the PSF with 1 Kg bleaching powder in water and bailing out water after one day until smell of bleaching powder is gone. All complete as direction of the Engineer-in-charge.	item	1	240	240
5	Water Sample Collection and Test: Collection of water sample and testing for fecal coliform by DPHE lab as per direction of Engineer-in-charge.	P/test	2	600	1,200
6	Wrench : Supplying of Pipe wrench 350 mm long forged carbon steel the side faces of jaw and back jaw shall be polished (Minimum gross weight 1.3 kgs.) and adjustable single ended slide wrench 300 mm long (Minimum gross weight 0.67 kg.) made of carbon steel chromium plated (glossy finished/ silky smooth) and free from all kinds of defects. Name of brand and manufacturing country should be embossed on the body for maintenance of No. 6 hand pumps including 8 nos nuts & bolts. The alloy steel should be following approximate compositions: C = 0.42-0.50%, Si= 0.37%, Mn = 0.50-0.80%, Cr < 0.25%. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). The whole work has to be done as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge	set	1	1,350	1,350
Sub-total of Part B					25,069

Part C: Supply and Installation of 100 mm uPVC Tubewell (Avg. depth 15 m)

1	Mobilization of materials, equipment, tools and plants, boring rig at the work site, assembling of derrick, demobilization after completion of work and cleaning the site of work etc. all complete as per direction of the Engineer-in Charge.	LS	1	1,000	1,000
---	---	----	---	-------	-------

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
2	Boring by using at least 200 mm dia cutter with 38mm dia G.I. pipe and other equipment capable of drilling to a depth of 0- 150 m to install 100 mm dia uPVC well by water jet method or any other method approved by the Engineer-in-Charge through all sorts of strata, protection of caving in by supplying necessary MS casing pipe and use of bentonite slurry or similar, collection of soil samples at every 3m interval and at every change of strata and preserving them for analysis, withdrawal of boring pipe and casing pipes etc. complete work, (including cost of materials, labour and transportation, contractor's profit and VAT/ IT) (From 0 m to 60 m)	p/m	10	250	2,500
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for placing horizontal pipe and filter connecting with the vertical portion of pipe to collect water from pond with submersible pump. Trench should be done at the bottom about 1000mm invert level of pond, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout, earth filling for protecting water during digging and removing total soil after laying filter and sand etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in clayey soil.	cum	15	1,000	15,000
4	Supplying, fitting and fixing 100mm of D-class blind pipe, G.I pipe, solvent cement, socked adopter and all other necessary materials etc. for lowering and installation of the well after analyzing the soil sample and if it is decided to install the well etc. all complete as per specification and direction of the Engineer- in-Charge.				
a)	100mm dia G.I pipe, (100 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.65 mm, outside diameter min 107.3 mm, weight 10.42 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure.)	p/m	1	2,380	1,428
b)	100 mm dia uPVC blind pipe (D- class, wall thickness minimum 6.00 mm - 6.9 mm)	p/m	12	700	8,400
c)	100 mm dia uPVC strainer (E- class, wall thickness minimum 7.3 mm - 8.40 mm, slot - 10) to place horizontally at the bottom of pond connecting the vertical pipe as per design.	p/m	3	950	2,850
d)	100 mm dia. end cap	each	1	215	215
e)	100 mm dia. top cap	each	1	160	160
f)	100 mm dia. Socketed adopter	each	1	610	610
5	First Case: Filling up of the annular space between bore hole at the vertical portion and strainer laid horizontally at the bottom of pond with coarse sand. Second Case: Filling the remaining bore hole spaces with bored soil, all complete as per direction of Engineer-in -Charge				
a)	Filling with graded coarse sand (F.M 2.2) in pond trench covering 500mm surrounding horizontal pipe and filter	cum	8	7,700	61,600
b)	Filling with local /bored soil.	p/m	5	15	75
6	Complete development of the tube well to obtain sand and turbidity free water at a satisfactory yield. The whole work has to be done as per specification and direction the Engineer in Charge.	item	1	1,000	1,000

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
7	Sanitary Sealing: Making sanitary seal up to 1.0 m depth around the well from GL or specified including supply of approved quality of cement, sand and brick chips (13 mm downgraded) in ratio 1:2:4 with 3% bentonite etc. all complete as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	item	1	350	350
8	Disinfection of the tubewell, necessary bleaching powder (30% - 33% strength), chlorinated water should be 150 mg/l free chlorine. The whole work has to be done as per specification and direction of the Engineer in Charge.	item	1	500	500
9	Water sample collection in an acidified HDP bottle and sending it to nearest DPHE Zonal lab /any recognized public lab for analysis and testing of selected parameter such as As, Mn, Cl, Fe, pH and fecal coliform etc. Water to be tested with field test kits on site as per instruction of the Engineer-in- charge (Collection of water sample in presence of EIC or his representatives, carrying cost to the laboratory and Laboratory test fee deposit by the contractor has been included in this item).	LS	1	4,000	4,000
10	Construction of Masonry pit as security chamber including M.S lid for maintenance and protection of the submersible pump motor. Masonry wall 125mm wall over 75mm thick cement concrete 1: 2: 4 over Brick flat soling foundation excavating soil up to 150 mm below GL around the tubewell for making a chamber inside size: 600mm x 600mm x 600mm including 12mm thick cement plaster with neat cement finishing in inside/ outside wall, floor etc. including 16 BWG MS sheet and MS angle floor cover with locking arrangement to be completed as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	LS	1	4,000	4,000
Sub-total of Part C					103,688

Part D. Solar Panel, Solar Pump, & Solar structure

1	Supply, installation, testing & commissioning of 373 Watt, 8000 Liter per day discharge, 40m head capacity solar DC pump with dual type controller(DC as well as conventional AC power) of Lorentz or equivalent brand with 1” dia flow meter, 1” dia GI check valve, 1” dia GI gate valve, 25mm x 25mm x 25mm Tee, air release valve etc Origin: UK/ Japan or EU Countries etc. all complete and direction of Engineer in charge	set	1	200,041	200,041
2	Supply & installation of Teflon tape, cable tie, socket, short nipple, union socket, M seal etc. all complete and direction of Engineer in charge	set	1	2,065	2,065
3	Supply, installation, testing & commissioning of 4x4 sq.mm NYY motor cable, 2x1.5 NYY sq.mm sensor cable, 1x4 sq.mm NYY module cable, float switch cable etc. all complete and direction of Engineer in charge	set	1	66,101	66,101
4	Supply, installation, testing & commissioning of well probe sensor & float switch etc. all complete and direction of Engineer in charge	set	1	6,742	6,742
5	Supply, installation, testing & commissioning each of 330 Wp solar panel, TIER-1 etc. all complete and direction of Engineer in charge. Warranty: At least 20 yrs.	Wp	990	75	74,250
6	Supply of splice kit, PIB tape, royal bolt, industrial channel, PBC tape for motor cable latching, screw with washer, royal plug etc. all complete	set	1	2,323	2,323
7	Supply & fixing 500-volt grade, 15 Amps rating rewire able fuse link porcelain carrier cutout (foreign made) on prepared board of the following ratings.	each	8	50	400

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
8	Providing & fixing on a prepared board 250-volt grade 5 - 40 Amps. single pole miniature circuit breaker (SPMCBS) having minimum breaking capacity 6-KA with thermal over-current and instantaneous electromagnetic short circuit release provision. SPMCBS of DORMAN SMITH / MEM / SIEMENS / VIRTZRO /HAGER / FEDERAL / KAWAMURA / ABB / HAVELLS / LEGRAND / MERLIN GERIN / SCHNEIDER or equivalent brand accepted / approved by the engineer.	each	3	640	1,920
9	Supplying, fitting and fixing Distribution board made of 18 SWG steel sheet metal enclosed with double cover, gray hammer painted on outside and enamel paint on inside on rust proof prime coat with hinged front door with lock and key arrangement for half concealed mounted board having knock out for conduit entry and exit for 415/230V TP&N/ SP&N operations. The board shall have solid neutral and earth copper bus bar and also required size off 3 phase copper bus bars covering transparent fiber glass. All bars shall have required number of holes of 5mm for cable connections etc. all complete as per drawing, design and direction of E-I-C.	sqm	1	9,257	9,257
10	Earthing the electrical installation with 40 mm (1.5") dia G.I. pipe (earth electrode) having 6.35 mm. dia hole across the pipe at 305 mm. interval securely bonded by soldering with 2 nos. of No-2 SWG HDDB earth leads (at the top of the electrode) with its protection by 20 mm. (3/4") dia G.I. pipe up-to plinth level run at a depth of 609.6 mm (2 ft.) below G.L up-to main board to be earthed including necessary connecting copper sockets, bolts, nuts, etc. complete for maintaining earth resistance within 1 ohm. Depth of bottom of main electrode at 6858 mm. (22.5 ft) from GL & length of electrode 6096 mm. (20 ft).	set	1	15,697	15,697
11	Supply and installation of electrolytic annealed copper/PVC single core green earth continuity conductor along with cable in pre-installed conduit/cable tray including connection to various metallic parts etc. all complete as per drawings, specifications and direction of the Engineer of the following: <i>2.5mm² Green</i>	m	10	45	453
12	Supply and install module mounting structure according to the detailed drawing provided and approved by the Engineer. Fixed Panel Structure mounting on pole with 23 degree south facing. Rate should include Aluminum anodized /HD galvanized angle structure of 38mm x 38mm x 3mm and the pole is 75mm dia GI two supports, plates & screw, bracing and angles for dividers etc to complete the structure. Rate shall include excavation, concentrating and fixing of structure. all complete as per direction of the engineer in charge.	set	1	40,000	40,000
13	Supply, installation of 100Wp of solar module/panel for LED light and UV system with necessary electrical cables to the DB's as well as controller to have a complete operational circuit, conduits, cable trays, earthing system and complete main junction box according to the drawing and engineer instruction and approval. all complete as per direction of the engineer in charge. solar panel would be from the same brand as pump, motor and controller. Warranty: 5 Years warranty for complete system	Item	1	7,000	7,000
Sub-total of Part D					426,249
Total Cost for Solar Operated PSF (A + B + C + D)					870,684

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

খরা প্রবণ এলাকা, কম বৃষ্টিপাত, ভূপৃষ্ঠ/ভূগর্ভস্থ পানি দূষণ, লবণাক্ততা এবং বন্যা প্রবণ অঞ্চল (জরুরি অবস্থাকালীন) এর জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > ক্যাচমেন্ট/ছাদ
- > গাটার ও পরিবহন পাইপ
- > ফাস্ট ফ্ল্যাশ ডিভাইস/ফিল্ট্রেশন পদ্ধতি
- > স্টোরেজ/সংরক্ষণ ট্যাংক
- > জীবাণুমুক্তকরণ পদ্ধতি (ইউভি অথবা ব্লিচিং পাউডার/ক্লোরিনেশন পদ্ধতি)

বিবরণ

- > ক্যাচমেন্ট পৃষ্ঠ হতে গাটার এবং পরিবহন পাইপের মাধ্যমে বৃষ্টির পানি সংগ্রহ করা হয়। বর্ষাকাল শুরুর পূর্বে ক্যাচমেন্ট পরিষ্কার করতে হয়।
- > যদি ফাস্ট ফ্ল্যাশ ডিভাইস ব্যবহার করা হয়, তাহলে প্রথম ৩-৫ মিনিটের বৃষ্টির পানি তার মাধ্যমে ফেলে দিন, কারণ এতে বিভিন্ন ক্ষুদ্র কণা এবং অন্যান্য ময়লা রয়েছে। ৩-৫ মিনিট বৃষ্টিপাতের পর বৃষ্টির পানি সংগ্রহ করা হয় এবং প্রায় ৩০০০ লিটারের স্টোরেজ ট্যাংকে পরিষ্কার বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ করা হয়।
- > কখনও কখনও ফাস্ট ফ্ল্যাশ ডিভাইসের পরিবর্তে একটি ফিল্টার ইউনিট (বালি ফিল্টার) স্টোরেজ ট্যাংক-এর আগে স্থাপন করা হয় যেন কোনো ময়লা বা খারাপ কিছু থাকলে তা ফিল্টার হয়ে যায়। সংরক্ষিত পরিষ্কার বৃষ্টির পানি ব্যবহারের জন্য ছোট একটি পাত্রে সংগ্রহ করা হয়, যা বিভিন্ন উপায়ে জীবাণুমুক্ত করা হয় (যেমন: ইউভি জীবাণুনাশক/ব্লিচিং পাউডার)।

উপযুক্ততা

সুপেয় পানি সহজলভ্য নয় এরূপ অঞ্চল (লবণাক্ততা, আর্সেনিক দূষিত অঞ্চল), উপকূলীয় ও পাহাড়ি অঞ্চলের জন্য সবচেয়ে উপযোগী।

ডিজাইন বিবেচনা

গৃহস্থালি পর্যায়ে একটি মাঝারি আকারের বৃষ্টির পানি সংগ্রহের ব্যবস্থা বছরের বর্ষার মাসগুলিতে ৫ সদস্য বিশিষ্ট পরিবারের জন্য সুপেয় পানি সরবরাহ করতে পারে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

- > বৃষ্টির পানি সংগ্রহের পূর্বে যথাযথভাবে ক্যাচমেন্ট পরিষ্কার না করা।
- > সঞ্চিত পানি দূষিত হওয়ার সম্ভাবনা।
- > অস্বাস্থ্যকর পানি সংগ্রহ/ব্যবহারের অভ্যাস।



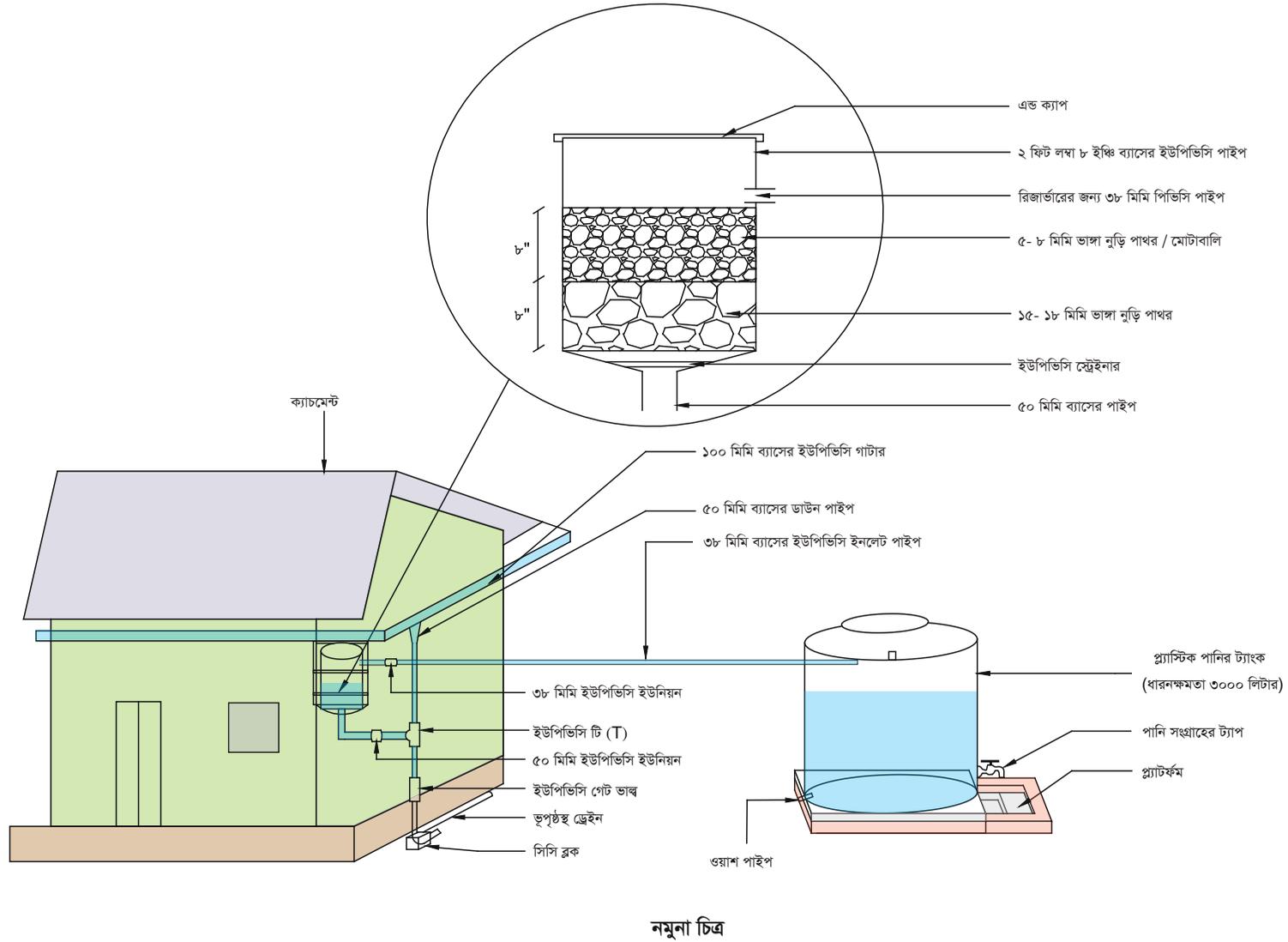
চিত্র ১৭৪ (ক) বৃষ্টিরপানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা (কৃতজ্ঞতায়: কনসার্ন ওয়ার্ল্ডওয়াইড), (খ) বৃষ্টির পানি ইউভি জীবাণুমুক্তকরণ ব্যবস্থা (কৃতজ্ঞতায়: আইটিএন-বুয়েট)

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

- > ক্যাচমেন্ট পরিবহন ব্যবস্থা ও সংরক্ষণ ব্যবস্থা সমূহ নিয়মিত পরিষ্কার করা (বিশেষ করে বর্ষাকাল শুরু হওয়ার পূর্বে)।
- > জীবাণুমুক্তকরণ ব্যবস্থার কার্যকারিতা নিয়মিত পরীক্ষা করা, যখন বৃষ্টির পানি খাওয়ার জন্য সংরক্ষণ করা হয়।

নোট: Adapted from Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 81-82), থেকে অভিযোজিত।

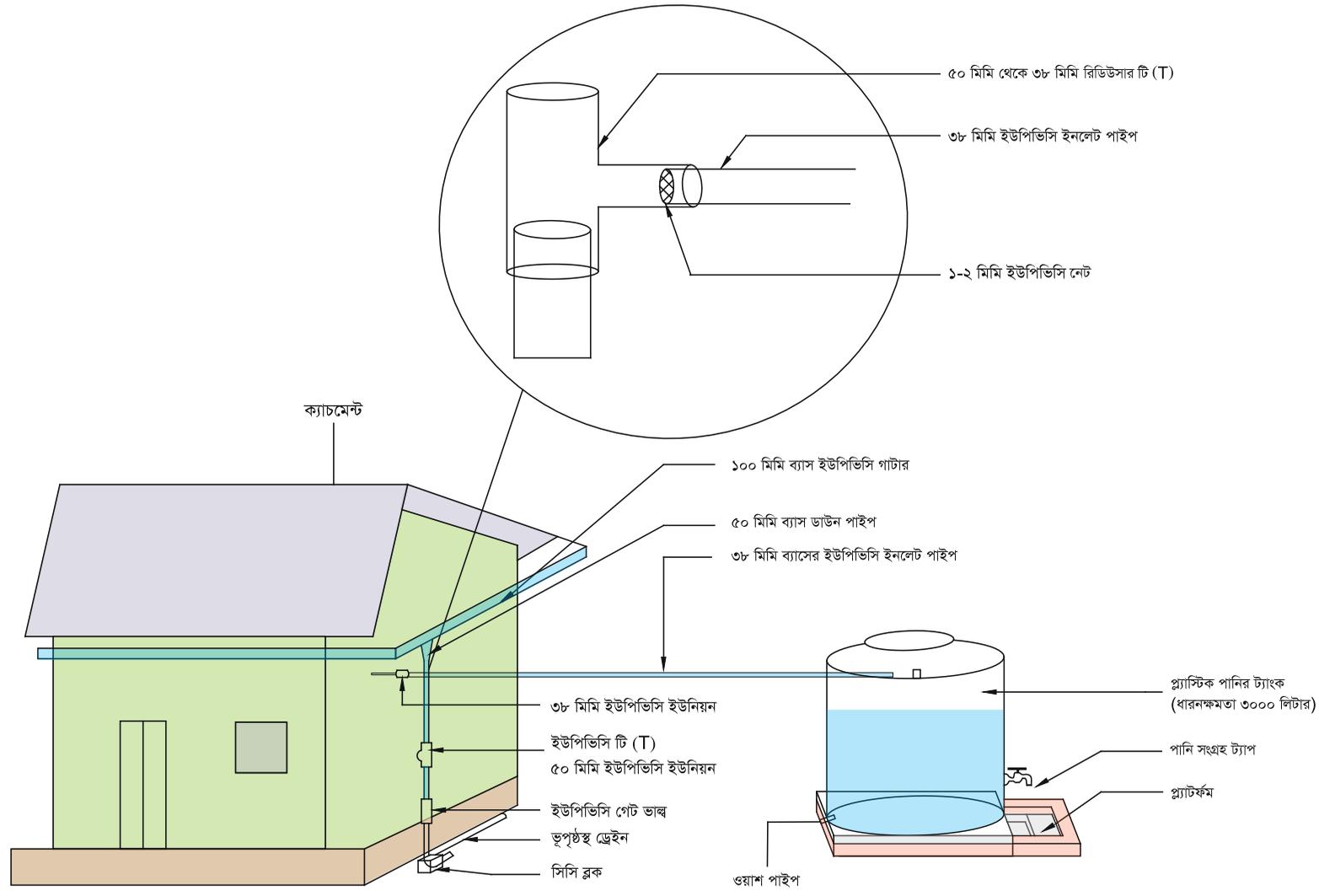
ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



নমুনা চিত্র

বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা

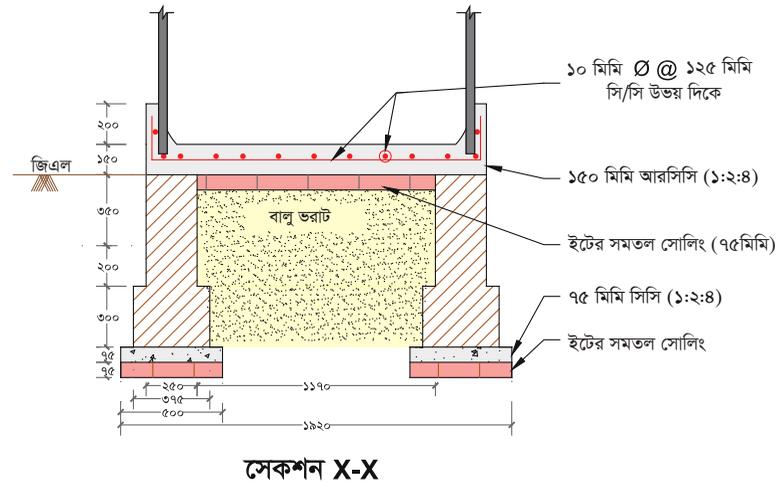
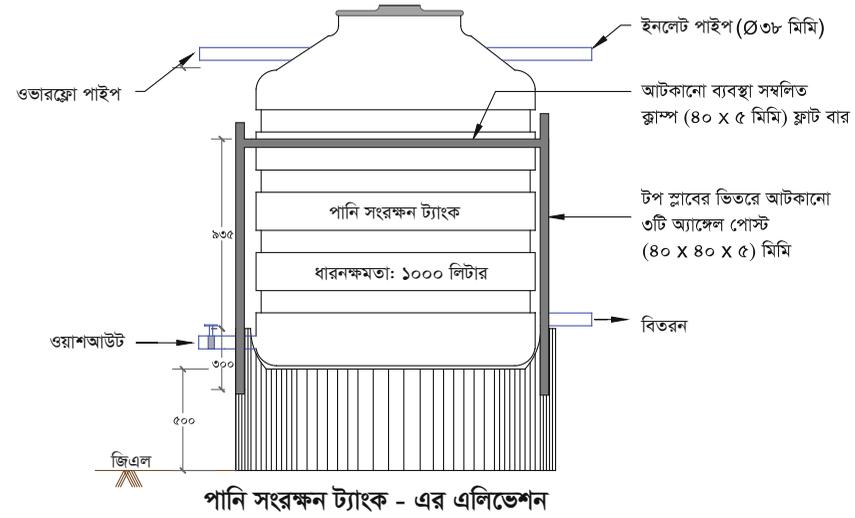
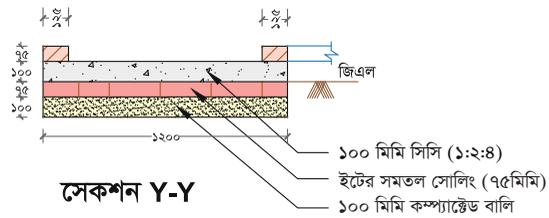
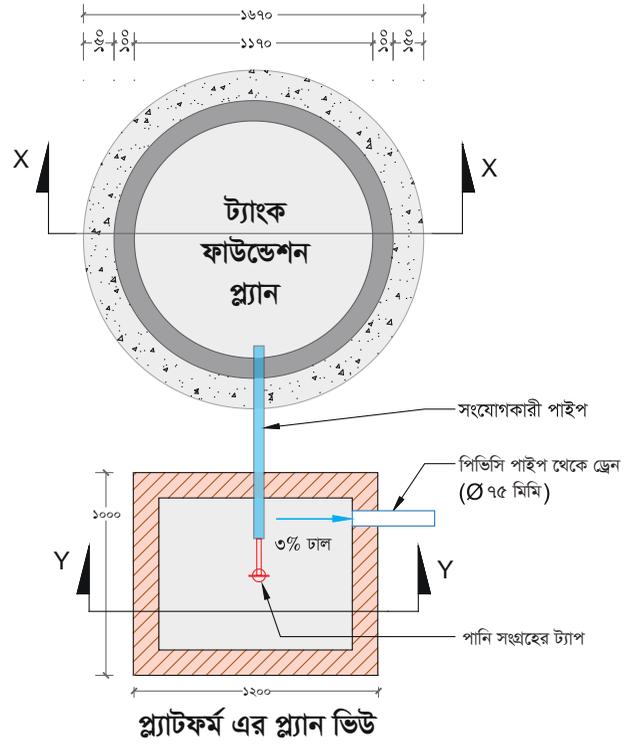
নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



নমুনা চিত্র

বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No.	Item of Works	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all construction materials, equipment and manpower, preparation and dressing of the site before and after construction, demobilization etc. all complete as per direction of the Engineer-in-charge.	1	L.S	1,000	1,000
2	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, leveling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in medium stiff clayey soil.	0.69	cum	178	124
3	Sand filling in foundation trenches and plinth with coarse sand having min. F.M. 1.2 in 150mm in layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming Each layer up to finished level as per design supplied by the design office only etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). (Base of Tank and Platform)	0.394	cum	1,086	428
4	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). (Platform)	0.92	sqm	479	440
5	Mass concrete (1:2:4) in foundation or floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama chips including breaking chips, screening, mixing, laying, compacting to levels and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity and other charges and costs of tools and plants etc. all complete and accepted by the E/C. (Cement: CEM-II/A-M) (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	0.28	cum	8,702	2,400
6	250 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in exterior walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). (Base of tank)	0.24	cum	7,728	1,855
7	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). (Platform)	0.49	sqm	1,091	539

Sl. No.	Item of Works	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
8	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to plinth wall (1:4) with cement up to 150 mm below ground level with neat cement finishing including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the E/C. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). (Cement: CEM-II/A-M) Ground floor. (Platform and base of tank)	3.32	sqm	352	1,169
9	Supplying of different components and fittings of approved quality for installation of Rainwater Harvester including fabrication, carrying, screening, washing, placing, jointing, making all joints leak proof using thread seal/Teflon/cement mortar/solvent cement as applicable as per drawing and direction of the Engineer -in -charge.				
	i) 100 mm dia PVC gutter with flat bar hangers (600 mm x25 mm x 6 mm @2 m)	6.00	m	650	3,900
	ii) 100mm x 50 mm uPVC reducer T, good quality	1.00	No.	300	300
	iii) 50 mm dia PVC pipe (down pipe)	3.00	m	85	255
	iv) 38 mm dia PVC pipe (Inlet pipe)	4.50	m	85	383
	v) uPVC Gate valve (50 mm dia) for using as first flash switch.	1.00	no.	550	550
	vi) Tee (50 mm X 50 mm X 38 mm)	1.00	No.	95	95
	vii) 50 mm elbow (90°)	2.00	No.	25	50
	viii) Supply, fitting and fixing of PVC net (200 mm x 200 mm) for with a mesh size 1-3 mm to set in between 2" and 1.5" PVC reducer joint.	1.00	pc	40	40
	ix) 1/2" Brass bibcock with GI pipe	1.00	pc	200	200
	x) 18 no. G.I. wire, good quality	1.00	Kg	85	85
	xi) uPVC Gate valve (50 mm dia) for using as reservoir wash valve	1.00	No.	285	285
11	Supplying, fitting and fixing of food graded 3000 liter capacity plastic water reservoir tank including all necessary fittings, hardware and consumables etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. (This item includes Labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	1	No.	30,179	30,179
12	Supply and installation of 300X300X12.5 mm size GEO CODE plate made of stone as per drawing and instruction of E-I-C	1	No.	600	600
Total Cost for 1 No. RWH (Including VAT, Tax & Profit)					44,876

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

সুরক্ষিত রিং কূয়া/পাতকূয়া

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

ভূগর্ভস্থ পানি দূষণ অথবা বন্যা/দুর্যোগ প্রবণ এলাকার জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > পাতকূয়া
- > পানি প্রবেশরোধী কংক্রিট স্লাব
- > পানি উত্তোলনের জন্য হস্তচালিত পাম্প
- > স্যানিটারী সিলসহ নলকূপের প্লাটফর্ম

বিবরণ

- > পাতকূয়া (DWs) বাংলাদেশে পানি সরবরাহ ব্যবস্থায় ভূগর্ভস্থ পানি উত্তোলনের সবচেয়ে পুরাতন পদ্ধতি। পাতকূয়ার পানিতে সাধারণত আর্সেনিক এবং আয়রন কম পরিমাণে থাকে এমনকি একুইফার দূষিত এলাকায়ও।
- > যদি কূপ খোলা থাকে ও বালতি এবং দড়ি দিয়ে পানি তোলা হয় তাহলে পাতকূয়ার পানি খুব সহজেই দূষিত হয়। কূপের উপরিভাগে পানিরোধী কংক্রিট স্লাব দ্বারা আটকানোর মাধ্যমে সন্তোষজনকভাবে ব্যাকটেরিয়া দূষণ প্রতিরোধ করা সম্ভব। বর্ধিত উপরিভাগ বাইরের পানি অনুপ্রবেশ থেকে সুরক্ষা দিয়ে থাকে। হ্যান্ড পাম্প স্থাপন করে পানি উত্তোলন করা হয়। সম্পূর্ণরূপে বন্ধ পাতকূয়াতে, কূপ থেকে পানি উত্তোলনের মাধ্যমে সৃষ্ট সাকশন হেডের দ্বারা পানির প্রবাহ কার্যকর হয়।

উপযুক্ততা

আর্সেনিক, আয়রন দ্বারা ভূগর্ভস্থ পানি দূষিত এলাকা এবং বিশেষভাবে পাহাড়ি অঞ্চলের জন্য অধিক উপযোগী।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

- > বিশেষ করে শুষ্ক মৌসুমে পানির স্তর কমার ফলে কিছু কিছু ক্ষেত্রে অকার্যকর হতে পারে।
- > ব্যাকটেরিয়া দূষণ।
- > অভিজ্ঞ রাজমিস্ত্রির অভাব।
- > তুলনামূলকভাবে উচ্চ প্রাথমিক ব্যয়।



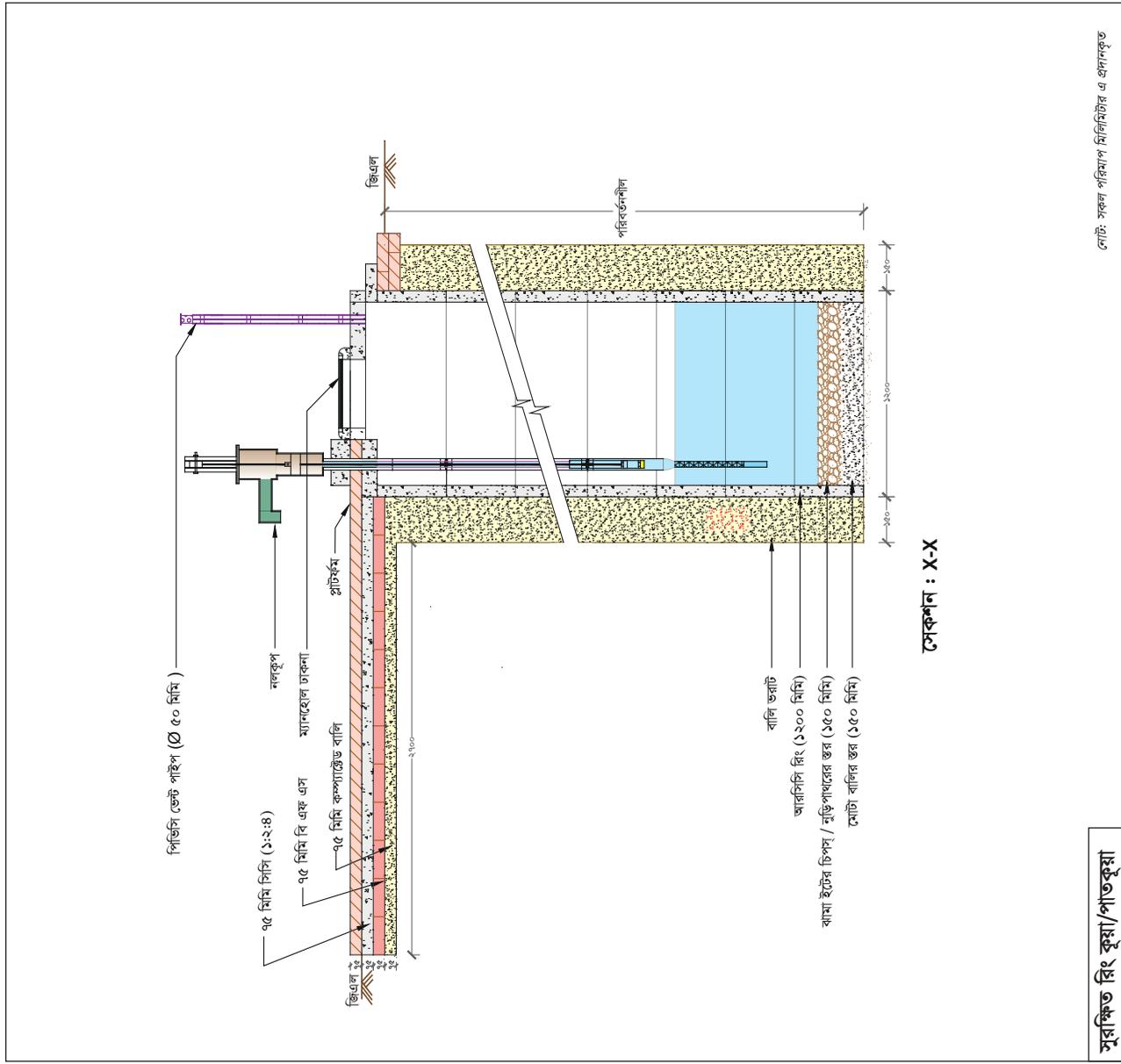
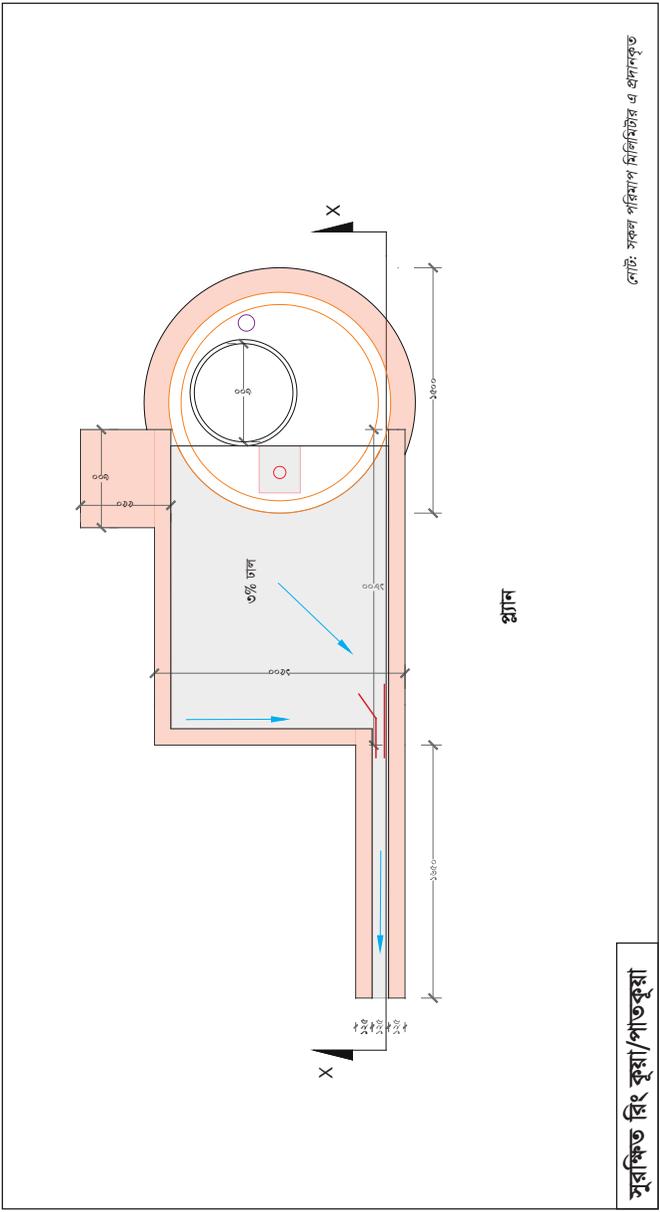
চিত্র ১৮ঃ (ক) পানি সরবরাহের জন্য টিউবওয়েলসহ সুরক্ষিত পাতকূয়া (কৃতজ্ঞতায়: ওয়াটারএইড বাংলাদেশ) (খ) আশাশুনি, সাতক্ষীরায় পরিচালিত পাতকূয়া (কৃতজ্ঞতায়: আইটিএন-বুয়েট)

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

ব্যাকটেরিয়ার দূষণ থেকে সুরক্ষা নিশ্চিত করতে হবে।

নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 81-82), থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



প্রাক্কলন ব্যয়

Part A: A Test tubewell for assuring quality water supply

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Carrying for drilling equipment and other necessary tools and tubewell materials (GI pipe, Brass filter, No.6 hand pump etc.) to selected site as per instruction of Engineer in Charge.	LS	1	600	600
2	Boring: by using 75 mm diameter cutter with 38 mm dia GI pipe and other equipment capable of drilling up to 15 meter depth to install 38 mm dia. Shallow test tubewell by water jet method or any other suitable method approved by the Engineer in Charge through all sorts of strata, pea gravel interference, protection of caving by supplying necessary MS casing pipe and use of bentonite slurry or similar, collection of soil samples at every 3 m interval in a white polyethene bag/wooden compartmental box and preserving them for analysis, identification of appropriate aquifer for Ring Well, withdrawal of boring pipes and casing pipes etc. complete as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	meter	15	45	675
3	Supplying and lowering of 38mm dia. GI pipe up to the desired depth fitted with 2-meter-long brass filter as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge. (Except the cost of materials)	meter	15	20	300
4	Supplying, fitting and fixing hand pump no. 6 in position and development of the tubewell till water is sand and turbidity free as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge. (Except the cost of materials)	LS	1	500	500
5	Testing of water: Collection of water sample for Testing of water from the Tube-well for Arsenic, Chloride, Iron from DPHE central / zonal lab as per direction of the Engineer in Charge.	LS	1	2,000	2,000
6	Withdrawing of the installed test tubewell and filling the bore hole by withdrawn soil, compacting, dressing, levelling, cleaning the site and removing unused and debris to a safe place as per direction of the Engineer in Charge.	meter	15	15	225
Sub-total of Part A					4,300

Part B: Construction of Ring well and Platform

1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a Ring well if the aquifer and quality of water is found suitable as decided by the Engineer, making arrangement for using the equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	P/item	1	2,640	2,640
2	Digging 1.65 m dia vertical well of required depth after taking all kinds of safety measures in all kinds of soils /stony layers and stacking excavated soils at a safe place, protecting the well, bailing out of water etc., complete as per specification, drawing and instruction of Engineer -in- charge				
a)	0 - 7 m	P/m	6	1,640	9,840
b)	7 - 14 m	P/m	8	1,810	14,480

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
3	Supplying of Reinforced Cement Concrete (RCC) ring in proportion of (1:2:4) Outer dia 1350 mm, Inner. Dia : 1200 mm, height 450 mm Thickness : 75 mm with supply of Portland Composite Cement, (CEM-II/A-M 42.5N(42.5MPa) (6 -20% Constituents other than clinker):50 kg / bag, Coarse sand (50% F.M.-1.5 & 50% F.M-2.2), 12 mm downgraded brick chips after screening, 10 mm dia. MS rod @ 150 mm C/C Horizontally & 250 mm C/C Vertically), Crude oil, 24 G.I wire in/c. shuttering & 7 days curing etc. all complete as per drawing, specification and direction of the Engineer-in-Charge.	Each	31	4,100	1,27,100
4	Placing of RCC ring into 1650 mm dia well with all sorts of precautionary measures and supplying all necessary equipment. Alignment of the ring must be vertical, leaving equal space outside of the rings. One ring should be placed upon another and joint of rings should be filled up and plastering the joints with 1:2 ratio of mortar with fresh Portland cement and clean 1.6 FM sand etc. all complete as per drawing, specification and direction of Engineer-in-charge.	Each	30	200	6,000
5	Supplying and placing of Sylhet sand FM 2.0 of 150 mm thick as filter materials at the bottom of ring well as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.17	2,260	384
6	Supplying and placing of 12 mm and downgraded khoa as filter materials at the bottom of ring as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.17	7,000	1,190
7	Supplying and placing of 20 mm downgraded khoa as filter materials at the bottom of ring as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.17	5,700	969
8	Backfilling sand FM minimum 0.8 at the outside around rings from the bottom of the ring well up to 1.0 m down from top of the ring well including compacting properly layer by layer with water etc. as per direction of the Engineer in Charge.	cum	9.25	705	6,521
9	Mass concrete for construction of platform with drain, block, Sanitary Seal with (1:1.5:3) outside of the rings from ground level up to 10 meters depth from ground including supply of cement, sand, khoa (12mm downgraded) as per specification and direction of the Engineer-in -charge.	cum	1	8,300	8,300
10	Construction and setting of 1350 mm dia. 100 mm thick RCC (1:2:4) cover/ slab including fabrication of 10 mm dia MS rod @150mm c/c in both directions, making provisions for 70 mm dia hole in the slab including supplying all the materials with 12mm thick plaster with neat cement finishing, curing at least for 14 days etc. all complete as per drawing and direction of the Engineer-in-Charge.	No's	1	6,185	6,185
11	Supplying, fitting and fixing 2nos. 12mm dia M.S rod for holding of PVC pipe vertically including 50mmx6mm and 25mmx6mm M.S plate with nut-bolt and making circular clamp with welding in 2 nos 12mm dia M.S rod both ends. Clamp with M.S rod joint in ring well climbing rod and PVC pipe with nut-bolt according to drawing etc. all complete as per drawing and direction of the Engineer-in-Charge	set	2	450	900
12	One-layer brick flat soling in foundation or in floor with first class/picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge	sqm	3.75	454	1,703

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
13	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in Foundation and plinth walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	cum	1	6,917	6,917
14	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	sqm	0.1	1,023	102
15	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to plinth wall with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	5	311	1,555
16	Supplying fitting fixing 50 mm dia. made of PVC class - C pipe 2.15meter long, elbow, plug and mosquito water net etc. and fitting on the top slab of ring well as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge.	LS	1	1,500	1,500
17	Supplying fitting fixing 450 mm dia. Heavy type CI manhole cover with locking arrangement on the top slab of ring well as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge.	LS	1	4,712	4,711
18	Supplying different inside dia best quality uPVC pressure pipe for drainage line from platform to drain having specific gravity 1.35 - 1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitted and fixed in position with sockets, bends, with all accessories such as Round grating/domed roof grating, bends, sockets etc. including cutting earth laying pipe and filling earth etc. all complete as per direction and approval/ accepted by the Engineer-in-charge. 75 mm dia wall thickness 2.9 mm - 3.5 mm	meter	6	449	2,694
				Sub-total of Part B	203,722

Part C: Installation of Tubewell

1	Supplying, Lowering, Installation & fitting-fixing of 38 mm dia. G.I Pipe, uPVC Pipe, uPVC Strainer, uPVC Sand Trap, uPVC Socket Adaptor, uPVC Reducer, uPVC End cap in/c solvent Cement Jointing etc & C.I Hand Pump No. 6 to the boring site and to be done installation completely as per the direction of E/C.				
a)	Best quality heavy type Hand Pump No-6, (Weight= 30 kg± 0.5 kg) with 900 mm long handle.	set	1	4,540	4,540
b)	38 mm dia. G.I tube well pipe. conforming to standard BS-1387 & BDS-1031 having wall thickness 2.9 mm, weight 3.517 kg/m capable to withstand 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	meter	2	884	1,768
c)	38 mm dia uPVC tube well pipe. BS 3505, (Class-D, Wall Thickness 2.5 mm- 3.00 mm) including the cost of solvent cement, socket adopter etc.	meter	10	160	1,600
d)	38 mm dia. uPVC strainer of any required size slot.10, BS 3505 (Class -D, wall thickness min. 3 mm, length - 3 meter).	meter	3	260	780

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
a)	38mm dia GI Elbow / 90-degree bend	each	2	100	200
b)	38 x 38 x 38 mm dia GI Tee	each	1	170	170
c)	38 mm dia Brass check valve	each	1	1,075	1,075
2	Disinfection of the ring well with 1 Kg bleaching powder in water and bailing out water after one day until smell of bleaching powder is gone. All complete as direction of the Engineer-in-charge.	item	1	240	240
3	Water Sample Collection and Test: Collection of water sample and testing for arsenic and fecal coliform by DPHE lab as per direction of Engineer-in-charge.	P/test	2	600	1,200
4	Wrench: Supplying of Pipe wrench 350 mm long forged carbon steel the side faces of jaw and back jaw shall be polished (Minimum gross weight 1.3 kgs.) and adjustable single ended slide wrench 300 mm long (Minimum gross weight 0.67 kg.) made of carbon steel chromium plated (glossy finished/ silky smooth) and free from all kinds of defects. Name of brand and manufacturing country should be embossed on the body for maintenance of No. 6 hand pumps including 8 no's nuts & bolts. The alloy steel should be following approximate compositions: C = 0.42-0.50%, Si= 0.37%, Mn = 0.50-0.80%, Cr < 0.25%. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). The whole work has to be done as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge	set	1	1,350	1,350
Sub-total of Part C					12,923
Total Cost (A+B+C)					220,945

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

সুরক্ষিত পুকুরে বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

লবণাক্ত উপকূলীয় অঞ্চল ও দূষিত ভূগর্ভস্থ পানির অঞ্চলের জন্য উপযোগী।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > ক্যাচমেন্ট/ছাদ
- > গাটার ও সংরক্ষিত পুকুর পর্যন্ত বৃষ্টির পানি পরিবহন পাইপ
- > ফাস্ট ফ্লাশ ডিভাইস
- > আন্তঃসংযোগ পাইপ সহ পরিদর্শন চেম্বার
- > আন্তরণসহ পাড় উচু সুরক্ষিত পুকুর
- > পুকুর থেকে নলকূপ পর্যন্ত পানি সংগ্রহ ব্যবস্থাপনা

বিবরণ

- > ক্যাচমেন্ট সংগৃহীত বৃষ্টির পানি গাটার পাইপিং ও ফাস্ট ফ্লাশিং ব্যবস্থার মাধ্যমে একটি পরিদর্শন চেম্বারে প্রেরণ করা হয় যেখানে ক্ষুদ্র কণাগুলির (পার্টিকেলগুলির) প্রাথমিক থিতানো সম্পন্ন হয়। বিভিন্ন ক্যাচমেন্টের পরিদর্শন চেম্বার পাইপের সাথে সংযুক্ত করা যেতে পারে।
- > পরিদর্শন চেম্বার থেকে বৃষ্টির পানি ভূগর্ভস্থ পাইপের সাহায্যে পুকুরে দেওয়া হয়।
- > বাধ নির্মাণের মাধ্যমে পুকুরের পাড় উচু করা হয় এবং বেড়া দিয়ে সুরক্ষিত করা হয়। পুকুরটিতে সিমেন্ট ও বেন্টোনাইট ক্লে মিশ্রণে আন্তর দেওয়া হয়।
- > পুকুরে সংরক্ষিত বৃষ্টির পানি একটি পাম্পিং নলকূপের সাহায্যে সংগ্রহ করা হয়। নলকূপটি পুকুরের কাছে বাঁধের বাইরে স্থাপন করা হয়। নলকূপের যে পাইপের সাহায্যে পানি তোলা হয় সেটিকে বৃষ্টির পানি নিষ্কাশনের পাইপের উচ্চতার চেয়ে সামান্য নিচুতে পুকুরের মধ্যে সমতলভাবে স্থাপন করা হয়।
- > ব্যবহারকারীরা নলকূপ চেপে পানি সংগ্রহ করেন।



চিত্র ১৯ঃ (ক) বৃষ্টির পানি সংরক্ষণের জন্য পরিশোধিত পুকুর; (খ) ব্যবহারকারীগণ হ্যান্ড পাম্প ব্যবহার করে সংরক্ষিত পানি সংগ্রহ করছেন (কৃতজ্ঞতায়: অল্পফাম বাংলাদেশ)

উপযুক্ততা

যে সকল পানি সংকট এলাকায় পুকুর পাওয়া যায় ও জনগোষ্ঠী বৃষ্টির পানি পান করতে অভ্যস্ত/ইচ্ছুক সে সকল এলাকার জন্য অধিকতর উপযোগী।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

- > পরিদর্শন চেম্বার আটকে যাওয়া ও পুকুরের পানি অস্বচ্ছ (টার্বিড) হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।
- > ব্যাকটেরিয়ার দূষণ।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

ক্যাচমেন্ট নির্দিষ্ট সময় পরপর পরিষ্কার করা এবং পুকুরের বাঁধ ও বেড়া ব্যবস্থা পর্যবেক্ষণ করা।

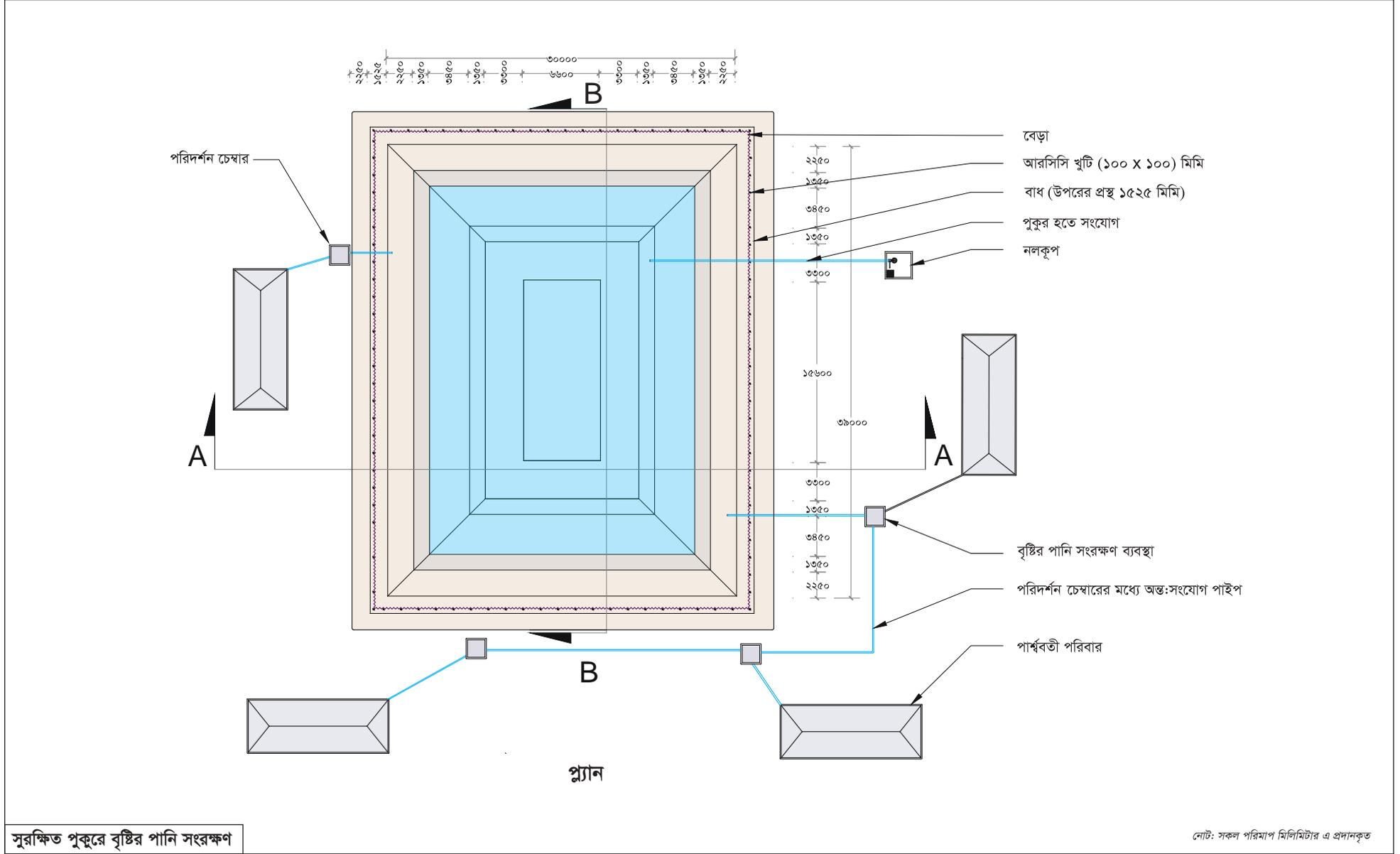
পুকুর পরিষ্কার এবং পুনর্বাসন

পরিষ্কার প্রক্রিয়া শুরু করার পূর্বে পানির উৎসের (পুকুরের) আকার, গড় গভীরতা পরিমাপ করা উচিত। তারপর পুকুরে জাল দিয়ে সকল ভাসমান পদার্থ পরিষ্কার করতে হবে এবং সকল প্রকার ময়লা দ্রুত সরিয়ে ফেলতে হবে। পুকুরের পানি পরিশোধন এবং অস্বচ্ছতা অপসারণের জন্য, চুন (বা কলি-চুন) প্রয়োজন হবে এবং চুনের পরিমাণ কতটুকু হবে তা পুকুরের আকার এবং গভীরতার উপর নির্ভর করে নির্ধারণ করা হয়। সাধারণত, একটি পুকুর পরিশোধন করতে ১ থেকে ২ কেজি চুন প্রয়োজন হয়। শুরু করার জন্য প্রয়োজনীয় চুনের অর্ধেক পানিতে মেশানো হয়। চুন মিশ্রিত পানি দ্রবণটি সমগ্র পুকুরে সমানভাবে ছড়িয়ে দেওয়া হয়, পুকুরের পানির সাথে ভালোভাবে মিশ্রিত করার জন্য পুকুরের পানি নাড়াচাড়া করা হয়। তারপর পানি ৪ হতে ৫ ঘন্টা স্থির রাখতে হবে। একইভাবে বাকি চুন ব্যবহার করে প্রক্রিয়াটি সম্পন্ন করা হয়।

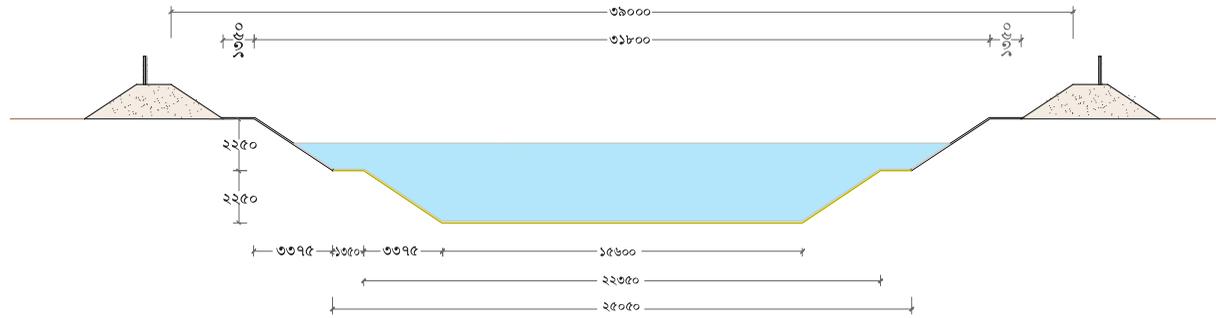
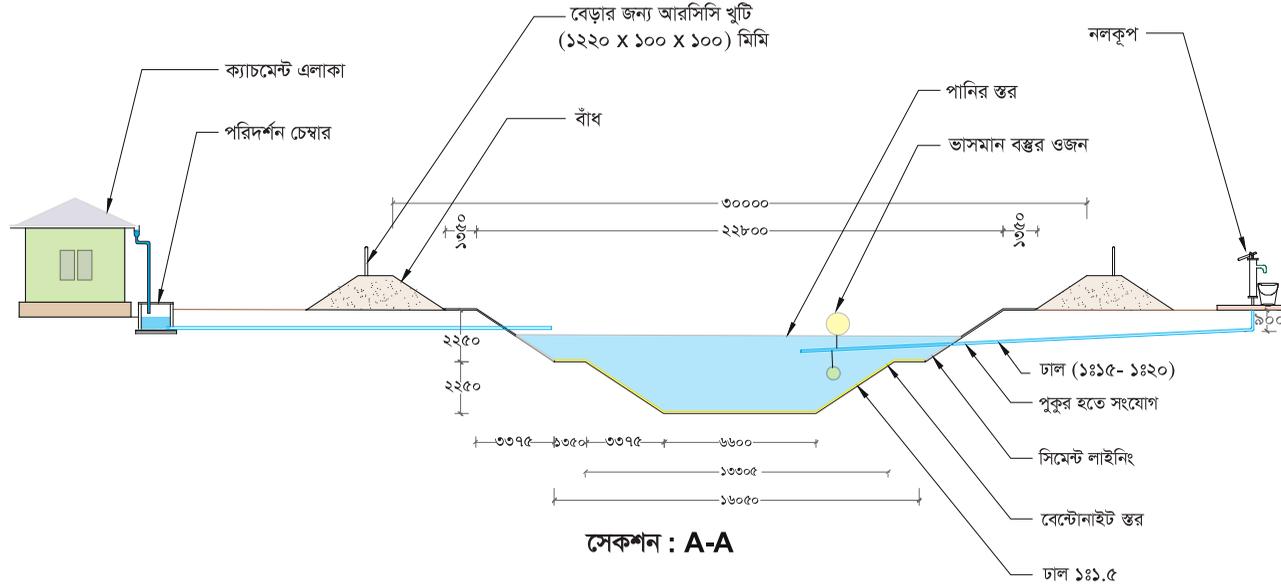
সমগ্র প্রক্রিয়াটির কার্যকর করার জন্য ১০ ঘন্টারও বেশি সময় প্রয়োজন। তারপরেও যদি পুকুরটির পানি দৃশ্যমানভাবে পরিষ্কার না হয় তাহলে একটি ডিজেল পাম্প ও সেচের হোস পাইপ ব্যবহার করে পুকুরের পানি সম্পূর্ণরূপে নিষ্কাশন করতে হবে। প্রাকৃতিক উপায়ে একুইফারের পানি দিয়ে কিছু এলাকায় পুকুরে পানি পুনরায় ভরাট হবে অথবা অন্যান্য নদী বা পুকুর থেকে যান্ত্রিক পাম্পিং এর মাধ্যমে রিফিল করা যেতে পারে। পরবর্তীতে প্রয়োজনে উপরে উল্লেখিতভাবে চুন প্রয়োগ করে নতুন রিফিল করা পানি শোধন করা যেতে পারে।

নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 77-78) and GoB-DPHE-UNICEF Operational Guidelines for WASH in Emergencies – Bangladesh; Section 7.5, থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



সুরক্ষিত পুকুরে বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ



সুরক্ষিত পুকুরে বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Part A: Construction of new pond

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	5,000	5,000
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	682	24	16,368
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, leveling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	1,787	193	344,891
4	Earth filling to create embankments around the pond as per design in 150 mm layer with excavated earth available from pond site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	1,787	153	273,411
5	Bentonite 50% and clay 50% mixed lining 06mm thick in bottom portion of pond as per drawing including levelling, dressing, ramming, filling the porch in surface etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	400	150	60,000
6	Minimum 06 mm thick cement sand (F.M. 1:2) plaster with neat cement finishing with cement (1:4) at the upper portion of pond as per drawing including levelling, dressing, ramming, filling the porch in surface, washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	470	311	166,170
7	Construction masonry inspection pit with 125mm thick brick work in cement mortar (1:4) over one-layer brick flat soling and 75mm thick (1:2:4) base concrete for making invert channel, 12 mm thick (1:2) cement plaster with neat cement finishing at the floor, walls etc. including necessary earth cutting and side filling after construction etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. Size of inside of inspection pit, clear 450mm x 450mm x 600mm depth.	pcs	4	2,500	10,000
8	Construction masonry inspection pit cover (slab) including concrete (1:2:4) with 08mm dia MS reinforcement 125mm center to center both ways etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. Size of pit cover, 750mm x 750mm x 100mm.	pcs	4	1,500	6,000

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
9	Providing Gate and barbed wire fencing with R.C.C (1:2:4) pillars @ 2.43 m c/c. and of section 100 mm x 100 mm at top and 150 mm x 150 mm at bottom of 2.13 m total height (1.37 m above G.L. and 0.76 m below G.L.) including 150 mm thick, 450 mm square spread footings (pillars reinforced with 4 Nos. 10 mm dia main rod and 6 mm dia stirrups @ 150 mm c/c, footing reinforced with 5 Nos. 10 mm dia rod both ways) supplying, fitting and fixing 8 lines of barbed wire horizontally (fixed with the post through 6 mm dia rods embedded in to the post) and 2 lines diagonally from post to post with 12 BWG 2 ply barbed wire, with 4 points barbs @ at least 112 mm c/c including 6 mm thick (1:4) cement plaster up to 1500 mm length of the pillars etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Rate is excluding the cost of concrete and reinforcement which is to be paid as per corresponding items in the schedule)	sqm	195	190	37,050
10	Cost of RCC pillar as mentioned in item of barbed wire fencing	pcs	62	2,400	148,800
11	Platform Construction: Construction of C.C (1:2:4) platform size 2050mm x 1750 mm x 75 mm with 900 mm long drain over 150 mm thick sand cushioning, brick flat soling and laying polythene under cement concrete before casting concrete as per drawing including well block by making 200mm x 200 mm x 600mm block as per drawing and 12 mm thick plaster (1:4) with neat cement finishing of the concrete surface etc. all complete as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	pcs	1	7,500	7,500
Sub-total of Part A					1,055,190*

Part B: Plumbing Work

1	Conveyance pipe for rainwater: Supplying, Lowering, Installation & fitting-fixing of 38 mm dia. G.I Pipe, uPVC Pipe, uPVC Strainer, uPVC Socket Adaptor, uPVC Reducer, solvent Cement Jointing etc. & C.I Hand Pump No. 6 to the site and installation completely as per the direction of E/C.				
a)	Best quality heavy type Hand Pump No-6, (Weight= 30 kg ± 0.5 kg) with 900 mm long handle.	set	1	4,540	4,540
b)	38 mm dia. G.I pipe for tube well. conforming to standard BS-1387 & BDS-1031 having wall thickness 2.9 mm, weight 3.517 kg/m capable to withstand 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	meter	3	884	2,652
c)	38 mm dia uPVC tube well pipe. BS 3505, (Class-D, Wall Thickness 2.5 mm- 3.00 mm) including the cost of solvent cement, socket adopter etc.	meter	150	168	25,200
d)	38 mm dia. uPVC Robo strainer of any required size slot.10, BS 3505 (Class -D, wall thickness min. 3 mm, length - 2 meter).	meter	4	260	1,040
e)	38 mm dia GI socket	each	2	125	250
f)	38 mm dia brass gate valve for cleanout plug for flushing	each	4	1,075	4,300
g)	38 mm dia brass check valve	each	1	1,025	1,025
h)	38mm dia GI Elbow / 90-degree bend	each	1	150	150
i)	38 mm dia uPVC Tee	each	8	150	1,200

* Cost of construction of new pond may vary, if the upper portion of the pond is lined with clay or flexible PVC sheet, instead of cement.

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
j)	0.27 mm thick galvanized iron plain sheet gutter of 760mm width of V shaped with 300 mm lap on either side fitted and fixed with galvanized bolts and nuts including fitting with roof and the outlet point should be fixed with 38mm dia. rain water down pipe which will be one outlet of storage tank with supply of all materials etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	meter	24	449	10,776
k)	Mosquito net - Nylon and fitting fixing as per instruction	LS	5	200	1,000
l)	GI net for inlet gutter and fitting fixing as per instruction	sqm	1	1,200	600
2	Disinfection of pond and tubewell with necessary quantity of bleaching powder in water etc. all complete as direction of the Engineer-in-charge.	item	1	1,500	1,500
3	Collection of water sample and testing: After ensuring proper well development, collection of water samples and sending the samples to the DPHE Zonal Laboratory for testing of Arsenic, Iron, Chloride and TTC parameters which will be tested at the laboratory. The cost of sampling, carrying to the laboratory and testing by DPHE laboratory has to be done by the contractor etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	P/test	4	600	2,400
4	Wrench: Supplying of Pipe wrench 350 mm long forged carbon steel the side faces of jaw and back jaw shall be polished (Minimum gross weight 1.3 kgs.) and adjustable single ended slide wrench 300 mm long (Minimum gross weight 0.67 kg.) made of carbon steel chromium plated (glossy finished/ silky smooth) and free from all kinds of defects. Name of brand and manufacturing country should be embossed on the body for maintenance of No. 6 hand pumps including 8 no's nuts & bolts. The alloy steel should be following approximate compositions: C = 0.42-0.50%, Si= 0.37%, Mn = 0.50-0.80%, Cr < 0.25%. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). The whole work has to be done as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge	set	1	1,350	1,350
Sub-total of Part B					57,983
Total Cost (A+B)					1,113,173

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

* Cost of construction of new pond may vary, if the upper portion of the pond is lined with clay or flexible PVC sheet, instead of cement.

ডিস্যালিনেশন পদ্ধতি: রিভার্স অসমোসিস (RO) প্ল্যান্ট

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

উচ্চ লবণাক্ততা (বিশেষ করে ঘূর্ণিঝড় বা জলোচ্ছ্বাসের পর ক্ষতিগ্রস্ত পানি সরবরাহ ব্যবস্থা); অথবা তীব্র আর্সেনিক/আয়রন দূষিত এলাকার জন্য উপযুক্ত।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > ফিড পাম্প, ট্রান্সফার পাম্প
- > আয়রন রিমুভাল ফিল্টার/মাল্টি-মিডিয়া ফিল্টার (এমএমএফ)
- > অ্যাক্টিভেটেড কার্বন ফিল্টার (ACF)
- > মাইক্রোন কার্টিজ ফিল্টার (MCF)
- > রিভার্স অসমোসিস মেমব্রেন
- > UV জীবাণুমুক্তকরণ পদ্ধতি
- > ইউনিট সংরক্ষণের জন্য নিরাপদ শেড/রুম

বিবরণ

- > ১০০০ লিটার/ঘন্টা ক্ষমতাসম্পন্ন একটি আরও (RO) প্ল্যান্ট- দৈনিক ৬-৮ ঘন্টা চলে ৬০০০-৮০০০ লিটার পানি সরবরাহ করতে পারে, যা দৈনিক প্রায় ৮০০-১০০০ লোকের খাবার পানির চাহিদা পূরণ করে।
- > আরও (RO) প্ল্যান্ট বিভিন্ন ধরনের ফিল্ট্রেশন প্রক্রিয়ার সমন্বয়ে পানি পরিশোধন করে। প্রথমে অপরিশোধিত পানি প্রাক-পরিশোধন করা হয়। এরপর RO মেমব্রেন এবং তারপর UV সিস্টেমের মাধ্যমে পানি সম্পূর্ণ জীবাণুমুক্তকরণ করে পানের উপযোগী করা হয়।
- > প্রক্রিয়া/পরিচালনার শুরুতে অপরিশোধিত পানি (সরাসরি ভূগর্ভস্থ বা ভূপৃষ্ঠের পানির উৎস থেকে বা অপরিশোধিত পানির ট্যাংক থেকে উত্তোলন করা হয়) আয়রন রিমুভাল প্রেসার ট্যাংকে প্রবেশ করা হয়। সেখানে “ম্যাঙ্গানিজ সবুজ বালি” এবং মোটা বালির সমন্বয়ে গঠিত আয়রন রিমুভাল ফিল্টার (আইআরএফ), আয়রন, সাসপেন্ডেড সলিড এবং দৃশ্যমান অপদ্রব্য অপসারণের জন্য স্থাপন করা হয়।



চিত্র ২০৪: রিভার্স অসমোসিস (আর ও) প্ল্যান্ট (কৃতজ্ঞতায়: ডিপিএইচই)

- > আইআরএফ-এর মাধ্যমে ফিল্টার করা পানি হতে দুর্গন্ধ, রং ও ক্লোরিন অপসারণের জন্য গ্রানুলার অ্যাক্টিভেটেড কার্বন ফিল্টার (এসিএফ)-এর মধ্য দিয়ে চালনা করা হয় এবং ১-৫ মাইক্রন ছিদ্রের মাইক্রোন কার্টিজ ফিল্টার (এমসিএফ) এর সাহায্যে ক্ষুদ্র কণার বস্তুগুলিকে আটকে দেওয়া হয়। আইআরএফ ও এসিএফ এর জন্য পরিচালনা শেষে দৈনিক ব্যাকওয়াশ প্রয়োজন এবং এমসিএফ-এর জন্য সাইট্রিক অ্যাসিড দ্রবণ দ্বারা সাপ্তাহিক বা প্রয়োজনের ভিত্তিতে পরিষ্কার করা প্রয়োজন।
- > আয়রন রিমুভাল ফিল্টার (IRF), অ্যাক্টিভেটেড কার্বন ফিল্টার (ACF) এবং মাইক্রোন কার্টিজ ফিল্টার (MCF) দ্বারা অপরিশোধিত পানির প্রাক-পরিশোধন করে, পরিশেষে RO মেমব্রেনের সাহায্যে ফিল্টার করা হয় যাতে করে রাসায়নিক এবং মাইক্রোবিয়াল দূষণ অপসারিত হয়। RO মেমব্রেন দ্বারা ফিল্টারকৃত পানি শেষ পর্যন্ত UV সিস্টেম ব্যবহার করে জীবাণুমুক্ত করা হয় যাতে এটি পান করার জন্য সম্পূর্ণ নিরাপদ হয়।

প্রয়োজনীয়তাঃ রিভার্স অসমোসিস ফিড পানির প্রয়োজনীয় গুণগতমান

pHঃ ৫-৯; টারবিডিটিঃ < ০.২ এনটিইউ, সর্বোচ্চ ১.০ এনটিইউ; তাপমাত্রাঃ ৫-৮-৫ ডিগ্রি ফারেনহাইট; সিল্ট ঘনত্ব সূচকঃ < ৩, তবে ৫ পর্যন্ত গ্রহনযোগ্য; আয়রনঃ < ০.০০৫ পিপিএম; ম্যাঙ্গানিজঃ < ০.০০৫ পিপিএম; অ্যালুমিনিয়ামঃ < ০.১ পিপিএম; টিওসিঃ < ৩ পিপিএম; সিলিকন-ডাইঅক্সাইডঃ < ৪০ পিপিএম।

উপযুক্ততা

যেখানে ভূপৃষ্ঠ/ভূগর্ভস্থ পানি লবণাক্ত ও সম্ভাব্য অন্য কোন বিকল্প ব্যবস্থা সম্ভব নয় সেই সকল স্থানসমূহের জন্য উপযুক্ত।

ডিজাইন বিবেচনা

RO মেমব্রেন ও প্রি-ফিল্টারগুলির কার্যকারিতা উৎস পানির গুণমানের উপর নির্ভর করে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

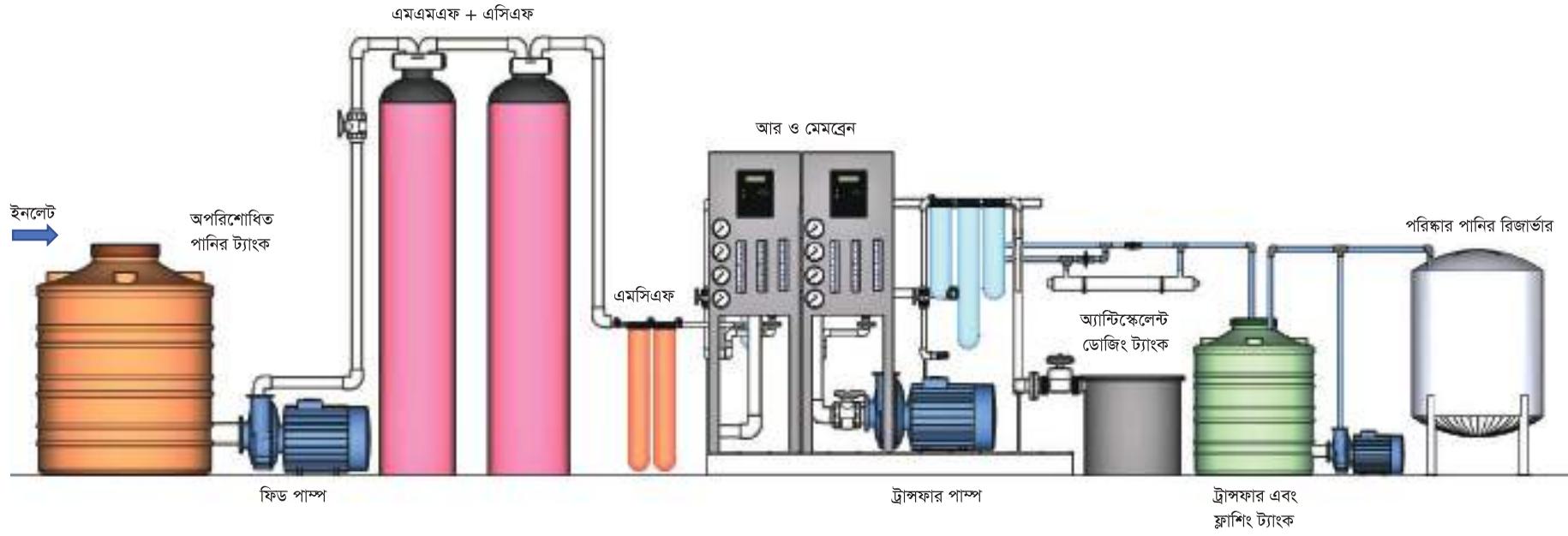
পরিশোধিত পানির উৎপাদন ক্ষমতা কম (অপরিশোধিত পানির ৪০%) ও উচ্চমাত্রায় বর্জ্য পানি নির্গত হয় (অপরিশোধিত পানির ৬০%)।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

প্রি-ফিল্টার ইউনিট নির্দিষ্ট সময় অন্তর ব্যাকওয়াশ করা, RO মেমব্রেন একটি নির্দিষ্ট সময় অন্তর বদলানো এবং বর্জ্য পানি হিসাবে যে অধিক ঘনত্বের লোনা পানি উৎপাদিত হয় তার ব্যবস্থাপনা করা।

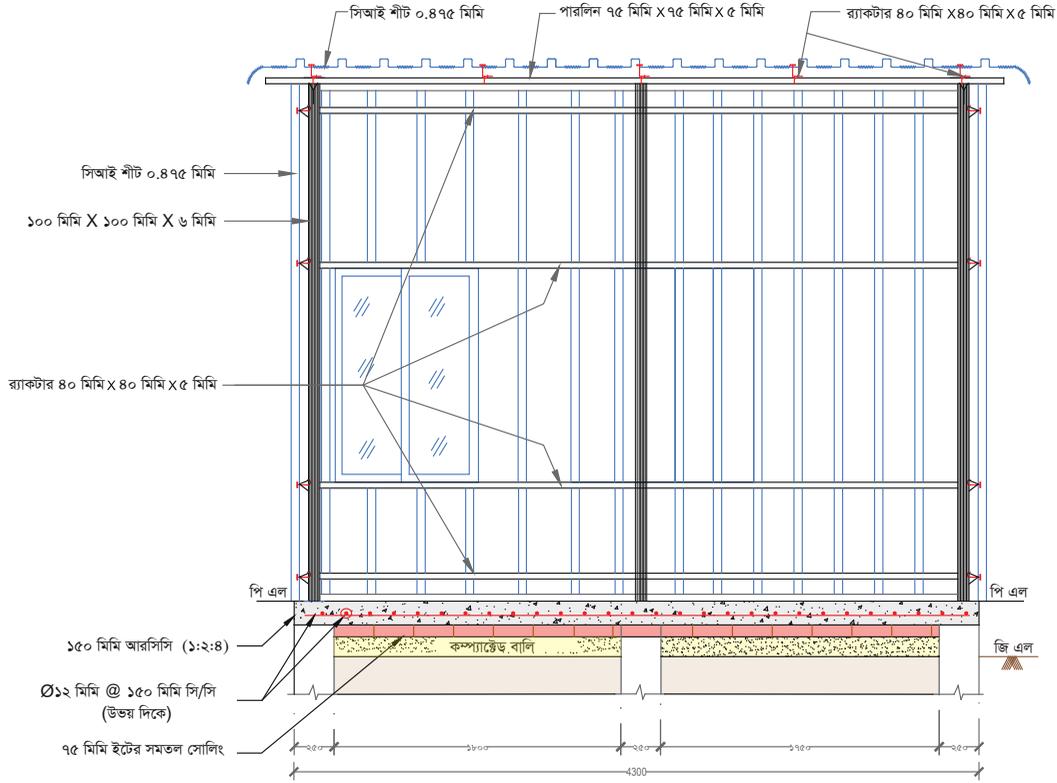
নোট: *Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 89-91)*, থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ

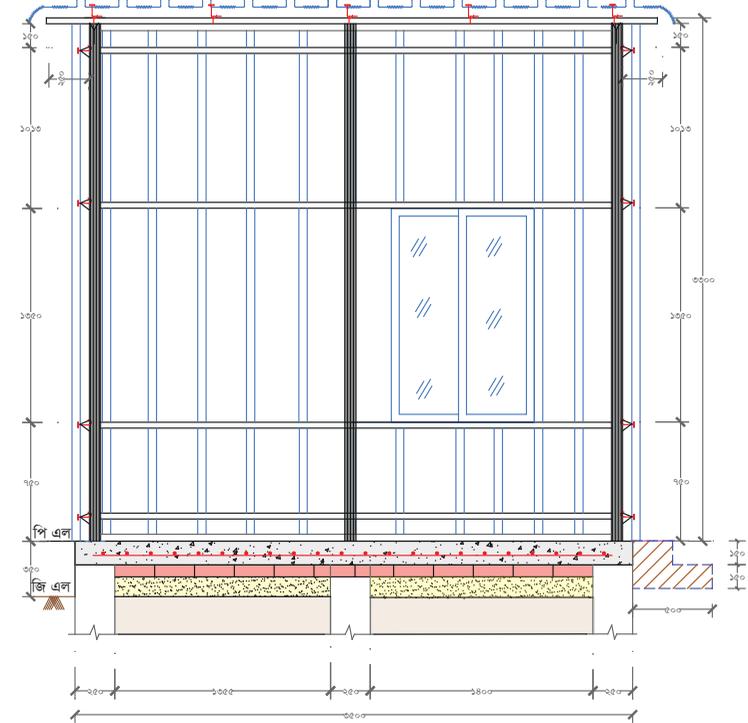


নমুনা চিত্র

ডিস্যালিনেশন পদ্ধতিঃ রিভার্স অসমোসিস (RO) প্ল্যান্ট



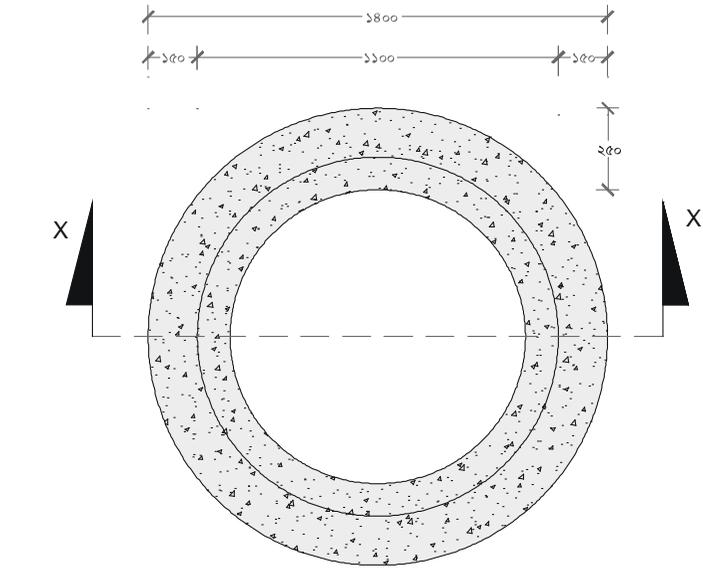
সেকশন X-X



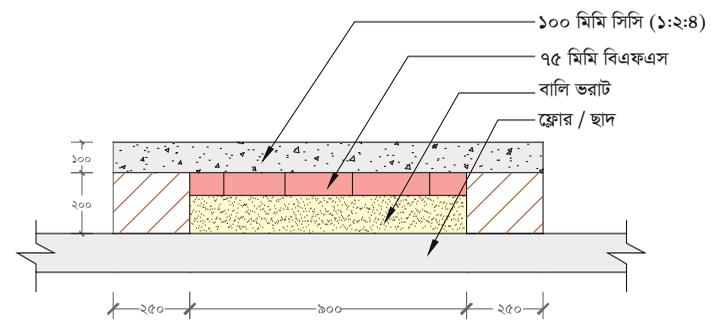
সেকশন Y-Y

ডিস্যালিনেশন পদ্ধতিঃ রিভার্স অসমোসিস (RO) প্ল্যান্ট

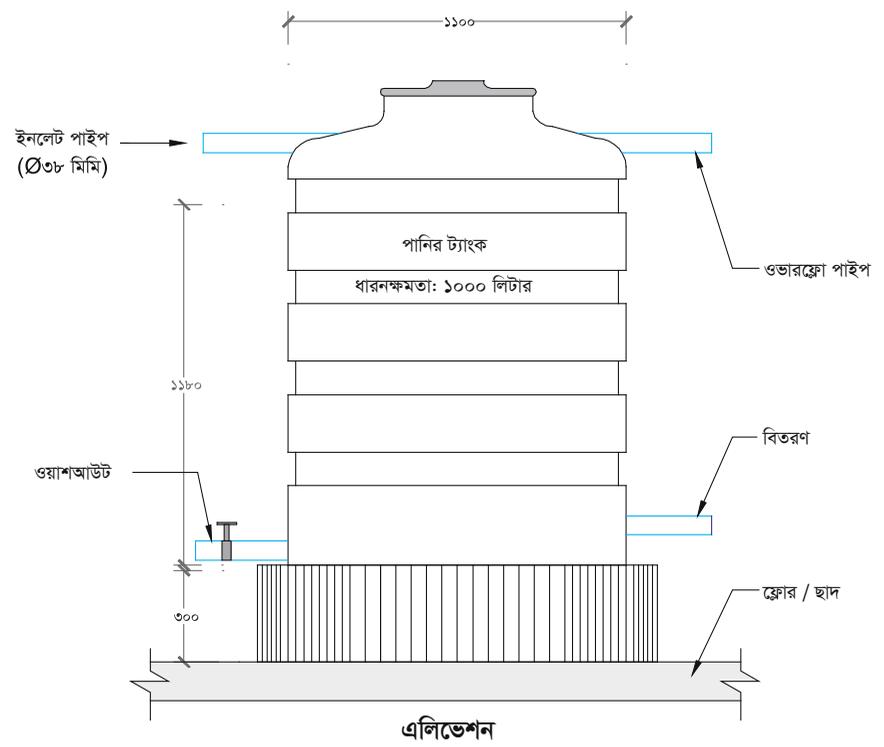
নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



ফাউন্ডেশন
প্ল্যান



ফাউন্ডেশন: সেকশন X-X



অপরিশোধিত পানির ট্যাংক

ডিস্যালিনিেশন পদ্ধতিঃ রিভার্স অসমোসিস (RO) প্ল্যান্ট

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Part A: Shed for RO

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	17	24	408
2	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	18	193	3,378
3	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	18	153	2,678
4	Sand filling in foundation trenches and plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers as per drawing and design, including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	4	705	2,468
5	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	26	454	11,691
6	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	26	42	1,092
7	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.75	8,330	6,248

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
8	Reinforced cement concrete works with minimum cement content relates to mix ratio 1:2:4 having minimum $f'_{cr} = 24$ MPa, satisfying a specified compressive strength $f'_c = 19$ MPa at 28 days on standard cylinders as per standard practice of Code ACI/BNBC/ASTM, cement conforming to BDS EN-197-1-CEM-I, 52.5N (52.5 MPa) / ASTM-C 150 Type – I, best quality sand [50% quantity of best local sand (F.M. 1.2) and 50% quantity of Sylhet sand or coarse sand of equivalent F.M. 2.2] and 20 mm down well graded picked jhama brick chips conforming to ASTM C-33 including breaking chips and screening, making and placing shutter in position maintaining true to plumb, making shutter water-tight properly, placing reinforcement in position; mixing in standard mixer machine with hopper fed by standard measuring boxes or in batching plant, casting in forms, compacting by vibrator machine and curing at least for 28 days, removing centering-shuttering after specified time approved; including cost of water, electricity, testing charges of materials and cylinders as required, other charges etc. all complete, approved and accepted by the Engineer-in-charge. (Rate is excluding the cost of reinforcement and its fabrication, placing, binding etc. and the cost of shuttering & centering).				
i	Individual & combined footing, pile cap, raft/mat, floor slab, ramp and foundation beam, lintel up to GF.	cum	6	8,346	45,903
9	Centering and shuttering, including strutting, propping etc. (The formwork must be rigid enough both in and out of plane, to make the concrete surface true to the designed shape and size by using necessary MS sheets of minimum 16 BWG, angles of minimum size 40 mm x 40 mm x 5 mm, flat bars etc.) and removal of form for.				
i	Individual & combined footing, floor slab, lintel etc.	sqm	21	438	9,329
10	Grade 400 (RB 400 /RB 400W: complying BDS ISO 6935-2:2006) ribbed or deformed bar produced and marked according to Bangladesh standard, with minimum yield strength, f_y (ReH)= 400 MPa but f_y not exceeding 450 MPa and whatever is the yield strength within allowable limit as per BNBC/ ACI 318, the ratio of ultimate tensile strength f_u to yield strength f_y , shall be at least 1.25 and minimum elongation after fracture and minimum total elongation at maximum force is 16% and 8% respectively : up to ground floor.	kg	450	94	42,300
11	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in exterior walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	cum	0.5	7,292	3,646
12	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	sqm	3	1,023	2,619
13	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to plinth wall with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	28	311	8708

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
14	Site development/Improvement by supplying carted earth or dredged sand, sandy silt (free from any organic, foreign, environmental hazardous substances) carried by head or by truck or by any other means including cost of cutting or by dredging of sand, sandy silt, all; including local carrying, placing the earth/sand, sandy silt in the designated area, maintaining slopes, breaking lumps, levelling and dressing in layers up to finished level 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only etc. all complete as per direction and accepted by the engineer in charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	cum	10	556	5,560
15	Mild steel, Grade 250 with minimum fy = 250 MPa, work in roof truss : supplying and fabrication of mild steel sections as per design, hoisting, fitting and fixing in position with bolt and nuts or rivets or welds and providing two coats of anti-corrosive paint over a prime coat of red oxide paint etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Measurement to be given for truss member only).	kg	655	138	90,390
16	Supply and installation of 0.457 mm thick corrugated galvanized iron sheet (Bangladesh made) having min weight 63-65 kg per bundle (2'-6" width, 70 – 72 rft long) fitted and fixed on M.S. sections with 'J' hook or wooden purlin with screws, limpet washers and putty etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	sqm	67	547	36,649
17	Supplying and fitting, fixing steel door with the use of 38mm x 38mm x 5mm M.S. angle frame fixing 250mm long 6 nos. iron clamps of same size with the vertical frame, fixing the frame in wall with (1:2:4) cement concrete, mending good damages, fixing 3 nos. of 100 mm size iron lings with the vertical member of the frame and 18 BWG M.S. sheet angle leaf shatter with all round 25mm x 3mm M.S. flat bar and cross wise flat bar welding and fitting fixing and 19mm dia M.S. handle with locking arrangement etc., all complete as per direction of the Engineer-in-charge.	sqm	2	4,700	10,857
18	Supplying fitting and fixing steel window shutter with frames of 25mm x 25mm x 5mm angle section for choked and 25mm x 25mm x 5mm angle section used for vertical member and 25mm x 25mm flat bar for making box 18BWG M.S. sheet used for window shutter, including all costs of charges for welding, reverting etc., supplying all fittings like iron hinges, handle, adjustable cleat and clips etc. fitting fixing the frame in walls, mending good the damages etc., all complete as per direction of the Engineer-in-charge.	sqm	3	4,115	13,333
19	Supplying, fitting, fixing window grills of any design made with F.I. bar (25mmx6mm) in/c fabricating, welding, painting with two coats of synthetic enamel paint over a coat of anticorrosive priming etc. all complete for all floor as per direction of the E-I-C. (Total wt. per m2 should be 29.38 kg. For each kg excess or less add or deduct, as the case may be, @Tk. 140.00 per kg)	sqm	3	2,398	7,770
20	Painting to door and window frames and shutters in two coats with synthetic enamel paint of best quality and approved colour over a coat of priming in/c cleaning, finishing and polishing with sand paper, necessary scaffolding etc. all complete in all floors as per direction of the E-I-C.	sqm	15	232	3,364
21	Electrical items				
a)	Light point with 1 x 1.5 rm BYA single core cables through concealed PVC conduit of adequate size.	no	3	700	2,100
b)	2 pin 5 amps socket point	no	1	125	125
c)	Fan point with 1 x 1.5 rm BYA single core cables through concealed PVC conduit of adequate size.	no	1	700	700

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
d)	Tube light with complete setting	no	1	1,200	1,200
e)	Switch board, 350 x 450mm size	no	1	160	160
22	Supplying, fitting and fixing 300 mm depth surface type double based meter board made of 16 SWG sheet metal with gray hammer paint on outside and enamel paint on inside surface over rust proof prime coat. Second base shall be part by part hinged type of required width fixing arrangement, MCCB/MCB's, bus bars and also to height of connecting cable. Outside sheets shall be fixed on 38 mm x 38 mm M.S angle frame. Front cover shall be of hinged type with lock and key arrangement. The board shall have knockout for cable entry and exit and also to dispose heat produced inside. There shall be transparent plastic in the front door over the meter for meter reading. Copper bus bars for three-phase, neutral and earthing shall be supplied by the contractors. The meter board shall be fixed on proper clamping with nuts and bolts etc. all complete as per drawing, design and direction of the E-I-C.	sqm	0.5	400	200
23	Supplying, fitting and fixing best quality wall paper along with 12 mm thick PVC solid board in walling with furring channel frame of section 75 mm x 38 mm at 600 mm x 600 mm in grid, fitted and fixed to wall by plugs, nails, screws etc. including treatment of inner surface with termite and damp proofing agent maintaining leveled and finished exposed faces including making holes in wall and mending good the damages, if any during execution of the work, also including cost and carriage of wall paper and other materials, electricity, accessories, labour for installation, scaffolding, screws, nails etc. all complete as per design, approved and accepted by the Engineer-in-charge.	sqm	16	3,706	59,296
Sub-total of Part A					372,169

Part B: Supply and Installation of 100mm dia PVC Tubewell. (Avg. Depth: 150 m)

1	Mobilization of materials, equipment, tools and plants, boring rig at the work site, assembling of Derick, demobilization after completion of work and cleaning the site of work etc. all complete as per direction of the Engineer-in Charge.	LS	1	8,000	8,000
2	Boring by using at least 200 mm dia cutter with 38mm dia G.I. pipe and other equipment capable of drilling to a depth of 0- 150 m to install 100 mm dia uPVC well by water jet method or any other method approved by the Engineer-in-Charge through all sorts of strata, protection of caving in by supplying necessary MS casing pipe and use of bentonite slurry or similar, collection of soil samples at every 3m interval and at every change of strata and preserving them for analysis, withdrawal of boring pipe and casing pipes etc. complete work, (including cost of materials, labour and transportation, contractor's profit and VAT/ IT)				
a)	From 0 m to 40 m	p/m	40	250	10,000
b)	From 40 m to 100 m	p/m	60	290	17,400
b)	From 100 m to 155 m	p/m	55	350	19,250
3	Supplying, fitting and fixing 100mm of D-class blind pipe, sand trap of necessary length, strainer (E-class), G.I pipe, solvent cement, socked adopter and all other necessary materials etc. for lowering and installation of the well after analyzing the soil sample and if it is decided to install the well etc. all complete as per specification and direction of the Engineer- in-Charge.				
a)	100 mm dia G.I pipe	p/m	1	2,380	1,428

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
b)	100 mm dia uPVC blind pipe (D- class, wall thickness minimum 6.00 mm - 6.9 mm)	p/m	135	700	94,500
c)	100 mm dia uPVC strainer (E- class, wall thickness minimum 7.3 mm - 8.40 mm, slot - 10)	p/m	12	950	11,400
d)	100 mm dia uPVC sand trap (D- class, wall thickness minimum 6.00 mm - 6.9 mm)	p/m	3	700	2,100
e)	100 mm dia. end cap	each	1	215	215
f)	100 mm dia. top cap	each	1	160	160
g)	100 mm dia. Socketed adopter	each	1	610	610
4	First Case: Filling up of the annular space between bore hole and strainer with coarse sand from end cap up to a level 10m above the strainer (30.00 m) Second Case: Filling up of the annular space from the top of coarse sand with 3.5 mm dia clay balls made of bentonite and local clay in proportion of 1:1. Third Case: Filling the remaining bore hole spaces with bored soil, all complete as per direction of Engineer-in -Charge				
a)	Filling with graded coarse sand (F.M 2.2)	p/m	30	180	5,400
b)	Filling with clay balls made of bentonite and clay (1: 1)	p/m	6	359	2,154
c)	Filling with local /bored soil.	p/m.	116	15	1,740
5	Complete development of the tube well to obtain sand and turbidity free water at a satisfactory yield. The whole work has to be done as per specification and direction the Engineer in Charge.	item	1	4,000	4,000
6	Sanitary Sealing: Making sanitary seal up to 3 m depth around the well from GL or specified including supply of approved quality of cement, sand and brick chips (13 mm downgraded) in ratio 1:2:4 with 3% bentonite etc. all complete as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	item	1	1,000	1,000
7	Disinfection of the tubewell, necessary bleaching powder (30% - 33% strength, chlorinated water should be 150 mg/l free chlorine. The whole work has to be done as per specification and direction of the Engineer in Charge.	item	1	1,500	1,500
8	Water sample collection in an acidified HDP bottle and sending it to nearest DPHE Zonal lab /any recognized public lab for analysis and testing of selected parameter such as As, Mn, Cl, Fe, pH and fecal coliform etc. Water to be tested with field test kits on site as per instruction of the Engineer-in- charge (Collection of water sample in presence of EIC or his representatives, carrying cost to the laboratory and Laboratory test fee deposit by the contractor has been included in this item).	LS	1	4,000	4,000
9	Construction of Masonry pit as security chamber including M.S lid for maintenance and protection of the submersible pump motor. Masonry wall 125mm wall over 75mm thick cement concrete 1: 2: 4 over Brick flat soling foundation excavating soil up to 150 mm below GL around the tubewell for making a chamber inside size: 600mm x 600mm x 600mm including 12mm thick cement plaster with neat cement finishing in inside/ outside wall, floor etc. including 16 BWG MS sheet and MS angle floor cover with locking arrangement to be completed as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	LS	1	4,000	4,000
Sub-total of Part B					188,857

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
Part C: Storage Tank					
1	Supply and installation of food-graded plastic internal mini water tank for raw water storage and supply of water manufactured from liner low density polyethylene (ILDPE) roto-grade (ultra violet) stabilized which complies FDA (Federal Department of Agriculture, USA) regulations 21 CFR 1277. 152, having food grade quality where no recycled material is used carrying, lifting, fitting, fixing in position including supply of necessary hardware, consumables, fittings etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. 1000 Liter capacity	no	1	12,000	12,000
2	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in exterior walls for tank platform including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	cum	1	7,292	7,292
3	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	0.63	454	288
4	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	1	42	42
5	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor of platform with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.5	8,330	4,165
6	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outside wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	8	311	2,333
7	Sand filling in foundation trenches and plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	0.15	705	106
8	Supplying, fitting and fixing of G.I. pipe with all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts etc. including cutting trenches where necessary and fitting the same with earth duly rammed and fixing in walls with holder bats and making hole in floors, walls and consequent mending good the damages etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer-in- charge. 20 mm dia G.I. pipe with wall thickness 2.65 mm, outside diameter min 25.3 mm, weight 1.7 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	m	6	375	2,250

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
9	Supplying different inside dia best quality CPVC pressure pipe for water supply having specific gravity 1.35 - 1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitting and fixing in position with sockets, bends, with all accessories such as round grating/domed roof grating, bends, sockets etc. approved and accepted by the Engineer-in-charge (length: 6000 mm each). 19 mm dia wall thickness 2.9 mm - 3.4 mm	meter	6	351	2,106
Sub-total of Part D					30,582

Part D: DESIGN BASIS RO ITEMS

Supply, installation and Commissioning of Community based Desalination Plant for treating brackish feed water from well complying the following water quality parameters at site in coastal areas through direct supervision and instruction of the Engineer in charge. The Components of the plant are of following specification:

Feed Water Quality (Input of desalination Plant): TDS: 7000 mg/l, Chloride: 5000 mg/l, Iron: 5mg/l

Feed water source: Groundwater

Treated Water Quality (Output from desalination Plant): TDS: <450 mg/l, Chloride: c 25 mg/l, Iron :0.1 mg/l, Arsenic: 0.01 ppm

Fresh water production: 1500-2000 LPH.

Power supply inputs: Single Phase Operation. The plant will be operated automatically for start-up and shutdown both by Electricity & Generator (Single phase)

Warranty: Warranty must be provided 05 (Five) years for servicing, operation and maintenance (including spares). During the Warranty period no Payment shall be made for the service and spares.

Fresh water shall be reserved in food grade plastic tank required for smooth operation of the treatment plant.

Supply, installation and Commissioning of Community based Desalination Plant for treating brackish feed

1	Pre-treatment				
a)	Feed Pump: Supply, fitting, fixing and commissioning of Feed Pump of following specification: Type: Centrifugal, Capacity: 4000 LPH, Pump Head: 30-40 m, Housing material: SS316, Impeller materials; SS316, Power: 220V, 50 Hz, 0.75KW/1 KW, Brand: Wile/Ebara/Grundfos/CNP or Equivalent, Country of origin: EU / USA. All complete as per instruction of Engineer-in charge. (including cost of all materials labor and transportation, VAT and ID)	No	1	30,000	30,000
b)	Multimedia Filter: Supply, fitting, fixing and commissioning of MMF filter of following specification: Capacity: 4000 LPH , Dimension: 600 mm X 1800 mm (24" X72"), Operation: Continuous service with Manual Multiport backwash device, Sheet materials: FRP, Pipes and fittings: uPVC, Size of Inlet and Outlet pipes: 50mm (2.0 inch), Media: Graded Sand/Birm/ Manganese, Pressure meter: 0-100 psi, 2.5-inch dial, Operating Pressure: 100 - 150 psi, Testing Pressure: 200 - 300 psi, Cycle test: 100,000 cycles, Operating Temperature: 1 °C to 49 °C, Bursting Pressure: 750 -500, Brand: MINTECH/HTCOM , County of origin: EU/USA. All complete as per instruction of Engineer-in charge. (including cost of all materials, labor and transportation, VAT and IT)	No.	1	107,750	107,750

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
c)	Activated Carbon filter: Supply, fitting, fixing and commissioning of ACF filter of following specification: Capacity: 4000 LPH, Dimension: 600 mm X 1800 mm (24" X72"), Operation: Continuous service with Manual Multiport backwash device, Sheet materials: FRP, Pipes and fittings: uPVC, Size of Inlet and Outlet pipes: 50mm (2.0 inch), Media: Activated Carbon, Pressure meter: 0-100 psi, 2.5-inch dial, Operating Pressure: 100 - 150 psi, Testing Pressure: 200 - 300 psi, Cycle test: 100,000 cycles, Operating Temperature: 1 °C to 49 °C, Bursting Pressure: 750 -500, Brand: MINTECH/HTCOM, County of origin: EU/USA All complete as per instruction of Engineer-in charge. (including cost of all materials, labor and transportation, VAT and IT)	No.	1	117,750	117,750
d)	Water softener (1st): Supply, fitting, fixing and commissioning of WS filter of following specification: Capacity: 4000 LPH, Dimension: 530 mm X 1550 mm (21" X62"), Operation: Continuous service with Manual Multiport backwash device, Sheet materials: FRP, Pipes and fittings: uPVC, Size of Inlet and Outlet pipes: 50mm (2.0 inch), Media: Cation Resin, Pressure meter: 0-100 psi, 2.5-inch dial, Operating Pressure: 100 - 150 psi, Testing Pressure: 200 - 300 psi, Cycle test: 100,000 cycles, Operating Temperature: 1 °C to 49 °C, Bursting Pressure: 750 -500, Brand: MINTECH/HTCOM, County of origin: EU/USA. All complete as per instruction of Engineer-in charge. (including cost of all materials, labor and transportation, VAT and IT)	No.	1	152,000	152,000
e)	Water softener (2nd): Supply, fitting, fixing and commissioning of WS filter of following specification: Capacity: 4000 LPH, Dimension: 530 mm X 1550 mm (21 X62"), Operation: Continuous service with Manual Multiport backwash device, Sheet materials: FRP, Pipes and fittings: uPVC, Size of Inlet and Outlet pipes: 50mm (2.0 inch), Media: Cation Resin, Pressure meter: 0-100 psi, 2.5-inch dial, Operating Pressure: 100 - 150 psi, Testing Pressure: 200 - 300 psi, Cycle test: 100,000 cycles, Operating Temperature: 1 °C to 49 °C, Bursting Pressure: 750 -500, Brand: MINTECH/HTCOM, County of origin: EU/USA. All complete as per instruction of Engineer-in charge. (including cost of all materials, labor and transportation, VAT and IT)	No.	1	152,000	152,000
Total for Pre-treatment					559,500
2	Reverse Osmosis (RO) Unit				
a)	Cartridge Filter: Supply, fitting, fixing and commissioning of Cartridge Filter of following specification: Capacity: 5000 LPH, Accuracy 5 Micron, Housing materials: SS 304, Filter Materials: PP, No. of filter; 05, Filter Size: Length-500mm (20"), Country of Origin: EU/USA/China. All complete as per instruction of Engineer-in charge. (Including cost of all materials, labor and transportation, VAT and IT)	No.	1	35,000	35,000
b)	High Pressure Pump: Supply, fitting, fixing and commissioning of High-Pressure Pump of following specification: Type: Vertical Multistage Centrifugal, Capacity: 3000 LPH, Pump Head: 200 m, Housing Material: SS316, Impeller materials: SS316, Power: 220V, 50 Hz. 3 KW, Brand: KSB/Groundfos/CNP/Apex or Equivalent, County of origin: EU/USA/China. All complete as per instruction of Engineer-in charge. (Including cost of all materials, labor and transportation, VAT and IT)	No.	2	180,000	360,000

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
c)	<p>RO Pressure Tube: Supply, fitting, fixing and commissioning of RO Pressure Tube of following specification: Type End Entry Design, Operating Pressure: 300psi, Materials: FRP, Size: 100mm X 1016 mm (4"X 40"), Brand: Code line/ROPV/MINTECH, Country of origin: EU/ USA/China All complete as per instruction of Engineer-in charge. (Including cost of all materials, labor and transportation, VAT and IT)</p>	Pc	6	20,000	120,000
d)	<p>RO membrane: Supply, fitting, fixing and commissioning of RO membrane of following specification: Type: TFC (0.12 Micron), Size: 100mm X 1016mm (4"X 40"), Brand: Filmtech/ Toray/MINTECH/Hydraulics/Equivalent Specification: Performance: Permeate Flow: 9.1 m3pd, Salt Rejection: Nominal 99.7%, Minimum 99.5% Type: Configuration: Spiral Wound, Membrane Polymer: Composite Polyamide, Active Area:78 sq. ft Application Data: Maximum Applied Pressure: 600 psi, Maximum Chlorine Concentration: <0.1 PPM, Maximum Operating Temperature:113 F (45 C), Feed water pH Range:3.0 – 10.0, Maximum Feed Water Turbidity:1.0 NTU, Maximum Feed Water SDI (15 mins):5.0, Maximum Feed Flow: 1.6 GPM, Minimum Ratio of Concentrate to, Permeate Flow for any Element: 5:1, Maximum Pressure, Drop for each Element:10 psi Test Conditions: The stated performance is initial (data taken after 30 minutes of operation), based on the following conditions: 2000 PPM NaCl solution, 150-225 psi (1.55 Mpa) Applied Pressure, 77 F (25 C) Operating Pressures, 15% Permeate Recovery, 6.5 – 7.0 pH Range, Country of origin: EU/USA/Japan/China/Equivalent. All complete as per instruction of Engineer-in Charge. (Including cost of all materials, labor and transportation, VAT and ID)</p>	Pc	6	40,000	240,000
e)	<p>Pipe fittings with others accessories Pipe and fittings High pressure side: should be SS304 pipe with fittings, (1.5 Inch), Low pressure side: uPVC fittings, (1 inch) Supply, fitting, and fixing of "T", "L-bow" and others fittings and pipes made of (80 Schedu1e). Other accessories: Inlet solenoid valve 1pc, automatic flush valve 1pc, flow meter 2pcs, pressure meter 4pcs, pressure switch 1 pc, etc. All complete as per instruction of Engineer-in Charge. (Including cost of all materials, labor and transportation, VAT and IT)</p>	Lot	1	100,000	100,000
f)	<p>Electric Control Panel Supply, fitting, fixing and commissioning of Electric Control Panel Box (MOC: SS304) including Circuit breaker, magnetic contact, thermal overload relay, timer, digital Conductivity monitor, indicator lamp, selector switch and any other related accessories, All complete as per instruction of Engineer-in Charge. (Including cost of all materials, labor and transportation, VAT and IT) Brand: Schneider / Tokaimi / ABB / Simens /LS Origin: USA/EU/Japan/China</p>	Set	1	70,000	70,000

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
g)	Skid for Desalination plant MOC: SS 304 hollow box (Thickness- 1.5mm) Box Size: 1.5”X 1.5” inch	No	1	30,000	30,000
Total for RO Unit					955,000

Treated pure water section

1	Drinking Water Tank: Supply, fitting and fixing of food grade Stainless Water Tank Capacity 1,000 liter to preserve pure drinking water including all cost of materials, fittings labour etc. all complete as direction of the Engineer-in-charge.	Set	2	20,000	40,000
2	Supply, fitting, fixing and commissioning of Water Level Controller with electric cable	Set	3	3,000	9,000
3	Supply, fitting, fixing and commissioning of drinking water collection pipeline with U PVC pipe, SS Tap and clamp etc.	Lot	1	5,000	5,000
4	Drinking Water Quality Test water samples in a recognized public laboratory for Arsenic, Iron, TDS, fecal coliform and Chloride including collection, transportation and submission of water sample as per direction of the Engineer-in-charge. (Including VAT & IT)	L.S	1	5,000	5,000
5	Providing 5(Five) years warranty service including, Operation and maintenance 1 year no cost will be borne by the Project. For the 5 year the cost for the Operation (Chemical & Filter) and Maintenance will be Provided (at least 1 visit in every two months and also as and when required by the client) (Cost included all taxes & VAT.)	L.S	1	150,000	150,000
6	Providing necessary training (local) arranged by the supplier at the installation site for 7 (seven) persons of DPHE, Upazila Parishad/ Union Parishad having full demonstration of the equipment both in class room and in the field for at least 3 (Three) days as per direct supervision and instruction of the engineering in charge. Cost included all taxes & VAT.	L.S	1	40,000	40,000
Total for Pure Water Section					249,000
Total for Part D					1,763,500

Part E: Consumables Item:

1	Salt: NaCl used for water softener recharge, country of origin: Local	Kg	7,000	15	105,000
2	Cartridge Filter: 1. Filter Size: Length, 500mm (20”), Outer diameter 63.5 mm (2.5”) 2. Brand: Any Brand 3. Country of Origin: EU/USA	Pc	600	120	72,000
Sub-total of Part E					177,000

Part F: Electrification:

1	Internal Electrical Works: Surface channel wiring for the following point looping at the switch board with earth terminal, including circuit drilling with 1 C-2 x 1.5 sq. nun PVC insulated and sheathed standard cable (BYM) and 1.5 sq. mm Green! White colored PVC insulated ECC wire (BY A) through minimum 1 mm thick PVC channel complete with 18 SWG OP sheet switch board with 3mm thick ebonite sheet cover, circular box, 5 amps piano switch, ceiling rose, fixing materials, accessories etc., and mending the damaged goods, cable manufactured by BRIB/Sunshine Cables Limited complete in and accepted by the Engineer-in -charge (Including cost of alt materials, labor and transportation, VAT and IT):				
---	--	--	--	--	--

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
a)	Light Point with 2-Energy Saving Light	No.	2	836	1,672
b)	Fan Point with switch	No.	1	927	927
c)	2 pin 5 Amps socket point: Gang type	No.	1	90	90
d)	Tube light with complete setting	No.	2	476	952
e)	Sealing Fan including fitting and Fixing with good quality. (Size: 56"; No. of Blade: 03)	No.	1	2,832	2,832
2	Transformer: (1 Phase) Supply and installation of a 10 KVA transformer Including all fittings and others -Necessary materials (Including cost of all materials, labor and transportation, VAT and IT)	No.	1	106,258	1,672
3	Electric connection from Local REB/PDB (Including cost of all materials, labor and transportation, VAT and IT)	No.	1	70,000	70,000
4	<p>Solar System</p> <p>Supply mid installation of Solar Hybrid Electric-system with 04 (Four) hours Battery backup as following specification including all fitting and other necessary materials (Including cost of all materials, labor and transportation)</p> <p>Assumption on Design: load power factor: 60%, Battery charging acceptance efficiency: 90%, Temperature effect: 90%, Battery Dept of discharge: 60%, Operating hours of load: 04 Hours, Autonomy: 01 day</p> <p>High Quality Solar Module: High efficiency solar cells to ensure high performance of solar module. EVA laminate & water proof TPT yield long life time white, ensuring cell performance. Bypass diodes to avoid fat effect, 20 years limited power warranty. Capacity: 20 WP; Solar Cell: Germany/China; Solar panel Certification: IEC, CE, ROHS.</p> <p>Battery: Heavy duty low maintenance Battery with 5 years Warranty for DC system or 2 years for AC system; Capacity: 30 AH- 1 pc, brand Name: Volvo /Hamko/Lumen/Euro (Made in Bangladesh)</p> <p>Other Accessories: Battery Cable, Junction Box, steel structure, cable clips etc.</p>	wp	20	950	1,672
5	<p>Supply and installation of Single-Phase diesel generator set with canopy as per Instruction of Engineer- In charge</p> <p>Capacity: 15 KVA, Output Type: AC Single Phase, Speed: 1500/1800 rpm</p> <p>Frequency: 50 Hz, Stand by Power: 15 KVA, Prime Power: 14 KVA, Rated Voltage: 220V/230V, Cooling System: Water/Air</p>	Set	1	650,000	650,000
Sub-total of Part F					729,817
Grand Total (A+B+C+D+E+F)					3,261,925

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

স্যানিটেশন প্রযুক্তিসমূহ

রেইজড ডাইরেক্ট সিঙ্গেল পিট ল্যাট্রিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

এই প্রযুক্তি বন্যা এবং জলাবদ্ধতা দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত এলাকা বা উচ্চ পানির স্তর এলাকার জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- ওয়াটার সিল (ইউ-ট্র্যাপ) বা সাটো প্যান সহ ল্যাট্রিন প্যান
- উঁচু ভূমিতে তৈরি একটি পিট
- টয়লেটে প্রবেশের জন্য উপযুক্ত ধাপ বা ঢাল
- ভেন্ট পাইপ
- একটি উপযুক্ত ভূ-উপরস্থ কাঠামো

বিবরণ

- প্রতিবার ব্যবহারের পর ২-৫ লিটার পানি দিয়ে ল্যাট্রিন ফ্লাশ করা হয়। পিটের মধ্যকার তরল মাটিতে অনুপ্রবেশ করে, যেখানে কঠিন পদার্থগুলি পিটের অভ্যন্তরে জমা হয় এবং পঁচতে থাকে।
- যখন পিট পূর্ণ হয়ে যায় (ডিজাইন স্তর পর্যন্ত), তখন এটি খালি করার প্রয়োজন হয়।
- প্যানের ওয়াটার সীল (বা সাটো প্যানের ট্র্যাপ ডোর) ব্যবহারকারীর সাথে পিট অভ্যন্তরের মলের মধ্যে একটি প্রতিবন্ধকতা বজায় রাখে যা পোকামাকড় এবং গন্ধের সমস্যা দূর করতে সহায়তা করে।
- ভেন্ট পাইপ পিট থেকে বিষাক্ত গ্যাস অপসারণ করে দেয়।
- যান্ত্রিক পদ্ধতিতে খালিকরণ ল্যাট্রিনের অব্যাহত ব্যবহারকে সহজতর করবে; পিট থেকে খালিকৃত পয়ঃবর্জ্য একটি পরিশোধনাগারে (যেখানে বিদ্যমান) পরিবহন করা উচিত বা নিরাপদে অগভীর পিটে মাটি চাপা দেওয়া উচিত।
- উচুতে নির্মিত টয়লেট বন্যার সময়ও টয়লেটের ব্যবহার অব্যাহত রাখার সুযোগ করে দেয়।
- সাধারণত পিট কংক্রিটের রিং দিয়ে আস্তরণ করা হয় বিশেষ করে ভরাট মাটি বা জলাবদ্ধ এলাকায়। কংক্রিট রিং পাওয়া না গেলে প্লাস্টিক রিং বা শিটস, ইট, মাটির ব্লক, বাশের লাঠি বা ম্যাট বা পুরাতন ড্রামগুলি ব্যবহার করা যেতে পারে যা এটিকে ধসে পড়া থেকে রক্ষা করে।

উপযুক্ততা

এই প্রযুক্তিটি সেই সকল অঞ্চলের জন্য উপযুক্ত যেখানে ঘূর্ণিঝড়ের কারণে হঠাৎ বন্যা, জলাবদ্ধতা বা বর্ষা মৌসুমে টয়লেট ব্যবহারে অনুপযোগী হয়ে যায় এবং তরল মাটিতে অনুপ্রবেশের ফলে ভূগর্ভস্থ পানি দূষিত হওয়ার ঝুঁকি থাকে। পানি দূষণের ঝুঁকি কমানোর জন্য পিট হতে পানির কূপ ভূ-পৃষ্ঠস্থ পানির উৎস কমপক্ষে ১০ মিটার দূরে এবং পিট এর নীচ ভূ-গর্ভস্থ পানির স্তর থেকে কমপক্ষে ২ মিটার উপরে হওয়া উচিত। টয়লেটটি এক বা দুইটি পরিবারের জন্য উপযুক্ত।



চিত্র ২১ঃ উপকূলীয় অঞ্চলে স্থাপিত রেইজড ডাইরেক্ট সিঙ্গেল পিট ল্যাট্রিন (কৃতজ্ঞতায়: কনসার্ন ওয়ার্ল্ডওয়াইড)

খালিকরণ

বন্যা বা জলাবদ্ধ অবস্থার সময় খালিকরণ পরিহার করা উচিত এবং অন্য কোন উপযুক্ত (স্বাভাবিক) সময়ে করা উচিত। পিট যান্ত্রিকভাবে খালি করা যেতে পারে। যদি স্লাজ পাম্প পাওয়া না যায় তাহলে পর্যাপ্ত সুরক্ষা ব্যবস্থা নিশ্চিত করে সনাতন পদ্ধতিতে খালি করা যেতে পারে। পিট প্রায় ০.৫ মিটার পূর্ণ হয়ে গেলে তখন এটি খালি করা উচিত। পাঁচ রিং এর একটি পিট ৫ সদস্য বিশিষ্ট একটি পরিবার ২ বছর ব্যবহার করতে পারবে বলে ধরে নেওয়া হয়। প্রায় দুই বছর পর পর পিট হতে পয়ঃবর্জ্য অপসারণ করতে হবে। পিট ল্যাট্রিন হতে বিভিন্ন প্রকার স্লাজ পাম্প ব্যবহার করে, একটি নতুন পিটে অপসারণ করা হয় ও মাটি চাপা দেয়া হয়। যদি স্লাজ পাম্প না থাকে, তাহলে পর্যাপ্ত সুরক্ষা ব্যবস্থা নিশ্চিত করে সনাতন পদ্ধতিতে খালি করা যেতে পারে।

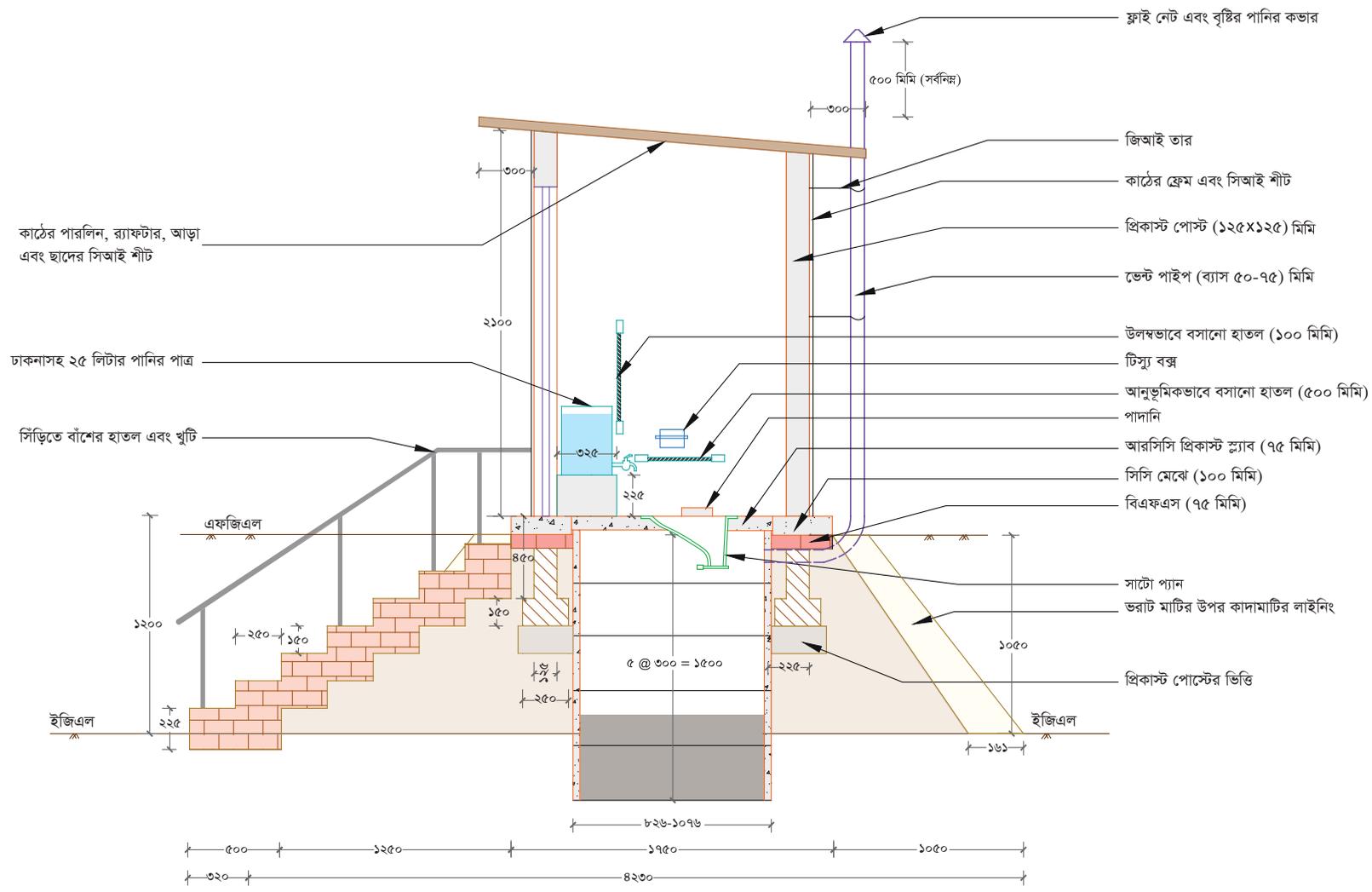
ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

- ল্যাট্রিনের পিট হতে তরল অনুপ্রবেশের ফলে (বিশেষ করে বন্যার সময়) ভূগর্ভস্থ পানি দূষণ হয়।
- ল্যাট্রিন নোংরা হয়ে যাওয়া সাধারণ ঘটনা।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

যখন পিট ভরাট হয়ে যায় তখন যান্ত্রিকভাবে খালি করা প্রয়োজন; অফসেট পিটগুলি থেকে খালি করা সহজ।

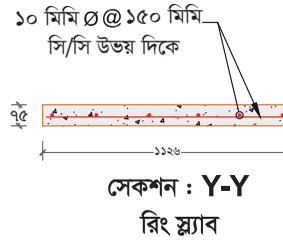
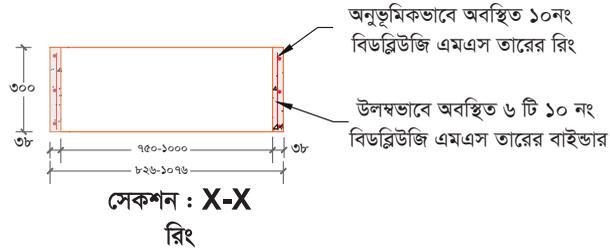
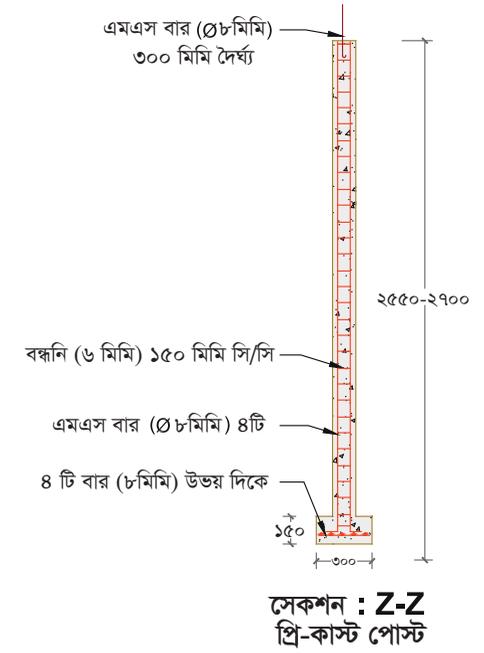
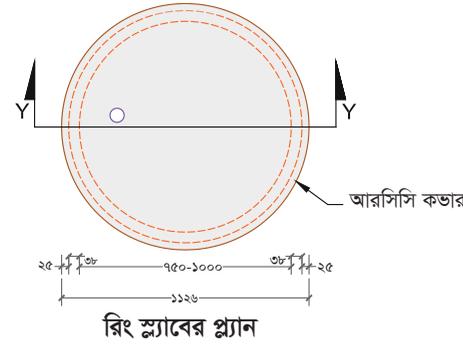
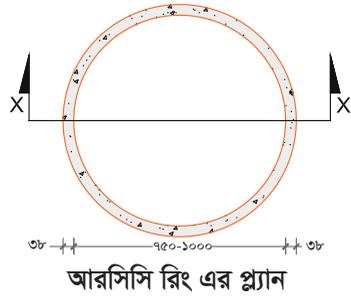
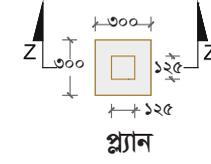
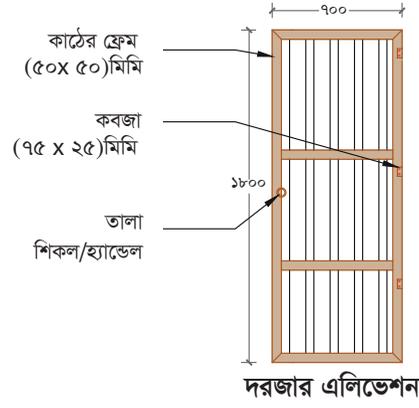
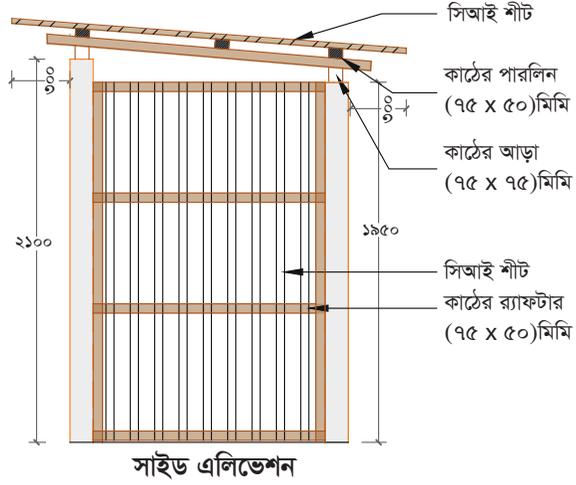
নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 15-18), থেকে অভিযোজিত।



সেকশন A-A

রেইজড ডাইরেস্ট সিঙ্গেল পিট ল্যাট্রিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



রেইজড ডাইরেক্ট সিঙ্গেল পিট ল্যাটিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Part A: Construction of Latrine

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	500	500
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	20	24	480
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	0.36	193	69
4	Earth filling in foundation trenches and plinth with excavated earth to raise the plinth and site development 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	0.36	153	55
5	Sand filling in foundation trenches in raising toilet plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	8.83	705	6,225
6	Site development/Improvement by supplied carted earth (free from any organic, foreign, environmental hazardous substances) carried by head or truck or any other means including cost of cutting or by dredging all; including local carrying, placing the earth, silt in the designated area, maintaining slopes, breaking lumps, levelling and dressing in layers up to finished level etc. all complete as per direction and accepted by the engineer in charge.	cum	4.5	393	1,769
7	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	2	454	908
8	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	2.5	42	105

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
9	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.2	8,330	1,666
10	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in foundation and superstructure walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	cum	0.63	6,917	4,358
11	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	sqm	1.62	1,023	1,657
12	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	7.5	311	2,333
13	Supplying and making door frames, Chowkat, Rafter, Purlin, Fencing walls etc. with matured seasoned wood of required size. Painting two coats of coal tar to the surface in contact with wall. Fitting and fixing in position etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (All sizes of wood are finished). Mehgoni wood.	cum	0.19	125,177	23,784
14	Supply and installation of 0.457 mm thick corrugated galvanized iron colour sheet (Bangladesh made) having min weight 63-65 kg per bundle (2'-6" width, 70 – 72 rft long) fitted and fixed on M.S. sections with 'J' hook or wooden purlin with screws, limpet washers and putty etc. over reservoir all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	sqm	15.4	566	8,716
15	Supply and installation as per drawing and design of R.C.C (1:2:4) Precast pillars of section 125 mm x 125 mm at top 300 mm square spread footings (pillars reinforced with 4 Nos. 08 mm dia main rod and 6 mm dia stirrups @ 150 mm c/c, footing reinforced with 4 Nos. 08 mm dia rod both ways) including 12 mm thick (1:4) cement plaster to the top portion of the pillars etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge.	each	5	1,900	9,500

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
16	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC ring of well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Ring size will be of 38 mm wall thickness, 1000 mm inner & 1076 mm outer diameter, 300 mm height as per drawing. Rings and slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per design, marking the Project name with production centre name and ring serial number on the body of ring, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement 03 no's No. 10 BWG GI / MS wire ring for placing horizontally and 06 no's vertically and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet and other fixtures are being used to manufacture rings locally).	each	5	800	4,000
17	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 876 mm outer diameter. Precast Slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, marking the Project name with production centre name and serial number on the body of Slab, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	1	1,750	1,750
18	Supplying fitting fixing best quality appropriate size well matured bamboo as supporting pole, stair hand rail and design etc. with supply of all fixing and binding materials etc. complete as per instruction and satisfaction of the Engineer in Charge.	meter	6	60	360
Sub -Total of Part A					68,235

Part B: Plumbing Work

1	Supplying, fitting and fixing best quality uPVC long pan with sato pan , fitting with RCC precast slab during casting of slab, install foot- rest with two bricks etc., placing over RCC ring in position with provision to remove the slab for desludging fecal sludge from the well, filling the gaps between floor slab and precast slab with cement mortar (1:6) with marking the joints for removing and placing slab for the next time, including making holes wherever required and mending good the damages and fitting, fixing, finishing etc. complete with all necessary fittings and connections approved and accepted by the Engineer- in- charge. cement, filling bore hole with coarse sand up to 10.0 m above the top of strainer and remaining portion with available withdrawn soil from boring in/c sealing the top of coarse sand pack etc. all complete as per standard practice and direction of Engineer.	set	1	500	500
---	---	-----	---	-----	-----

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
2	Supplying, fitting and fixing of best quality 25-liter capacity plastic water container with lid and fitted with 12mm dia plastic bib cock RFL or equivalent with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	700	700
3	Supplying 100 mm inside dia best quality uPVC ventilation pipe having specific gravity 1.35-1.45, wall thickness 3.4- 4.0 mm, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitting and fixing in position with sockets, bends, with all accessories such as round grating/domed roof grating bands, sockets etc. approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	3	750	2,250
4	Supplying, fitting and fixing of grab rail at the inside of toilet as per drawing made of 25 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.35 mm, outside diameter min 31.7 mm, weight 2.59 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure with all special fittings, such as bends/ elbows, jam-nuts, nut and bolts and making clamps and other necessary fittings etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	1.5	500	750
5	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	460	460
6	Supplying, fitting and fixing of special toilet paper holder with cover of size (150 mm x 150 mm x 126 mm) including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. white (porcelain)	each	1	577	577
7	Supplying of best quality 10-liter capacity plastic pedal waste box with inbuilt lid and bucket inside for disposing of wastes made of RFL or equivalent etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	500	500
8	Supplying of best quality plastic Bodna of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	100	100
9	Other supplies & accessories fittings supplying & fixing				
a)	Stud nail (62.50mm)	kg	2	125	250
b)	MS clamp size 450mm x 62.5mm x 03mm thickness	Nos	4	125	500
c)	Nail of different size	kg	1.5	125	188
d)	Hinges	Nos	3	75	225
e)	Screw for hinges	dozen	2	100	200
f)	Lock chain for door lock inside and outside	Nos	2	40	80
Sub-total of Part B					7,280
Total (A+B)					75,515

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

রেইজড অফসেট সিঙ্গেল পিট ল্যাট্রিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জন্মুরি প্রসঙ্গ

এই প্রযুক্তি বন্যা এবং জলাবদ্ধতা দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত এলাকা বা উচ্চ পানির স্তর এলাকায় প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- ওয়াটার সিল সহ (ইউ-বেল্ড টাইপ বা পি-ট্র্যাপ) ল্যাট্রিন প্যান
- কংক্রিটের রিং দিয়ে তৈরি একটি পিট
- ভেন্ট পাইপ (প্রতিটি পিটের জন্য একটি)
- একটি উপযুক্ত ভূ-উপরস্থ কাঠামো

বিবরণ

- প্রতিবার ব্যবহারের পর ২-৫ লিটার পানি দিয়ে ল্যাট্রিন ফ্লাশ করা হয়। পিটের মধ্যকার তরল মাটিতে অনুপ্রবেশ করে, যেখানে কঠিন পদার্থগুলি পিটের অভ্যন্তরে জমা হয় এবং পঁচতে থাকে।
- যখন পিট পূর্ণ হয়ে যায় (ডিজাইন স্তর পর্যন্ত), তখন এটি খালি করার প্রয়োজন হয়।
- প্যানের ওয়াটার সীল (বা স্যাটো প্যানের ট্র্যাপ ডোর) ব্যবহারকারীর সাথে পিট অভ্যন্তরের মলের মধ্যে একটি প্রতিবন্ধকতা বজায় রাখে যা পোকামাকড় এবং গন্ধের সমস্যা দূর করতে সহায়তা করে।
- ভেন্ট পাইপ পিট থেকে বিষাক্ত গ্যাস অপসারণ করে দেয়।
- যান্ত্রিক পদ্ধতিতে খালিকরণ ল্যাট্রিনের অব্যাহত ব্যবহারকে সহজতর করবে; পিট থেকে খালিকৃত পয়ঃবর্জ্য একটি পরিশোধনাগারে (যেখানে বিদ্যমান) পরিবহন করা উচিত বা নিরাপদে অগভীর পিটে মাটি চাপা দেওয়া উচিত।
- উচুতে নির্মিত টয়লেট বন্যার সময়ও টয়লেটের ব্যবহার অব্যাহত রাখার সুযোগ করে দেয়।
- সাধারণত পিট কংক্রিটের রিং দিয়ে আস্তরণ করা হয় বিশেষ করে ভরাট মাটি বা জলাবদ্ধ এলাকায়। কংক্রিট রিং পাওয়া না গেলে প্লাস্টিক রিং বা শিটস, ইট, মাটির ব্লক, বাশের লাঠি বা ম্যাট বা পুরাতন ড্রামগুলি ব্যবহার করা যেতে পারে যা এটিকে ধ্বংস পাড়া থেকে রক্ষা করে।

উপযুক্ততা

এই প্রযুক্তিটি সেই সকল অঞ্চলের জন্য উপযুক্ত যেখানে ঘূর্ণিঝড়ের কারণে হঠাৎ বন্যা, জলাবদ্ধতা বা বর্ষা মৌসুমে টয়লেট ব্যবহারে অনুপযোগী হয়ে যায় এবং তরল মাটিতে অনুপ্রবেশের ফলে ভূগর্ভস্থ পানি দূষিত হওয়ার ঝুঁকি থাকে। পানি দূষণের ঝুঁকি কমানোর জন্য পিট হতে পানির কূপ বা ভূ-পৃষ্ঠস্থ পানির উৎস কমপক্ষে ১০ মিটার দূরে এবং পিট এর নীচ ভূ-গর্ভস্থ পানির স্তর থেকে কমপক্ষে ২ মিটার উপরে হওয়া উচিত। টয়লেটটি এক বা দুইটি পরিবারের জন্য উপযুক্ত।



চিত্র ২২৪ রেইজড অফসেট সিঙ্গেল পিট ল্যাট্রিন
(কৃতজ্ঞতায়: অক্সফাম বাংলাদেশ)

খালিকরণ

বন্যা বা জলাবদ্ধ অবস্থার সময় খালিকরণ পরিহার করা উচিত এবং অন্য কোন উপযুক্ত (স্বাভাবিক) সময়ে করা উচিত। পিট যান্ত্রিকভাবে খালি করা যেতে পারে। যদি স্লাজ পাম্প পাওয়া না যায় তাহলে পর্যাপ্ত সুরক্ষা ব্যবস্থা নিশ্চিত করে সনাতন পদ্ধতিতে খালি করা যেতে পারে। পিট প্রায় ০.৫ মিটার পূর্ণ হয়ে গেলে তখন এটি খালি করা উচিত। পাঁচ রিং এর একটি পিট ৫ সদস্য বিশিষ্ট একটি পরিবার ২ বছর ব্যবহার করতে পারবে বলে ধরে নেওয়া হয়। প্রায় দুই বছর পর পর পিট হতে পয়ঃবর্জ্য অপসারণ করতে হবে। পিট ল্যাট্রিন হতে বিভিন্ন প্রকার স্লাজ পাম্প ব্যবহার করে, একটি নতুন পিটে অপসারণ করা হয় ও মাটি চাপা দেয়া হয়। যদি স্লাজ পাম্প না থাকে, তাহলে পর্যাপ্ত সুরক্ষা ব্যবস্থা নিশ্চিত করে সনাতন পদ্ধতিতে খালি করা যেতে পারে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

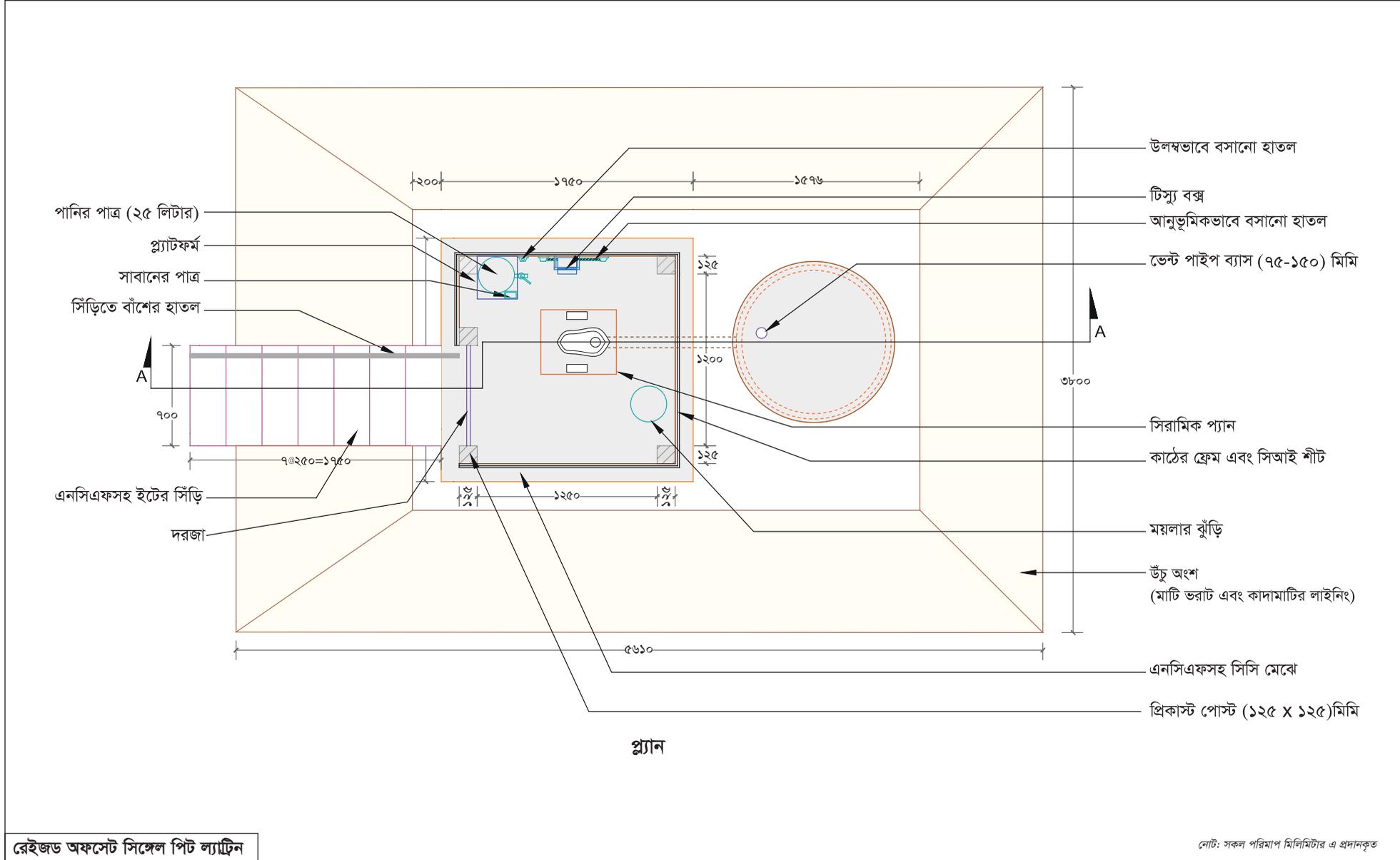
- ল্যাট্রিনের পিট হতে তরল অনুপ্রবেশের ফলে (বিশেষ করে বন্যার সময়) ভূগর্ভস্থ পানি দূষণ হয়।
- ল্যাট্রিন নোংরা হয়ে যাওয়া সাধারণ ঘটনা।

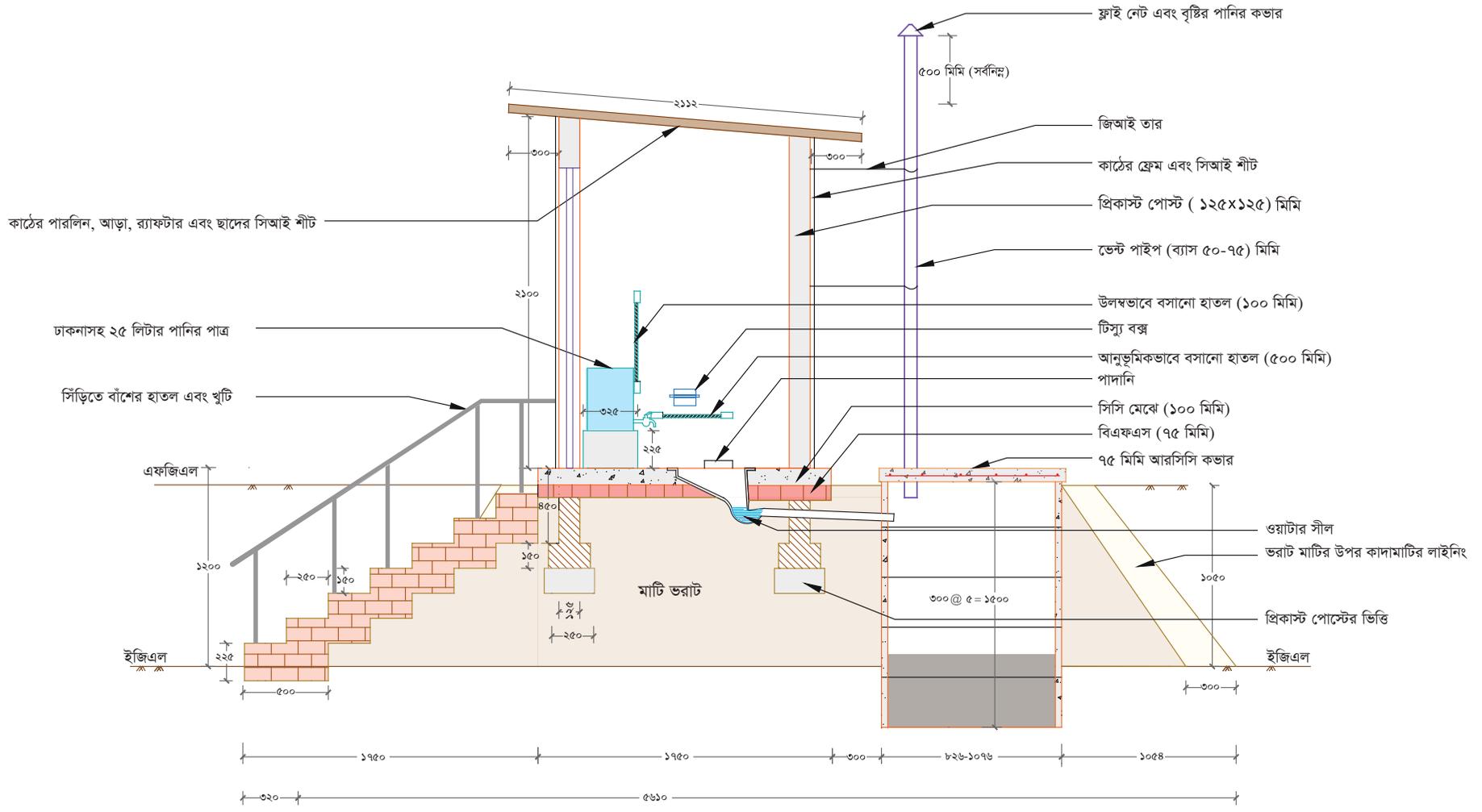
পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

যখন পিট ভরাট হয়ে যায় তখন যান্ত্রিকভাবে খালি করা প্রয়োজন; অফসেট পিটগুলি থেকে খালি করা সহজ।

নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 5-6), থেকে অভিযোজিত।

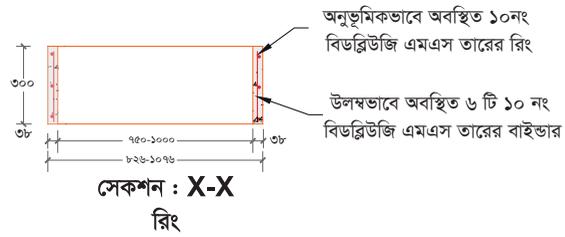
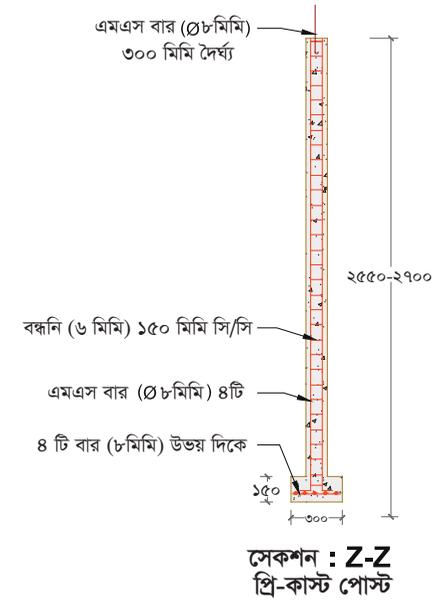
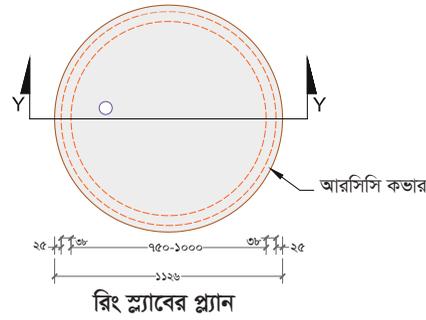
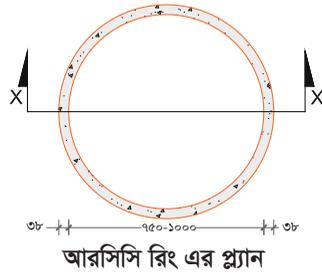
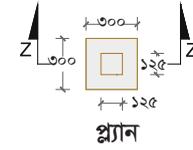
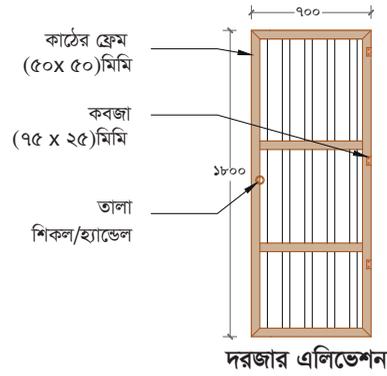
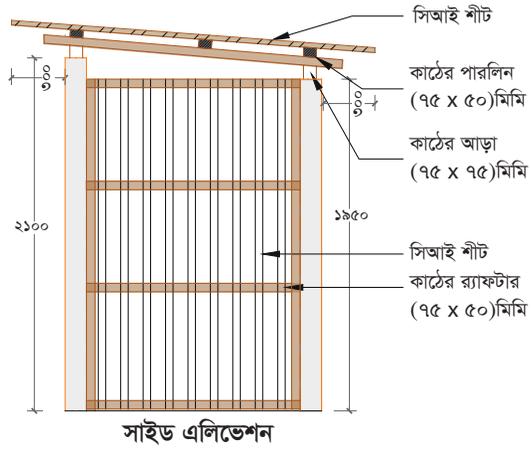
ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ





সেকশন A-A

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



রেইজড অফসেট সিঙ্গেল পিট ল্যাটিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Part A: Construction of Latrine

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	750	750
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	25.	24	600
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	0.36	193	69
4	Earth filling in foundation trenches and plinth with excavated earth to raise the plinth and site development 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	0.36	153	55
5	Sand filling in foundation trenches in raising toilet plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	13.21	705	9,313
6	Site development/Improvement by supplied carted earth (free from any organic, foreign, environmental hazardous substances) carried by head or truck or any other means including cost of cutting or by dredging all; including local carrying, placing the earth, silt in the designated area, maintaining slopes, breaking lumps, levelling and dressing in layers up to finished level etc. all complete as per direction and accepted by the engineer in charge.	cum	5.36	393	2,106
7	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	3	454	1,362
8	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	3.2	42	134

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
9	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.3	8,330	2,499
10	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in foundation and superstructure walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	cum	0.63	6,917	4,358
11	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	sqm	1.62	1,023	1,657
12	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	7.5	311	2,333
13	Supplying and making door frames, Chowkat, Rafter, Purlin, Fencing walls etc. with matured seasoned wood of required size. Painting two coats of coal tar to the surface in contact with wall. Fitting and fixing in position etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (All sizes of wood are finished). Mehgoni wood.	cum	0.19	125,177	23,784
14	Supply and installation of 0.457 mm thick corrugated galvanized iron colour sheet (Bangladesh made) having min weight 63-65 kg per bundle (2'-6" width, 70 - 72 rft long) fitted and fixed on M.S. sections with 'J' hook or wooden purlin with screws, limpet washers and putty etc. over reservoir all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	sqm	15.4	566	8,716
15	Supply and installation as per drawing and design of R.C.C (1:2:4) Precast pillars of section 125 mm x 125 mm at top 300 mm square spread footings (pillars reinforced with 4 Nos. 08 mm dia main rod and 6 mm dia stirrups @ 150 mm c/c, footing reinforced with 4 Nos. 08 mm dia rod both ways) including 12 mm thick (1:4) cement plaster to the top portion of the pillars etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge.	each	5	1,900	9,500
16	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC ring of well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Ring size will be of 38 mm wall thickness, 1000 mm inner & 1076 mm outer diameter, 300 mm height as per drawing. Rings and slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per design, marking the Project name with production centre name and ring serial number on the body of ring, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement 03 nos No. 10 BWG GI / MS wire ring for placing horizontally and 06 no's vertically and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet and other fixtures are being used to manufacture rings locally).	each	5	800	4,000

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
17	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 876 mm outer diameter. Precast Slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, marking the Project name with production centre name and serial number on the body of Slab, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	1	1,750	1,750
18	Supplying fitting fixing best quality appropriate size well matured bamboo as supporting pole, stair hand rail and design etc. with supply of all fixing and binding materials etc. complete as per instruction and satisfaction of the Engineer in Charge.	meter	6	60	360
Sub -Total of Part A					73,347

Part B: Plumbing Work

1	Supplying, fitting and fixing of Bangladesh pattern, long pan with foot-rest , made of vitreous China clay and preparing the base of pan with cement mortar (1:4) and with wire mesh or rods, if necessary, in all floors including making holes wherever required and mending good the damages and fitting, fixing, finishing etc. complete with all necessary fittings and connections approved and accepted by the Engineer- in-charge. 530 mm x 430 mm x 210 mm size & 12.5 kg of weight with water seal arrangement.	set	1	2,119	2,119
2	Supplying, fitting and fixing of best quality 25-liter capacity plastic water container with lid and fitted with 12mm dia plastic bib cock RFL or equivalent with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	700	700
3	Supplying 100 mm inside dia best quality uPVC ventilation pipe having specific gravity 1.35-1.45, wall thickness 3.4- 4.0 mm, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitting and fixing in position with sockets, bends, with all accessories such as round grating/domed roof grating bands, sockets etc. approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	3	750	2,250
4	Supplying inside dia best Quality u PVC B-grade soil 100mm inner dia, wall thickness 3.40 mm ,waste pipe , having specific gravity 1.33-1.45, ,and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc., as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM,BS / ISO / IS standards fitted and foxed in position with sockets, bends, end cap for pipe fitted in soak pit with all accessories such as Round grating / domed roof grating bands, sockets etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge.	meter	3	450	1,350

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
5	Supplying, fitting and fixing of grab rail at the inside of toilet as per drawing made of 25 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.35 mm, outside diameter min 31.7 mm, weight 2.59 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure with all special fittings, such as bends/ elbows, jam-nuts, nut and bolts and making clamps and other necessary fittings etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	1.5	500	750
6	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	460	460
7	Supplying, fitting and fixing of special toilet paper holder with cover of size (150 mm x 150 mm x 126 mm) including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. white (porcelain)	each	1	577	577
8	Supplying of best quality 10-liter capacity plastic pedal waste box with inbuilt lid and bucket inside for disposing of wastes made of RFL or equivalent etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	500	500
9	Supplying of best quality plastic Bodna of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	100	100
10	Other supplies & accessories fittings supplying & fixing				
a)	Stud nail (62.50mm)	kg	2	125	250
b)	MS clamp size 450mm x 62.5mm x 03mm thickness	Nos	4	125	500
c)	Nail of different size	kg	1.5	125	188
d)	Hinges	Nos	3	75	225
e)	Screw for hinges	dozen	2	100	200
f)	Lock chain for door lock inside and outside	Nos	2	40	80
Sub-total of Part B					10,249
Total (A+B)					83,596

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কণের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

রেইজড অফসেট ডাবল পিট ল্যাট্রিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জন্মের প্রসঙ্গ

এই প্রযুক্তি বন্যা এবং জলাবদ্ধতা দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত এলাকা বা উচ্চ পানির স্তর এলাকার জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > ওয়াটার সিল সহ (ইউ-বেন্ড টাইপ বা পি-ট্র্যাপ) ল্যাট্রিন প্যান
- > কংক্রিটের রিং দিয়ে তৈরি দুটি পিট
- > একটি Y-জংশন (বা ডাইভারশন বক্স)
- > ভেন্ট পাইপ (প্রতিটি পিটের জন্য একটি)
- > একটি উপযুক্ত ভূ-উপরস্থ কাঠামো

বিবরণ

পিটগুলি একটির পর অপরটি ব্যবহৃত হয়; একই সময়ে শুধুমাত্র একটি পিট ব্যবহৃত হয়।

- > প্রতিবার ব্যবহারের পর ২-৫ লিটার পানি দিয়ে ল্যাট্রিন ফ্লাশ করা হয়। পিটের মধ্যকার তরল মাটিতে অনুপ্রবেশ করে, অপরদিকে কঠিন পদার্থগুলি পিটের অভ্যন্তরে জমা হয় এবং পঁচতে শুরু করে।
- > যখন একটি পিট ভরাট হয়ে যায় (নির্দিষ্ট গভীরতা পর্যন্ত), তখন বর্জ্যের প্রবাহকে Y-জংশন ব্যবহার করে দ্বিতীয় পিটের দিকে ধাবিত করা হয় এবং ভরাট পিটটি মাটি দিয়ে ঢেকে দেওয়া হয়।
- > ভরাট পিটের অভ্যন্তরের উপাদানগুলো ১৮ থেকে ২৪ মাসের মধ্যে পঁচে নিরাপদ, প্যাথোজেনমুক্ত মাটিতে পরিণত হয়।
- > তারপর প্রথম পিটের অভ্যন্তরের উপাদানগুলো খনন করা হয় (এবং মাটির কন্ডিশনার হিসাবে ব্যবহার করা হয়) এবং প্রথম পিটটি পুনরায় ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত হয়ে যায়।
- > প্যানের ওয়াটার সিল (বা সাটো প্যানের ট্র্যাপ ডোর) ব্যবহারকারীর সাথে পিটের অভ্যন্তরের মলের মধ্যে একটি প্রতিবন্ধকতা বজায় রাখে এবং পোকামাকড় এবং গন্ধ সমস্যা দূর করতে সহায়তা করে এবং ভেন্ট পাইপ পিট থেকে বিষাক্ত গ্যাস অপসারণ করে।

উপযুক্ততা

বিভিন্ন ধরনের পোর ফ্লাশ প্রযুক্তির মধ্যে সবচেয়ে পছন্দসই অপশন কারণ এটি পয়ঃবর্জ্য খালিকরণের প্রয়োজনীয়তা দূর করে এবং “মাটির কন্ডিশনার” হিসাবে পয়ঃবর্জ্যকে রূপান্তরিত করে।



চিত্র ২৩৪ রেইজড টুইন পিট ল্যাট্রিন
(কৃতজ্ঞতায়: অক্সফাম বাংলাদেশ)

খালিকরণ

একই সময়ে টয়লেটের একটি পিট ব্যবহার করা হয়। যখন ব্যবহৃত পিটটির উপরের অংশের প্রায় ০.৫ মিটারের মধ্যে ভরাট হয়ে যায় তখন Y-জংশন (অপসারণ/ডাইভারশন বক্স) ব্যবহার করে বর্জ্যপানি অন্য পিটে প্রবাহিত করা হয়। তারপর ভরাট পিট মাটি দিয়ে ঢেকে দেওয়া হয় এবং কমপক্ষে ১.৫ থেকে ২.০ বছরের জন্য রেখে দেওয়া হয়। এই সময়ের পরে এই পিটের অভ্যন্তরের উপাদানগুলি খনন করা যেতে পারে (কোন স্বাস্থ্যঝুঁকি ছাড়াই) এবং মাটির কন্ডিশনার হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে। খালি করা পিটটি পুনরায় ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত হয়ে যায়।

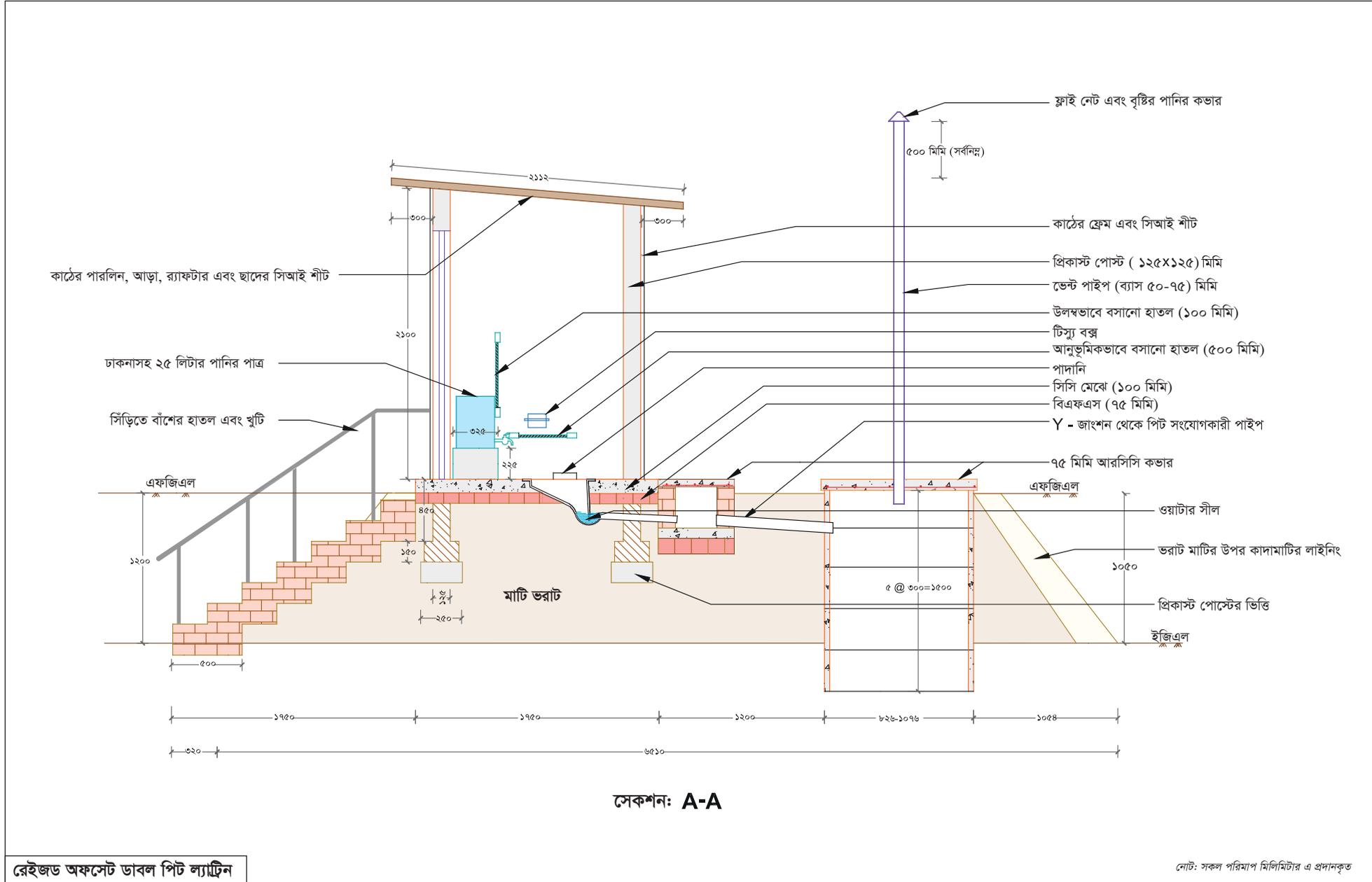
ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

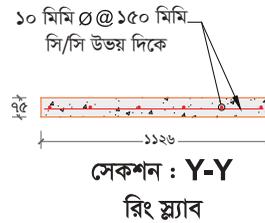
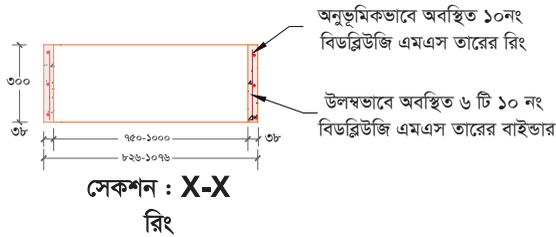
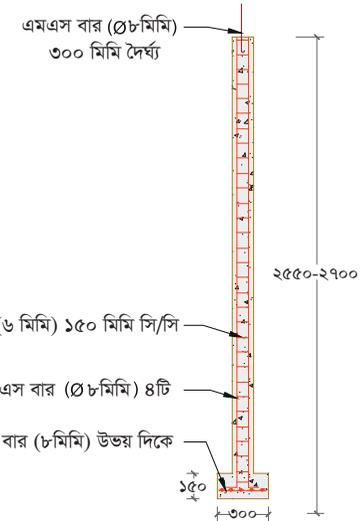
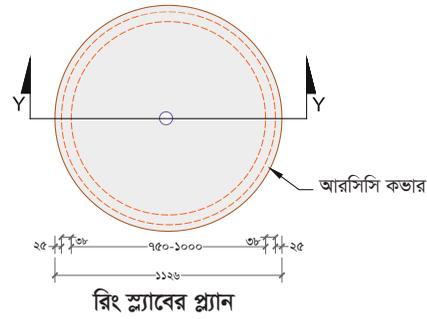
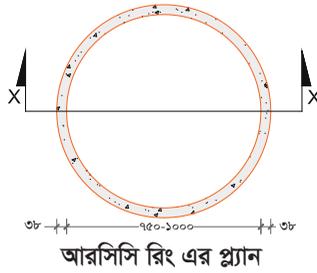
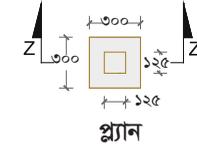
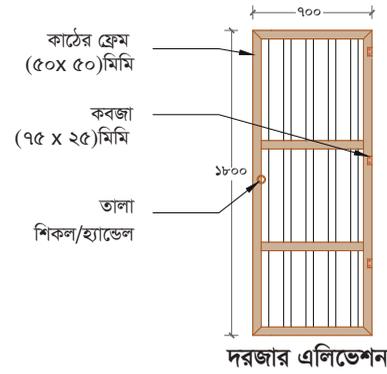
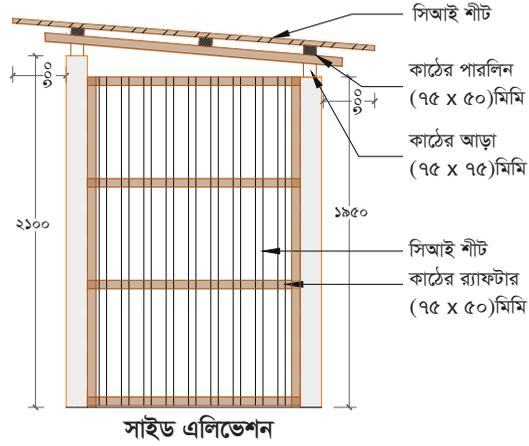
ভূ-গর্ভস্থ পানির সম্ভাব্য দূষণ, বিশেষ করে বর্ষাকালে উচ্চ পানির স্তর বিশিষ্ট অঞ্চলে। নির্দিষ্ট সময় অন্তর Y-জংশনগুলোর প্রতিবন্ধকতা পরীক্ষা করা প্রয়োজন। এছাড়াও উভয় পিট একইসাথে ব্যবহার করা উচিত নয়।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

পাঁচ রিং-এর একটি পিট ৫ সদস্য বিশিষ্ট একটি পরিবার ২ বছর ব্যবহার করতে পারবে বলে ধরে নেওয়া হয়। তারপর বর্জ্যের প্রবাহকে দ্বিতীয় পিটে স্থানান্তরিত করা উচিত।

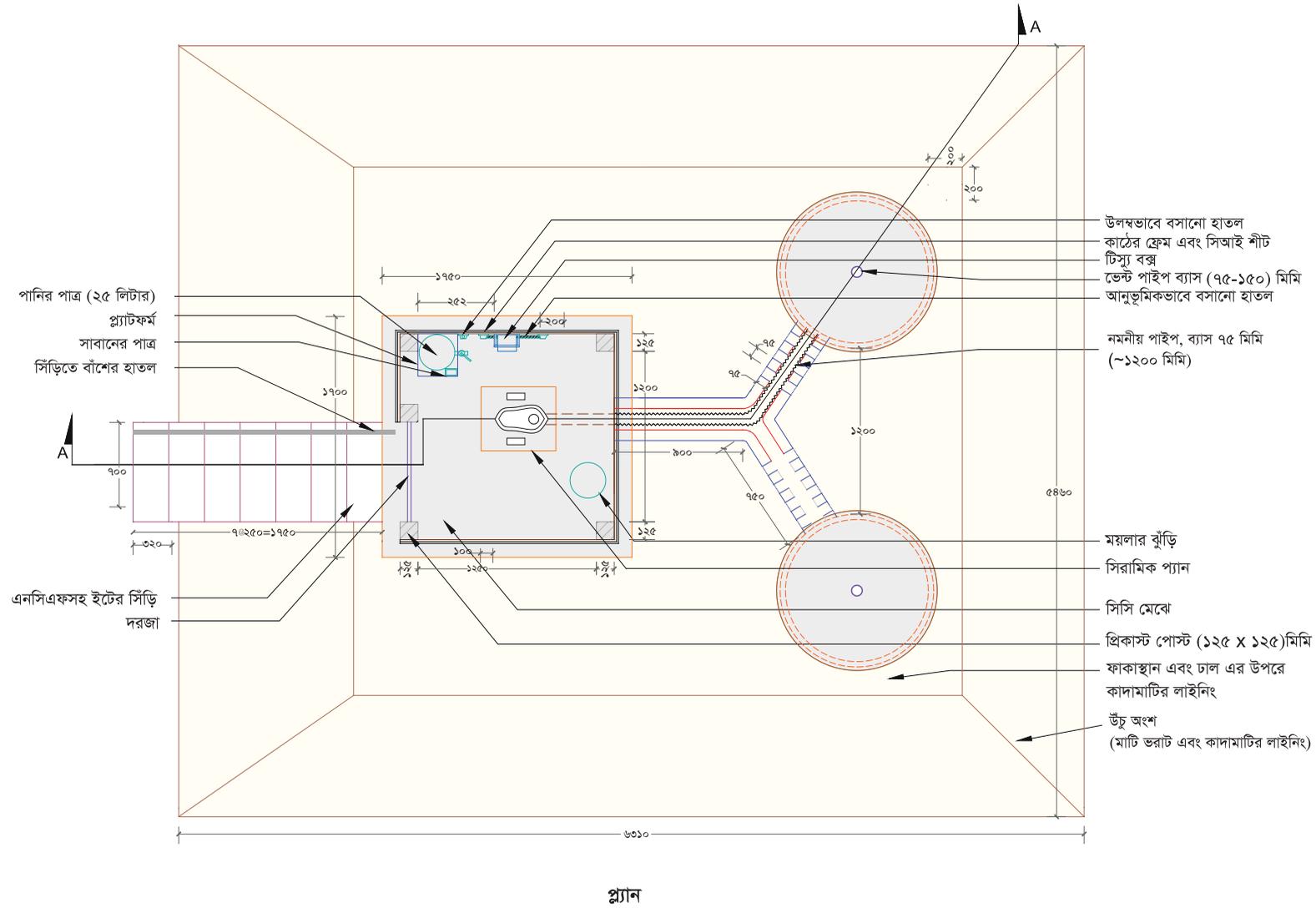
নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 9-11), থেকে অভিযোজিত।





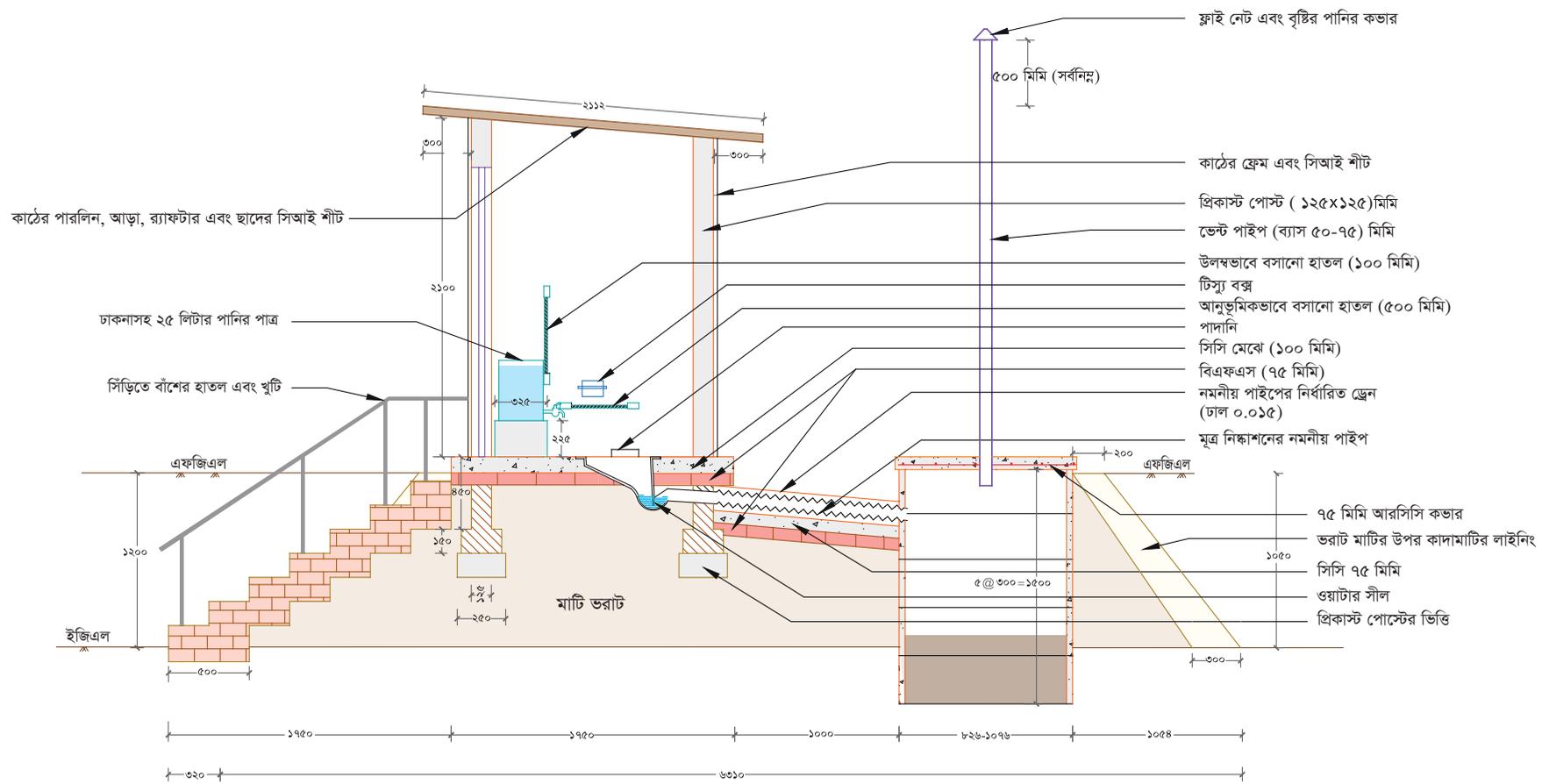
রেইজড অফসেট ডাবল পিট ল্যাটিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



রেইজড অফসেট ডাবল পিট ল্যাটিন

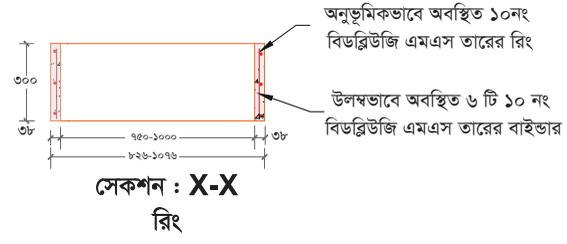
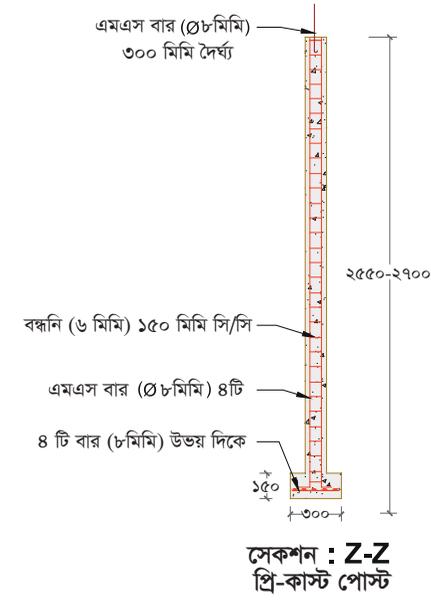
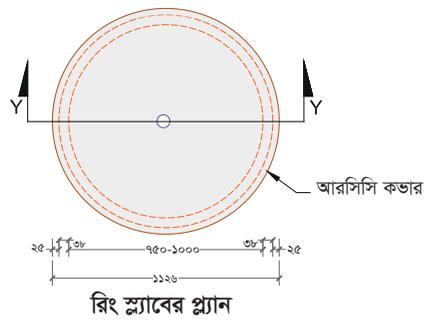
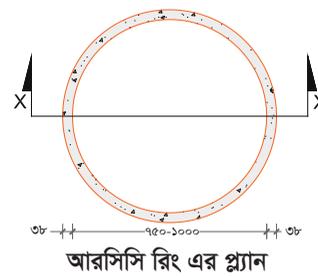
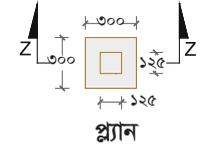
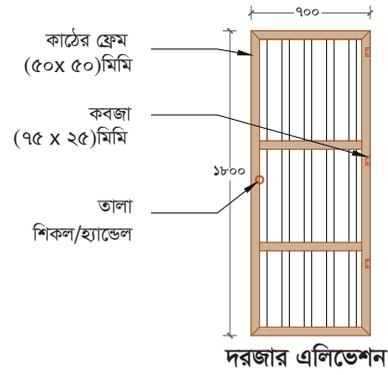
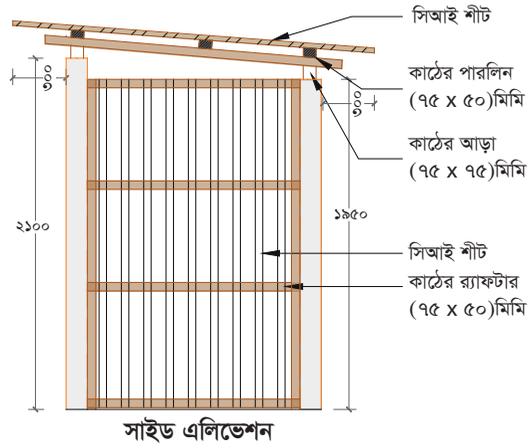
নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



সেকশন A-A

রেইজড অফসেট ডাবল পিট ল্যাট্রিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



রেইজড অফসেট ডাবল পিট ল্যাটিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়:

Type-1: Raised Offset Twin Pit Latrine with Inspection Pit

Part A: Construction of Latrine

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1.00	750	750
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	40.00	24	960
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	0.73	193	141
4	Earth filling in foundation trenches and plinth with excavated earth to raise the plinth and site development 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	0.73	153	112
5	Sand filling in foundation trenches in raising toilet plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	18.50	705	13,043
6	Site development/Improvement by supplied carted earth (free from any organic, foreign, environmental hazardous substances) carried by head or truck or any other means including cost of cutting or by dredging all; including local carrying, placing the earth, silt in the designated area, maintaining slopes, breaking lumps, levelling and dressing in layers up to finished level etc. all complete as per direction and accepted by the engineer in charge.	cum	8.90	393	3,498
7	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	3.25	454	1,476

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
8	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	3.50	42	147
9	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.32	8,330	2,666
10	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in foundation and superstructure walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and soaking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	cum	0.63	7,293	4,595
11	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	sqm	2.26	1,023	2,312
12	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	8.25	311	2,566
13	Supplying and making door frames, Chowkat, Rafter, Purlin, Fencing walls etc. with matured seasoned wood of required size. Painting two coats of coal tar to the surface in contact with wall. Fitting and fixing in position etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (All sizes of wood are finished). Mehgoni wood.	cum	0.19	125,177	23,784
14	Supply and installation of 0.457 mm thick corrugated galvanized iron colour sheet (Bangladesh made) having min weight 63-65 kg per bundle (2'-6" width, 70 – 72 rft long) fitted and fixed on M.S. sections with 'J' hook or wooden purlin with screws, limpet washers and putty etc. over reservoir all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	sqm	15.40	566	8,716
15	Supply and installation as per drawing and design of R.C.C (1:2:4) Precast pillars of section 125 mm x 125 mm at top 300 mm square spread footings (pillars reinforced with 4 Nos. 08 mm dia main rod and 6 mm dia stirrups @ 150 mm c/c, footing reinforced with 4 Nos. 08 mm dia rod both ways) including 12 mm thick (1:4) cement plaster to the top portion of the pillars etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge.	each	5.00	1,900	9,500

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
16	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC ring of well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Ring size will be of 38 mm wall thickness, 1000 mm inner & 1076 mm outer diameter, 300 mm height as per drawing. Rings and slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per design, marking the Project name with production centre name and ring serial number on the body of ring, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement 03 nos No. 10 BWG GI / MS wire ring for placing horizontally and 06 no's vertically and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet and other fixtures are being used to manufacture rings locally).	each	10.00	800	8,000
17	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 876 mm outer diameter. Precast Slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, marking the Project name with production centre name and serial number on the body of Slab, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	2.00	1,750	3,500
18	Supplying fitting fixing best quality appropriate size well matured bamboo as supporting pole, stair hand rail and design etc. with supply of all fixing and binding materials etc. complete as per instruction and satisfaction of the Engineer in Charge.	each	1.00	600	600
Sub -Total of Part A					86,723

Part B: Plumbing Work

1	Supplying, fitting and fixing of Bangladesh pattern, long pan with foot-rest , made of vitreous China clay and preparing the base of pan with cement mortar (1:4) and with wire mesh or rods, if necessary, in all floors including making holes wherever required and mending good the damages and fitting, fixing, finishing etc. complete with all necessary fittings and connections approved and accepted by the Engineer- in-charge. 530 mm x 430 mm x 210 mm size & 12.5 kg of weight with water seal arrangement.	set	1	2,119	2,119
2	Supplying, fitting and fixing of best quality 25-liter capacity plastic water container with lid and fitted with 12mm dia plastic bib cock RFL or equivalent with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	700	700

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
3	Supplying 100 mm inside dia best quality uPVC ventilation pipe having specific gravity 1.35-1.45, wall thickness 3.4- 4.0 mm, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitting and fixing in position with sockets, bends, with all accessories such as round grating/domed roof grating bands, sockets etc. approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	6	750	4,500
4	Supplying inside dia best Quality u PVC B-grade soil 100mm inner dia, wall thickness 3.40 mm ,waste pipe , having specific gravity 1.33-1.45, ,and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc., as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM,BS / ISO/ IS standards fitted and foxed in position with sockets, bends, end cap for pipe fitted in soak pit with all accessories such as Round grating/ domed roof grating bands, sockets etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge.	meter	5	450	2,250
5	Supplying, fitting and fixing of grab rail at the inside of toilet as per drawing made of 25 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.35 mm, outside diameter min 31.7 mm, weight 2.59 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure with all special fittings, such as bends/ elbows, jam-nuts, nut and bolts and making clamps and other necessary fittings etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	1.5	500	750
6	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	460	460
7	Supplying, fitting and fixing of special toilet paper holder with cover of size (150 mm x 150 mm x 126 mm) including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. white (porcelain)	each	1	577	577
8	Supplying of best quality 10-liter capacity plastic pedal waste box with inbuilt lid and bucket inside for disposing of wastes made of RFL or equivalent etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	500	500
9	Supplying of best quality plastic Bodna of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	100	100
10	Other supplies & accessories fittings supplying & fixing				
a)	Stud nail (62.50mm)	kg	2	125	250
b)	MS clamp size 450mm x 62.5mm x 03mm thickness	Nos	4	125	500
c)	Nail of different size	kg	1.5	125	188
d)	Hinges	Nos	3	75	225
e)	Screw for hinges	dozen	2	100	200
f)	Lock chain for door lock inside and outside	Nos	2	40	80
				Sub-total of Part B	13,399
				Total (A+B)	100,122

প্রাক্কলন ব্যয়:

Type-2: Raised Offset Twin Pit Latrine with Flexible Pipe Connection

Part A: Construction of Latrine

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	750	750
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	36	24	864
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	0.73	193	141
4	Earth filling in foundation trenches and plinth with excavated earth to raise the plinth and site development 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	0.73	153	112
5	Sand filling in foundation trenches in raising toilet plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	17.5	705	12,338
6	Site development/Improvement by supplied carted earth (free from any organic, foreign, environmental hazardous substances) carried by head or truck or any other means including cost of cutting or by dredging all; including local carrying, placing the earth, silt in the designated area, maintaining slopes, breaking lumps, levelling and dressing in layers up to finished level etc. all complete as per direction and accepted by the engineer in charge.	cum	8	393	3,144
7	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	3.6	454	1,634

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
8	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	4	42	168
9	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	0.38	8,330	3,165
10	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in foundation and superstructure walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and soaking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	cum	0.63	6,917	4,358
11	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	sqm	1.62	1,023	1,657
12	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	14.5	311	4,510
13	Supplying and making door frames, Chowkat, Rafter, Purlin, Fencing walls etc. with matured seasoned wood of required size. Painting two coats of coal tar to the surface in contact with wall. Fitting and fixing in position etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (All sizes of wood are finished). Mehgoni wood.	cum	0.19	125,177	23,784
14	Supply and installation of 0.457 mm thick corrugated galvanized iron colour sheet (Bangladesh made) having min weight 63-65 kg per bundle (2'-6" width, 70 – 72 rft long) fitted and fixed on M.S. sections with 'J' hook or wooden purlin with screws, limpet washers and putty etc. over reservoir all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	sqm	15.4	566	8,716
15	Supply and installation as per drawing and design of R.C.C (1:2:4) Precast pillars of section 125 mm x 125 mm at top 300 mm square spread footings (pillars reinforced with 4 Nos. 08 mm dia main rod and 6 mm dia stirrups @ 150 mm c/c, footing reinforced with 4 Nos. 08 mm dia rod both ways) including 12 mm thick (1:4) cement plaster to the top portion of the pillars etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge.	each	5	1,900	9,500

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
16	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC ring of well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Ring size will be of 38 mm wall thickness, 1000 mm inner & 1076 mm outer diameter, 300 mm height as per drawing. Rings and slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per design, marking the Project name with production centre name and ring serial number on the body of ring, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement 03 no's No. 10 BWG GI / MS wire ring for placing horizontally and 06 no's vertically and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet and other fixtures are being used to manufacture rings locally).	each	10	800	8,000
17	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 876 mm outer diameter. Precast Slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, marking the Project name with production centre name and serial number on the body of Slab, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	2	1,750	3,500
18	Supplying fitting fixing best quality appropriate size well matured bamboo as supporting pole, stair hand rail and design etc. with supply of all fixing and binding materials etc. complete as per instruction and satisfaction of the Engineer in Charge.	meter	6	60	360
Sub -Total of Part A					86,700

Part B: Plumbing Work

1	Supplying, fitting and fixing of Bangladesh pattern, long pan with foot-rest , made of vitreous China clay and preparing the base of pan with cement mortar (1:4) and with wire mesh or rods, if necessary, in all floors including making holes wherever required and mending good the damages and fitting, fixing, finishing etc. complete with all necessary fittings and connections approved and accepted by the Engineer- in-charge. 530 mm x 430 mm x 210 mm size & 12.5 kg of weight with water seal arrangement.	set	1	2,119	2,119
2	Supplying, fitting and fixing of best quality 25-liter capacity plastic water container with lid and fitted with 12mm dia plastic bib cock RFL or equivalent with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	700	700

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
3	Supplying 100 mm inside dia best quality uPVC ventilation pipe having specific gravity 1.35-1.45, wall thickness 3.4- 4.0 mm, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitting and fixing in position with sockets, bends, with all accessories such as round grating/domed roof grating bands, sockets etc. approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	6	750	4,500
4	Supplying 75 mm inside dia best quality Flexible pipe and jointing inlet end of toilet to pit etc. approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	2.5	250	625
5	Supplying, fitting and fixing of grab rail at the inside of toilet as per drawing made of 25 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.35 mm, outside diameter min 31.7 mm, weight 2.59 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure with all special fittings, such as bends/ elbows, jam-nuts, nut and bolts and making clamps and other necessary fittings etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1.00	460	460
6	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1.00	577	577
7	Supplying, fitting and fixing of special toilet paper holder with cover of size (150 mm x 150 mm x 126 mm) including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. white (porcelain)	each	1	500	500
8	Supplying of best quality 10-liter capacity plastic pedal waste box with inbuilt lid and bucket inside for disposing of wastes made of RFL or equivalent etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	100	100
9	Supplying of best quality plastic Bodna of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.				
10	Other supplies & accessories fittings supplying & fixing				
a)	Stud nail (62.50mm)	kg	2	125	250
b)	MS clamp size 450mm x 62.5mm x 03mm thickness	Nos	4	125	500
c)	Nail of different size	kg	1.5	125	188
d)	Hinges	Nos	3	50	150
e)	Screw for hinges	dozen	2	100	200
f)	Lock chain for door lock inside and outside	Nos	2	40	80
Sub-total of Part B					11,699
Total (A+B)					98,399

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

মোবাইল টয়লেট

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

মোবাইল টয়লেটগুলি জরুরি অবস্থায় বিশাল জনগোষ্ঠীর প্রাথমিক স্যানিটেশন সুবিধা দেয়ার জন্য প্রযোজ্য, গ্রাম ও শহর উভয় প্রেক্ষাপটে।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > ওয়াটার সিল (ইউ-ট্র্যাপ) বা সাটো প্যান সহ ল্যাট্রিন প্যান
- > বর্জ্যপানি ধারক ট্যাংক
- > ভেন্ট পাইপ
- > একটা রিকশা ভ্যান

বিবরণ

- > মোবাইল টয়লেটগুলি সহজে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে পরিবহন করা যায়, অল্প জায়গা, অল্প বিনিয়োগ এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য স্বল্পসংখ্যক শ্রমিকের প্রয়োজন হয়।
- > টয়লেটগুলিতে পানি ও সৌর বিদ্যুৎ সংযোগ, হাত ধোয়ার সুবিধা, টয়লেট পেপার, আয়না এবং ময়লার বুড়ি রয়েছে।

উপযুক্ততা

এই টয়লেট প্রযুক্তি জনবহুল স্থানগুলি যেখানে পাবলিক টয়লেট কাছাকাছি নেই এবং গণজমায়েতের স্থানগুলি (যেমন: খেলার মাঠের কাছাকাছি) জন্য বিশেষভাবে উপযুক্ত।

খালিকরণ

স্টোরেজ ট্যাংকের অভ্যন্তরের উপাদানগুলি অপসারণের জন্য একটি হোস পাইপের সাথে একটি ভালভ সংযোগ রয়েছে। সাধারণত যখন ট্যাংকটি ভরে যায় তখন হোস পাইপটি কাছাকাছি বিদ্যমান পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থা বা একটি পিট-এ বর্জ্য নিষ্কাশনের জন্য সংযুক্ত করা হয়।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

এই টয়লেটে ঘন ঘন খালিকরণ প্রয়োজন হয়। যদি পরিষ্কার, মেরামত বা নিরাপদ উপায়ে পরিবহন না করা হয়, তবে সংক্রমণ এবং রোগের ঝুঁকি বাড়তে পারে।



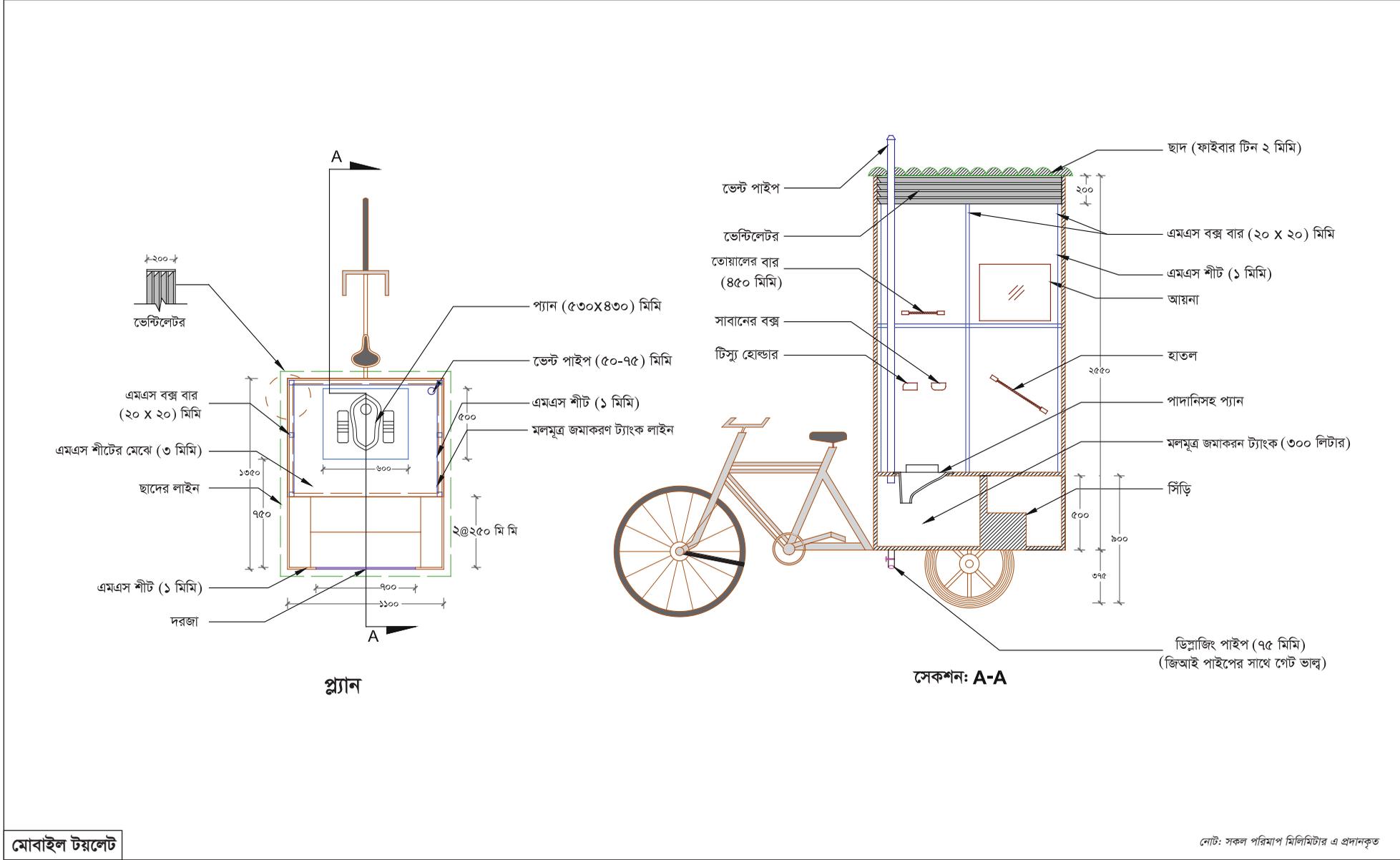
চিত্র ২৪ঃ (ক) জাতীয় সংসদ ভবনের সামনে অবস্থিত মোবাইল টয়লেট; (খ) একটি মোবাইল টয়লেটের অভ্যন্তরের চিত্র (কৃতজ্ঞতায়: ওয়াটারএইড বাংলাদেশ)

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

সঠিক O & M নিশ্চিত করার জন্য অপারেশনাল বিজনেস মডেল অবশ্যই থাকতে হবে।

নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 46), থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Supplying best quality heavy type Rickshaw van cheshish, the rear wheels will be of Motorcycle tiers with rim and all other accessories etc. all complete as per drawing design and full satisfaction of the Engineer in Charge.	item	1	35,000	40,000
2	Supplying making and fitting fixing Fecal storage chamber, Toilet platform, Step etc. made of 3mm thick stainless steel with arrangement of placing and fixing pan, vent pipe and wash out line etc. Cutting plate as per design, welding with SS electrodes etc. all complete as per drawing design and full satisfaction of the Engineer in Charge.	item	1	38,000	40,000
3	Supplying fitting fixing 20mm x 20mm x 03mm size angles to prepare square box for making 11 no's vertical and three no's horizontal frames in fencing, door and roof as per drawing design with proper welding including synthetic enamel paint over a coat of anticorrosive paint etc. all complete as per drawing design and full satisfaction of the Engineer in Charge.	item	1	20,000	20,000
4	Supplying fitting fixing 01mm thick MS sheet in fencing, door as per drawing design with proper welding including synthetic enamel paint over a coat of anticorrosive paint etc. all complete as per drawing design and full satisfaction of the Engineer in Charge.	item	1	18,000	18,000
5	Supplying fitting fixing ventilator made of 01mm thick MS sheet over fencing, door as per drawing design with proper welding including synthetic enamel paint over a coat of anticorrosive paint etc. all complete as per drawing design and full satisfaction of the Engineer in Charge.	item	1	7,000	7,000
6	Supply and installation of 2.0 mm thick fiber glass sheet (transparent sheet) for roof, wall etc. on M.S. purlin, angle etc. with 'J' hook or screws with washer and putty, all complete as per drawing, specification and direction of Engineer-in-charge.	sqm	1.8	1,325	2,319
7	Supplying, fitting and fixing of G.I. pipe and gate valve for wash water line including 75 mm dia 6 meter long flexible pipe with all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts and kawals etc. including cutting trenches where necessary and fitting the same with proper welding etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge. 75-80 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.25 mm, outside diameter min 86.5 mm, weight 7.22 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	set	1	5,000	5,000
8	Supplying, fitting and fixing of Bangladesh pattern, long pan with foot-rest with sato pan , made of vitreous China clay and preparing the base of pan with cement mortar (1:4) and with wire mesh or rods, if necessary, in all floors including making holes wherever required and mending good the damages and fitting, fixing, finishing etc. complete with all necessary fittings and connections approved and accepted by the Engineer- in- charge. 530 mm x 430 mm x 210 mm size & 12.5 kg of weight with water seal arrangement.	set	1	2,500	5,000
9	Supplying, fitting and fixing of super quality C.P. towel rail of 600 mm long and 20 mm in dia with C.P. holder including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	950	950
10	Supplying, fitting and fixing of 450 mm x 600 mm size and 5 mm thick unframed super quality mirror with hard boards at the back with all necessary fitting including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer-in-charge. (Made in Japan or equivalent).	each	1	950	950

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
11	Supplying, fitting and fixing of best quality 25-liter capacity plastic water container with lid and fitted with 12mm dia plastic bib cock RFL or equivalent with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	700	700
12	Supplying, fitting and fixing of G.I. pipe vent pipe with kawal and mosquito net at the top with all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts and kawals etc. including cutting trenches where necessary and fitting the same with proper welding etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge. 75 -80 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.25 mm, outside diameter min 86.5 mm, weight 7.22 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure.	meter	3.1	2,262	7,012
13	Supplying, fitting and fixing of grab rail at the inside of toilet as per drawing made of 25 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.35 mm, outside diameter min 31.7 mm, weight 2.59 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure with all special fittings, such as bends/ elbows , jam-nuts, nut and bolts and making clamps and other necessary fittings etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	1	500	500
14	Supplying, fitting and fixing of Liquid soap dispenser (push-up type) to dispense 16 oz (0.47 liters) of soap, detergent or lotion. Unit shall be fabricated of tamper resistant, chrome plated plastic, a translucent white polyethylene soap container, and a corrosion resistant dispensing valve which can provide no more than 5 lbs (22.2 Newtons) pressure and unit can be reloaded by unscrewing base from bracket collar, inverting unit, and unscrewing soap container in which soap will continue to feed properly until empty with a continuously visible soap level etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	1,060	1,060
15	Supplying, fitting and fixing of special toilet paper holder with cover of size (150 mm x 150 mm x 126 mm) including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. white (porcelain)	each	1	438	438
16	Supplying of best quality 10-liter capacity plastic pedal waste box with inbuilt lid and bucket inside for disposing of wastes made of RFL or equivalent etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	500	500
17	Supplying of best quality plastic Bodna of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	100	100
18	Other supplies & accessories fittings supplying & fixing				
a)	Hinges	Nos	4	75	300
b)	Lock chain for door lock inside and outside	Nos	2	75	150
				Total	149,979

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে পিডব্লিউ-র সিডিউল অব রেটস (২০১৮) ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

বাকেট ল্যাট্রিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

জরুরি পরিস্থিতিতে পর্যাপ্ত যন্ত্রপাতি, উপকরণ ও লোকজন বিদ্যমান থাকলে এই মলমূত্র অপসারণ ব্যবস্থাটি দ্রুত বাস্তবায়ন করা যেতে পারে।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > বালতি/বাকেট (ন্যূনতম ২০ লিটার)
- > প্লাস্টিক বা কাঠের চেয়ার
- > শক্ত বেড়া (যতটা সম্ভব অস্বচ্ছ)
- > প্রয়োজনে ও সম্ভব হলে ছাদ

বিবরণ

- > এই প্রযুক্তিতে একটি উঁচু স্লাব/চেয়ার এবং মলমূত্র সংরক্ষণের জন্য একটি বাকেট রয়েছে যেখানে মল ও প্রস্রাব একই বালতিতে সংগ্রহ করা হয়।
- > বাকেট ল্যাট্রিনগুলির কোনো প্রাক পরিষেবা বা অবকাঠামোর, যেমন পয়ঃনিষ্কাশন প্রয়োজন হয় না তবে এটি পুরোপুরি স্বয়ংসম্পূর্ণ।
- > বাকেটগুলিতে অবশ্যই শক্ত-আটকানো ঢাকনা থাকতে হবে এবং দিনে অন্তত একবার খালি করা উচিত।
- > বাঁশের চাটাই বা প্লাস্টিকের সীট দিয়ে একটি গোপনীয়তা রক্ষার পর্দা তৈরি করা যেতে পারে এবং প্রয়োজনে ল্যাট্রিনের উপর ছাদ করা যেতে পারে।

উপযুক্ততা

জরুরি অবস্থায় (যেমন: বন্যার সময়) ব্যবহার করা যেতে পারে যখন নিয়মিত টয়লেটগুলি ব্যবহারের উপযোগী থাকে না। সীমিত জায়গার এলাকায় লোকদের মলত্যাগ করার জন্য বালতি বা কনটেইনার সরবরাহ করা যেতে পারে। জরুরি পরিস্থিতিতে যেমন: প্রাকৃতিক দুর্যোগে প্রতিবন্ধীবাধক ল্যাট্রিন হিসেবে এর উপযোগিতা প্রমাণিত।



চিত্র ২৫ঃ (ক) প্রতিবন্ধী লোকের জন্য বাকেট ল্যাট্রিনের চিত্র (কৃতজ্ঞতায়: ডিপএইচই); (খ) একটি প্লাস্টিক কমোড চেয়ার (কৃতজ্ঞতায়: আরএফএল)

খালিকরণ

বালতি ঘনঘন খালি করা দরকার এবং নিরাপদ মল পরিবহন ও অপসারণ নিশ্চিত করা প্রয়োজন। কনটেইনারগুলি কোন একটি পিটে খালি করা যেতে পারে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

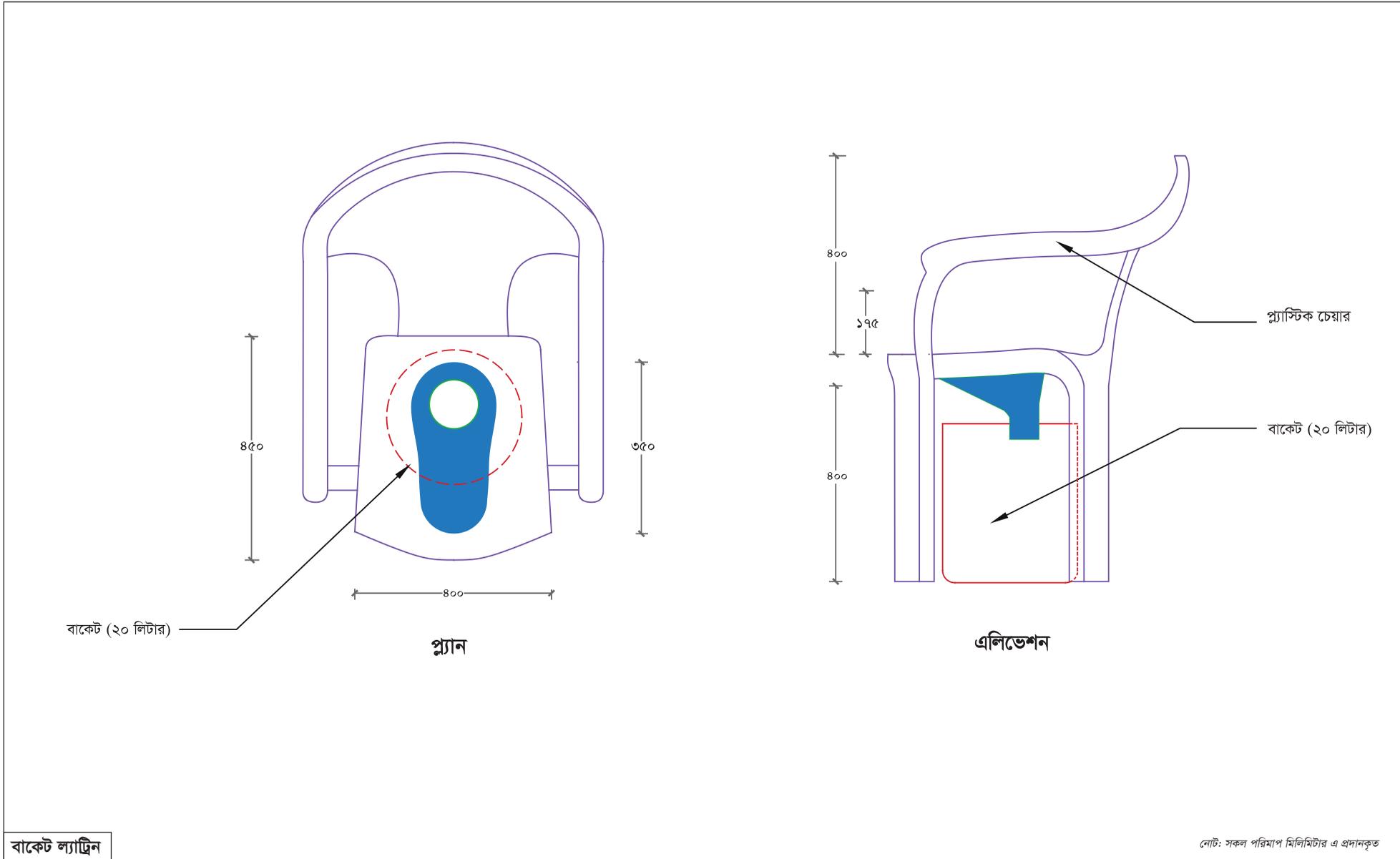
এই মলমূত্র নিষ্কাশন ব্যবস্থা অনেক লোকের নিকট গ্রহণযোগ্য নাও হতে পারে।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

দিনে কমপক্ষে একবার বালতি খালি করা উচিত। দূষণ ও গন্ধের ঝুঁকি কমাতে জীবাণুনাশক ব্যবহার করা যেতে পারে।

নোট: GOB-DPHE-UNICEF Operational Guidelines for WASH in emergencies- Bangladesh (2015) Page: 94, থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



বাকেট ল্যাট্রিন

প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Supplying best approved quality plastic chair fitted with plastic pan and sato pan as per drawing and design etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	each	1	1,000	1,000
2	Supplying, fitting and fixing of best quality 20-liter capacity plastic water container with handle and lid (weight 790gm minimum RFL or equivalent) and making hole to insert plastic pan end point etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	550	550
3	Supplying, fitting and fixing of best quality 20-liter capacity plastic water container with handle and lid (weight 790gm minimum RFL or equivalent) and fitted with 12mm dia heavy type bib cock with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	600	600
4	Supplying, fitting and fixing of best quality 20-liter capacity plastic water container with handle and lid (weight 790gm minimum RFL or equivalent) for storing waste water etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	500	500
5	Supplying of best quality 10-liter capacity plastic pedal waste box with inbuilt lid and bucket inside for disposing of wastes made of RFL or equivalent etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	500	500
6	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	460	460
7	Supplying, fitting and fixing of special toilet paper holder with cover of size (150 mm x 150 mm x 126 mm) including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. white (porcelain)	each	1	577	577
8	Supplying of best quality plastic Bodna of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	100	100
9	Supplying temporary fencing for privacy of the user made of wooden folding frame capable to cover 4 sqm area and 1.8 meter high covered with single layer dark polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter as privacy screen etc. all complete as approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	3,500	3,500
				Total	7,787

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে পিডব্লিউ-র সিডিউল অব রেটস (২০১৮) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

একাধিক কিউবিকেল বিশিষ্ট টুইন পিট ল্যাট্রিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জন্মের প্রসঙ্গ

এই প্রযুক্তি বন্যা, নদী ভাঙ্গন, টর্নেডো, ভূমিকম্প বা মানবসৃষ্ট সংঘর্ষের কারণে বাস্তবায়িত জনসংখ্যার জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- অধিক ব্যবহারকারীর জন্য ওয়াটার সিল (ইউ-বেন্ড টাইপ বা পি ট্র্যাপ) সহ ৪ ল্যাট্রিন প্যান বা সাটো প্যান।
- প্রতিটি ল্যাট্রিন কিউবিকেলের জন্য কংক্রিটের রিং দিয়ে তৈরি দুটি পিট। মোট ৮টি পিট রয়েছে।
- ৪টি Y-জংশন (ডাইভারশন বক্স), প্রতিটি টুইন পিটের জন্য একটি।
- ৮টি ভেন্ট পাইপ (প্রতিটি পিটের জন্য একটি)
- ৪টি কিউবিকেলসহ ভূ-উপরিষ্কার কাঠামো একাধিক ব্যবহারকারীর জন্য।

বিবরণ

- পিটগুলি পর্যায়ক্রমে ব্যবহার করা হয়; প্রতিটি ল্যাট্রিন কিউবিকেলের সাথে সংযুক্ত দুটি পিটের মধ্যে একই সময়ে মাত্র একটি পিট ব্যবহার করা হয়। প্রতিবার ব্যবহারের পর ২-৫ লিটার পানি দিয়ে ল্যাট্রিনটি ফ্লাশ করা হয়। পিটের মধ্যকার তরল মাটিতে অনুপ্রবেশ করে অপরদিকে কঠিন বর্জ্যগুলো পিটের অভ্যন্তরে জমা হয় এবং পঁচতে শুরু করে।
- যখন একটি পিট ভরাট হয়ে যায় (নির্দিষ্ট স্তর পর্যন্ত), তখন বর্জ্যের প্রবাহকে দ্বিতীয় পিটের দিকে ধাবিত করা হয় এবং প্রথম পিটটি মাটি দিয়ে ঢেকে দেওয়া হয়।
- প্রথম পিটের অভ্যন্তরের উপাদানগুলি ১৮ থেকে ২৪ মাসের মধ্যে পঁচে নিরাপদ প্যাথোজেন মুক্ত হিউমাসে পরিণত হয়।
- প্রথম পিটের অভ্যন্তরের উপাদানগুলি তখন খালি করা যেতে পারে (এবং মাটির কন্ডিশনার হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে) এবং পিটটি পুনরায় ব্যবহারের জন্য উপযোগী হয়।
- প্যানের ওয়াটার সিল (বা সাটো প্যানের ট্র্যাপ ডোর) ব্যবহারকারী ও পিটের অভ্যন্তরের মলের মধ্যে প্রতিবন্ধকতা বজায় রাখে এবং পোকামাকড় এবং গন্ধের সমস্যা দূর করতে সহায়তা করে। ভেন্ট পাইপ পিট থেকে বিষাক্ত গ্যাস অপসারণ করে।

উপযুক্ততা

এই একাধিক-চেম্বার ব্যবস্থাটি বিপুল সংখ্যক জনগোষ্ঠীর জন্য গ্রহণ করা যেতে পারে। একাধিক কিউবিকেলগুলি অনেক ব্যবহারকারীর ব্যবহারের সুযোগ করে দেয় এবং টুইন পিটগুলি পর্যায়ক্রমে খালি, পরিবহন ও পরিশোধনের প্রয়োজন ছাড়াই অব্যাহত ব্যবহার নিশ্চিত করে। বিভিন্ন পোর-ফ্লাশ প্রযুক্তির মধ্যে এই প্রযুক্তিটি সবচেয়ে অধিক গ্রহণযোগ্য কারণ এটি বর্জ্য খালিকরণের প্রয়োজনীয়তা দূর করে এবং “মাটির কন্ডিশনার” হিসেবে পয়ঃবর্জ্য পুনর্ব্যবহারের সম্ভাবনা সৃষ্টি করে।



চিত্র ২৬ঃ কক্সবাজারে নির্মাণাধীন একাধিক কিউবিকেল বিশিষ্ট টুইন পিট ল্যাট্রিন (কৃতজ্ঞতায়: ডেবেঙ্গ)।

খালিকরণ

একই সময়ে টয়লেটের একটি পিট ব্যবহার করা হয়। যখন ব্যবহৃত পিট প্রায় ০.৫ মিটার ভরাট হয়ে যায় তখন Y-জংশন (অপসারণ/ডাইভারশন বক্স) ব্যবহার করে বর্জ্যপানি অন্য পিটে প্রবাহিত করা হয়। তারপর ভরাট পিট মাটি দিয়ে ঢেকে দেওয়া হয় এবং কমপক্ষে ১.৫ থেকে ২.০ বছরের জন্য রেখে দেওয়া হয়। এই সময়ের পরে এই পিটের অভ্যন্তরের উপাদানগুলি খনন করা যেতে পারে (কোন স্বাস্থ্যঝুঁকি ছাড়াই) এবং মাটির কন্ডিশনার হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে; খালি করা পিটটি পুনরায় ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত হয়ে যায়।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

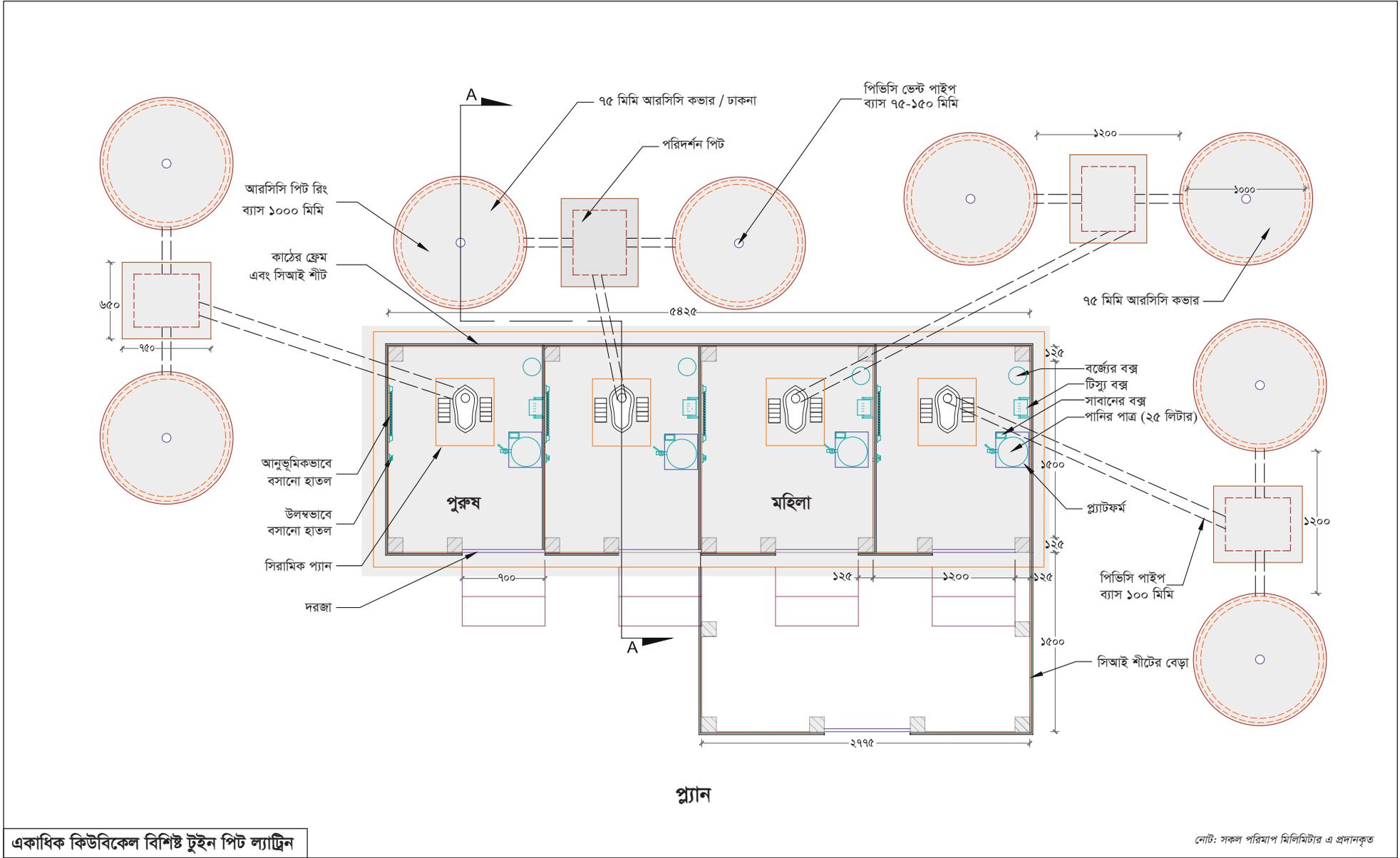
ভূ-গর্ভস্থ পানির সম্ভাব্য দূষণ, বিশেষ করে বর্ষাকালে উচ্চ পানি স্তর অঞ্চলে। নির্দিষ্ট সময় অন্তর Y জংশনগুলোর প্রতিবন্ধকতা পরীক্ষা করা প্রয়োজন। এছাড়াও উভয় পিট একইসাথে ব্যবহার করা উচিত নয়। ল্যাট্রিনের প্রতিটি কিউবিকেলের ব্যবহারকারীর সংখ্যা এমন হওয়া উচিত যেন প্রতিটি পিট কমপক্ষে ১.৫ বছরের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।

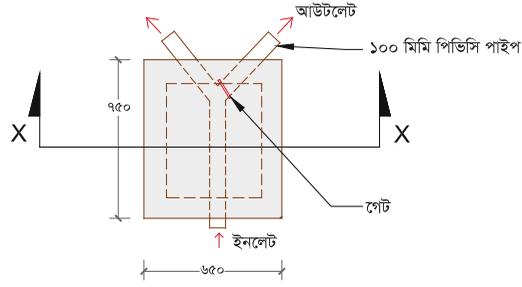
পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

পাঁচ রিং-এর একটি পিট ৫ সদস্য বিশিষ্ট একটি পরিবার ২ বছর ব্যবহার করতে পারবে বলে ধরে নেওয়া হয়। তারপর বর্জ্যের প্রবাহকে (Y-জংশনে) দ্বিতীয় পিটে স্থানান্তরিত করা উচিত। ভরাট পিটের অভ্যন্তরের উপাদানগুলি মাটি দিয়ে ঢেকে দেওয়া উচিত এবং এগুলোকে পঁচনের জন্য কমপক্ষে ১.৫ বছর রাখা উচিত।

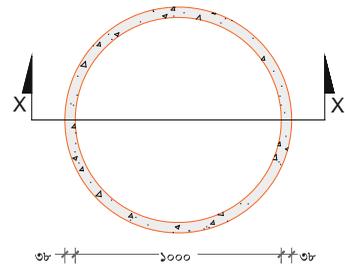
নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 9). UNHCR, WASH Technical Designs for Refugee Settings (Option 01B), থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ

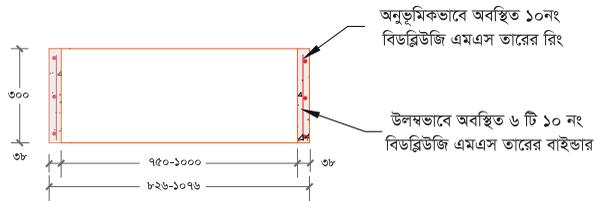




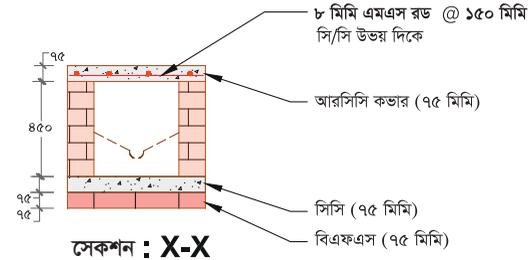
“Y” সংযোগ বক্স- এর প্ল্যান



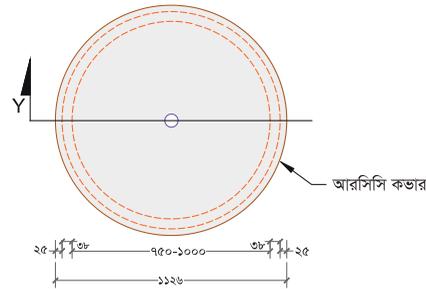
রিং-এর প্ল্যান



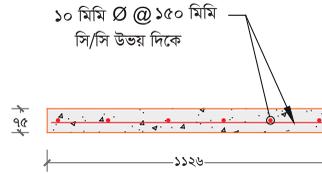
সেকশন : X-X
রিং



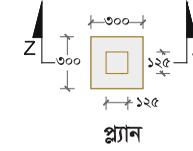
সেকশন : X-X



রিং স্ল্যাবের প্ল্যান



সেকশন : Y-Y
রিং স্ল্যাব

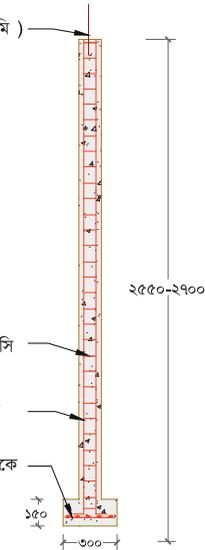


এমএস বার (Ø ৮মিমি)
৩০০ মিমি দৈর্ঘ্য

বন্ধনি (৬ মিমি) ১৫০ মিমি সি/সি

এমএস বার (Ø ৮মিমি) ৪ টি

৪ টি বার (৮মিমি) উভয় দিকে



সেকশন : W-W
প্রি-কাস্ট পোস্ট

একাধিক কিউবিকেল বিশিষ্ট টুইন পিট ল্যাট্রিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Part A: Construction of Latrine

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	1,000	1,000
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including location, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	40	24	960
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	12	193	2,316
4	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	12	153	1,836
5	Sand filling in foundation trenches and plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	2.5	705	1,763
6	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	18.5	454	8,399
7	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	20	42	840
8	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	1.5	8,330	12,495

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
9	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in foundation and superstructure walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	cum	1.00	6,917	6,917
10	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	sqm	13.5	1,023	13,811
11	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, platform etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	22	311	6,842
12	Supplying and making door frames, Chowkat, Rafter, Purlin, Fencing walls etc. with matured seasoned wood of required size. Painting two coats of coal tar to the surface in contact with wall. Fitting and fixing in position etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (All sizes of wood are finished). Mehgoni wood.	cum	0.5	125,177	62,589
13	Supply and installation of 0.457 mm thick corrugated galvanized iron colour sheet (Bangladesh made) having min weight 63-65 kg per bundle (2'-6" width, 70 – 72 rft long) fitted and fixed on M.S. sections with 'J' hook or wooden purlin with screws, limpet washers and putty etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	sqm	78	566	44,148
14	Supply and installation as per drawing and design of R.C.C (1:2:4) Precast pillars of section 125 mm x 125 mm at top 300 mm square spread footings (pillars reinforced with 4 Nos. 08 mm dia main rod and 6 mm dia stirrups @ 150 mm c/c, footing reinforced with 4 Nos. 08 mm dia rod both ways) including 12 mm thick (1:4) cement plaster to the top portion of the pillars etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge.	each	20	1,900	38,000
15	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC ring of well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Ring size will be of 38 mm wall thickness, 1200 mm inner & 1276 mm outer diameter, 300 mm height as per drawing. Rings and slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per design, marking the Project name with production centre name and ring serial number on the body of ring, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement 03 nos No. 10 BWG GI / MS wire ring for placing horizontally and 06 no's vertically and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	40	955	38,200

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
16	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 1326 mm outer diameter. Precast Slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, marking the Project name with production centre name and serial number on the body of Slab, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 10 mm dia. MS rod @ 150mm center to centre in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	8	2,500	20,000
17	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over IP with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 0.700 mm x 0.800 mm as per drawing. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, curing for requisite period, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufactures locally)	each	4	1,225	4,900
Sub -Total of Part A					265,015

Part B: Plumbing Work

1	Supplying, fitting and fixing of Bangladesh pattern, long pan with foot-rest , made of vitreous China clay and preparing the base of pan with cement mortar (1:4) and with wire mesh or rods, if necessary, in all floors including making holes wherever required and mending good the damages and fitting, fixing, finishing etc. complete with all necessary fittings and connections approved and accepted by the Engineer- in-charge. 530 mm x 430 mm x 210 mm size & 12.5 kg of weight with water seal arrangement.	set	4	2,119	8,476
2	Supplying, fitting and fixing of best quality 25-liter capacity plastic water container with lid and fitted with 12mm dia plastic bib cock RFL or equivalent with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	700	700
3	Supplying 75 mm inside dia best quality uPVC Class - 'C' ventilation pipe with supply of cowl having specific gravity 1.35 - 1.45, wall thickness 3.5 mm - 4.10 mm, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitting and fixing in position with sockets, bends, of uPVC Pipe with all accessories such as Round grating /domed roof grating bands, sockets etc. Including clamping approved and accepted by the Engineer- in- charge. (height 0.5m over roof)	meter	24	750	18,000

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
4	Supplying inside dia best Quality u PVC B-grade soil 100 mm inner dia, wall thickness 3.40 mm ,waste pipe , having specific gravity 1.33-1.45, ,and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc., as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM,BS / ISO / IS standards fitted and foxed in position with sockets, bends, end cap for pipe fitted in soak pit with all accessories such as Round grating / domed roof grating bands, sockets etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge.	meter	18	450	8,100
5	Supplying, fitting and fixing of grab rail at the inside of toilet as per drawing made of 25 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.35 mm, outside diameter min 31.7 mm, weight 2.59 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure with all special fittings, such as bends/ elbows , jam-nuts, nut and bolts and making clamps and other necessary fittings etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	6	500	3,000
6	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	460	1,840
7	Supplying, fitting and fixing of special toilet paper holder with cover of size (150 mm x 150 mm x 126 mm) including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. white (porcelain)	each	4	577	2,308
8	Supplying of best quality 10-liter capacity plastic pedal waste box with inbuilt lid and bucket inside for disposing of wastes made of RFL or equivalent etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	500	2,000
9	Supplying of best quality plastic Bodna of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	100	400
10	Other supplies & accessories fittings supplying & fixing				
a)	Stud nail (62.50mm)	kg	8	125	1,000
b)	MS clamp size 450mm x 62.5mm x 03mm thickness	Nos	16	125	2,000
c)	Nail of different size	kg	6	125	750
d)	Hinges	Nos	12	50	600
e)	Screw for hinges	dozen	8	100	800
f.)	Lock chain for door lock inside and outside	Nos	8	40	320
Sub-total of Part B					50,294
Total (A+B)					315,309

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

সেপটিক ট্যাংকসহ একাধিক কিউবিকেল ল্যাট্রিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

এই প্রযুক্তি বন্যা, নদী ভাঙ্গন, টর্নেডো, ভূমিকম্প বা মানবসৃষ্ট সংঘর্ষের কারণে বাস্তুচ্যুত জনসংখ্যার জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- একাধিক ব্যবহারকারীর জন্য ওয়াটার সিলযুক্ত (ইউ-বেন্ড টাইপ বা পি-ট্র্যাপ) ৪টি ল্যাট্রিন প্যান
- সঠিকভাবে ডিজাইন করা এবং সঠিকভাবে ইনলেট এবং আউটলেট ডিভাইস বসানো একটি সেপটিক ট্যাংক (সাধারণত ২-চেম্বার)
- ড্রেন ফিল্ড বা সোকেজ পিট
- ভেন্ট পাইপ
- একাধিক ব্যবহারকারীর জন্য ৪ কিউবিকেল সহ ভূ-উপরিষ্ক কাঠামো
- পানির ট্যাংক

বিবরণ

- সিস্টেমটির দুইটি অংশ: সেপটিক ট্যাংক ও ড্রেনেজ ফিল্ড বা সোকেজ পিট। সেপটিক ট্যাংক টয়লেট কিউবিকেল থেকে বর্জ্য পানি গ্রহণ করে। সেপটিক ট্যাংকের মধ্যে কঠিন পদার্থগুলি নিচে জমা হয় এবং স্কাম (তেল/গ্রীস ইত্যাদি) উপরে উঠে যায়। ট্যাংক কঠিন পদার্থ ও স্কাম জমা করে এবং তরল বর্জ্য পানি, স্কাম ও কঠিন পদার্থ সীমিত পরিসরে পঁচতে শুরু হয়। আউটলেট ডিভাইস (স্যানিটারি T) চেম্বার থেকে শুধুমাত্র তরল প্রবাহিত করতে দেয় এবং ক্রমাগত পঁচনের জন্য জমানো কঠিন পদার্থ ও স্কাম ধরে রাখে।
- সেপটিক ট্যাংক থেকে তরল বর্জ্য একটি ড্রেন ফিল্ড বা সোকেজ পিটে প্রবাহিত হয় এবং সেখান থেকে মাটির অভ্যন্তরে অনুপ্রবেশ করে।
- ভেন্ট পাইপ সেপটিক ট্যাংকের মধ্যে জমে থাকা দূষিত গ্যাস অপসারণ করে দেয়।
- যখন সেপটিক ট্যাংকটি ভরাট হয়ে যায় (নকশা স্তর পর্যন্ত) তখন এটি খালি করা ও খালিকৃত পয়ঃবর্জ্য সঠিকভাবে অপসারণ করা প্রয়োজন। পরবর্তীতে একটি পরিশোধনাগারে পরিবহন করা হয় অথবা একটি অগভীর পিটে নিরাপদে মাটি দিয়ে ঢাপা দেওয়া হয়।

উপযুক্ততা

এই ডিজাইনটি শহরের বস্তি ও নিম্ন আয়ের জনগোষ্ঠীর (এলআইসি) পোর-ফ্লাশ টয়লেটসহ কমিউনিটির টয়লেটগুলিতে ব্যবহার করা হয়েছে। বাস্তুচ্যুত বা শরণার্থী মানুষের বসতির জন্য এই সিস্টেমটি (একাধিক কিউবিকেলসহ) একটি দীর্ঘ মেয়াদী সমাধান হিসাবে কাজ করতে পারে।



চিত্র ২৭৪: সেপটিক ট্যাংকসহ একাধিক কিউবিকেল বিশিষ্ট ল্যাট্রিন (কৃতজ্ঞতায়: ইউএনএইচসিআর)

খালিকরণ

একটি সেপটিক ট্যাংকের খালিকরণের হার প্রাথমিকভাবে ট্যাংকের আকার/আয়তন ও ব্যবহারকারীর সংখ্যার উপর নির্ভর করে। সেপটিক ট্যাংকগুলি সাধারণত ২ থেকে ৫ বছরে একবার খালিকরণের জন্য ডিজাইন করা হয়। সেপটিক ট্যাংকের সঠিক নকশার জন্য বিএনবিসি নির্দেশিকা অনুসরণ করা যেতে পারে। যান্ত্রিক উপায় (পাম্প) খালিকরণ করা অধিক পছন্দনীয়।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

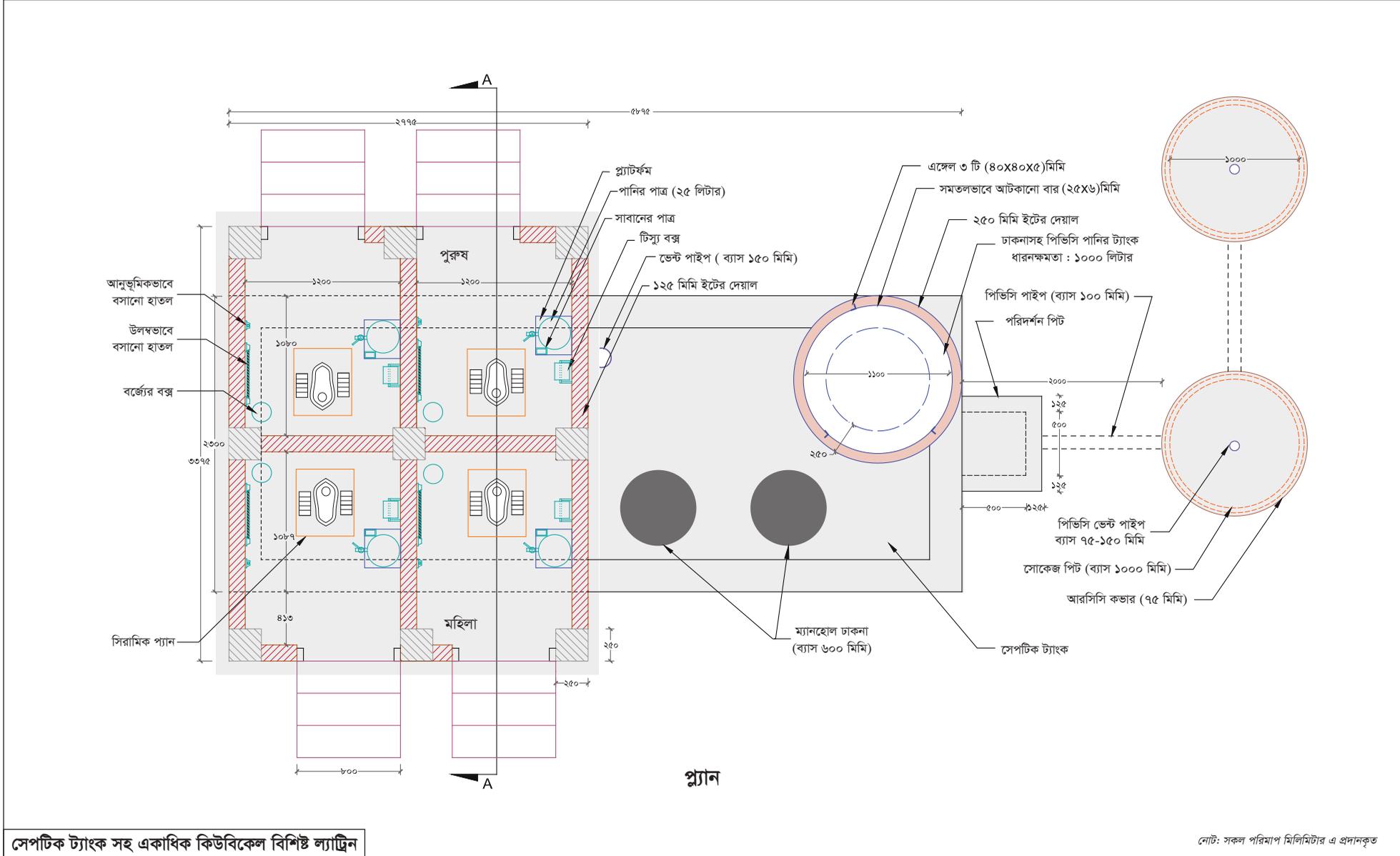
মাটির কম অনুপ্রবেশের ক্ষমতা-সহ উচ্চ ঘনত্বের এলাকায় ড্রেন ফিল্ড বা সোকেজ পিট উপচে পড়া একটি উদ্বেগের বিষয়। ভূগর্ভস্থ পানি দূষিত হওয়ার ঝুঁকি রয়েছে, বিশেষ করে বর্ষা মৌসুমে উচ্চ পানি স্তর এলাকায়। পোর-ফ্লাশ সিস্টেমের জন্য তৈরি সেপটিক ট্যাংকের জন্য ইনটেল- T অপসারণ করা যেতে পারে (এবং একটি ইনলেট পাইপ দিয়ে প্রতিস্থাপন করা যেতে পারে কারণ কাপড়/পলিথিন ইত্যাদি T-তে আটকে থাকার ঝুঁকি থাকে)।

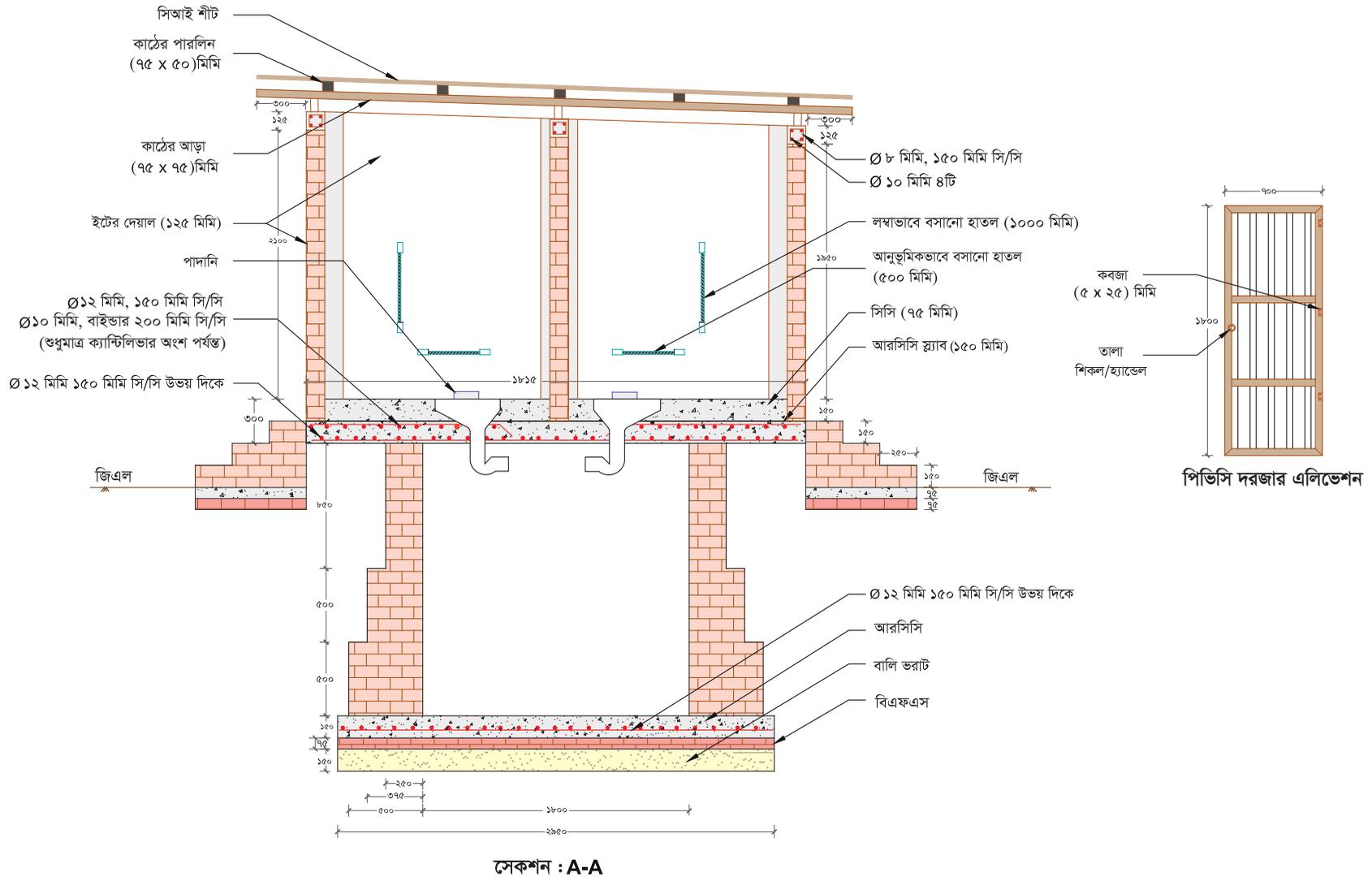
পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

সেপটিক ট্যাংকটি পূর্ণ হয়ে গেলে (ডিজাইন স্তর পর্যন্ত) যান্ত্রিকভাবে অপসারণ করা প্রয়োজন; ট্যাংকটি এমনভাবে স্থাপন করা উচিত যাতে যান্ত্রিকভাবে অপসারণ করার সরঞ্জাম সহজেই প্রবেশযোগ্য হয়।

নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 23) and UNHCR, WASH Technical Designs for Refugee Settings (Option 3B), থেকে অভিযোজিত।

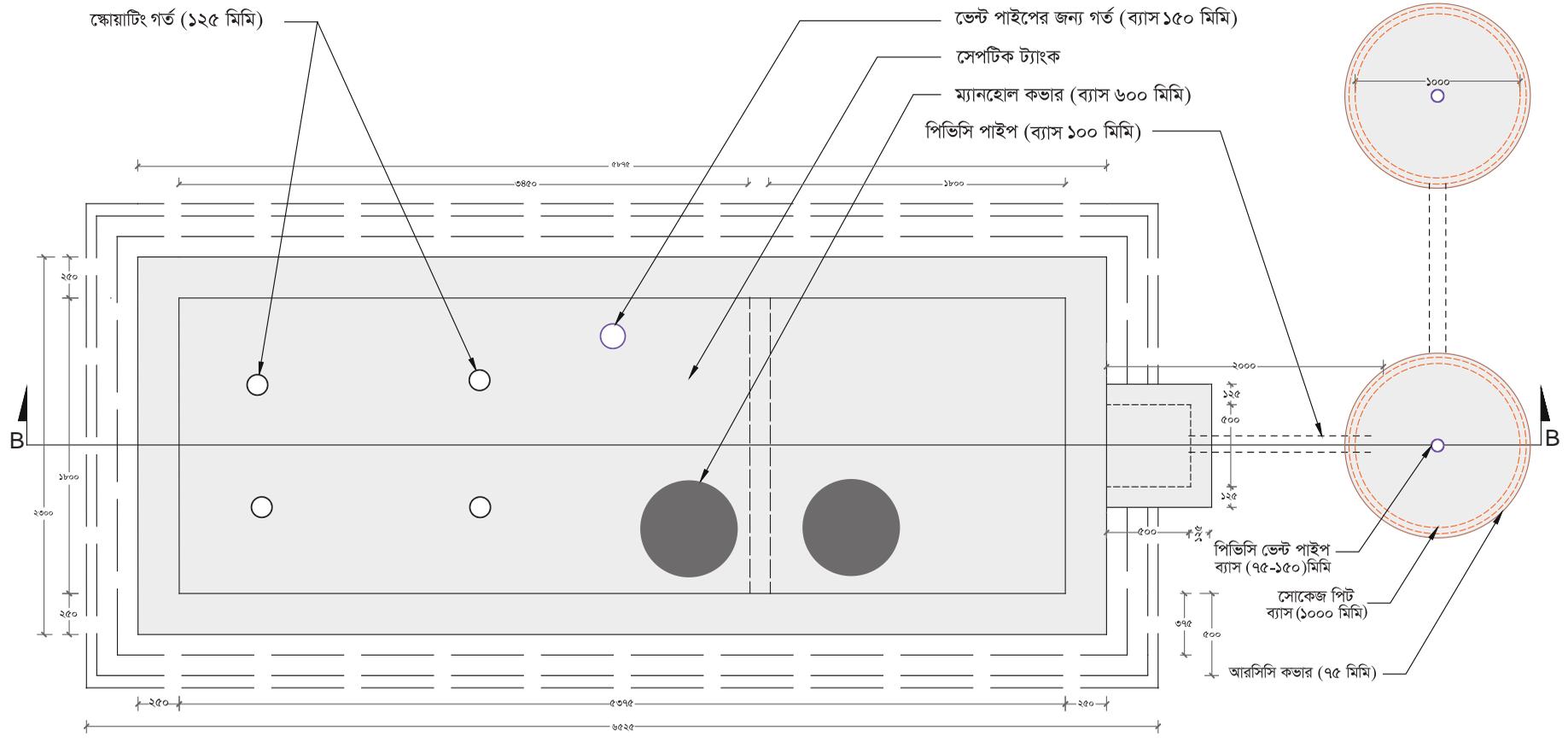
ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ





সেপটিক ট্যাংক সহ একাধিক কিউবিকেল বিশিষ্ট ল্যাট্রিন

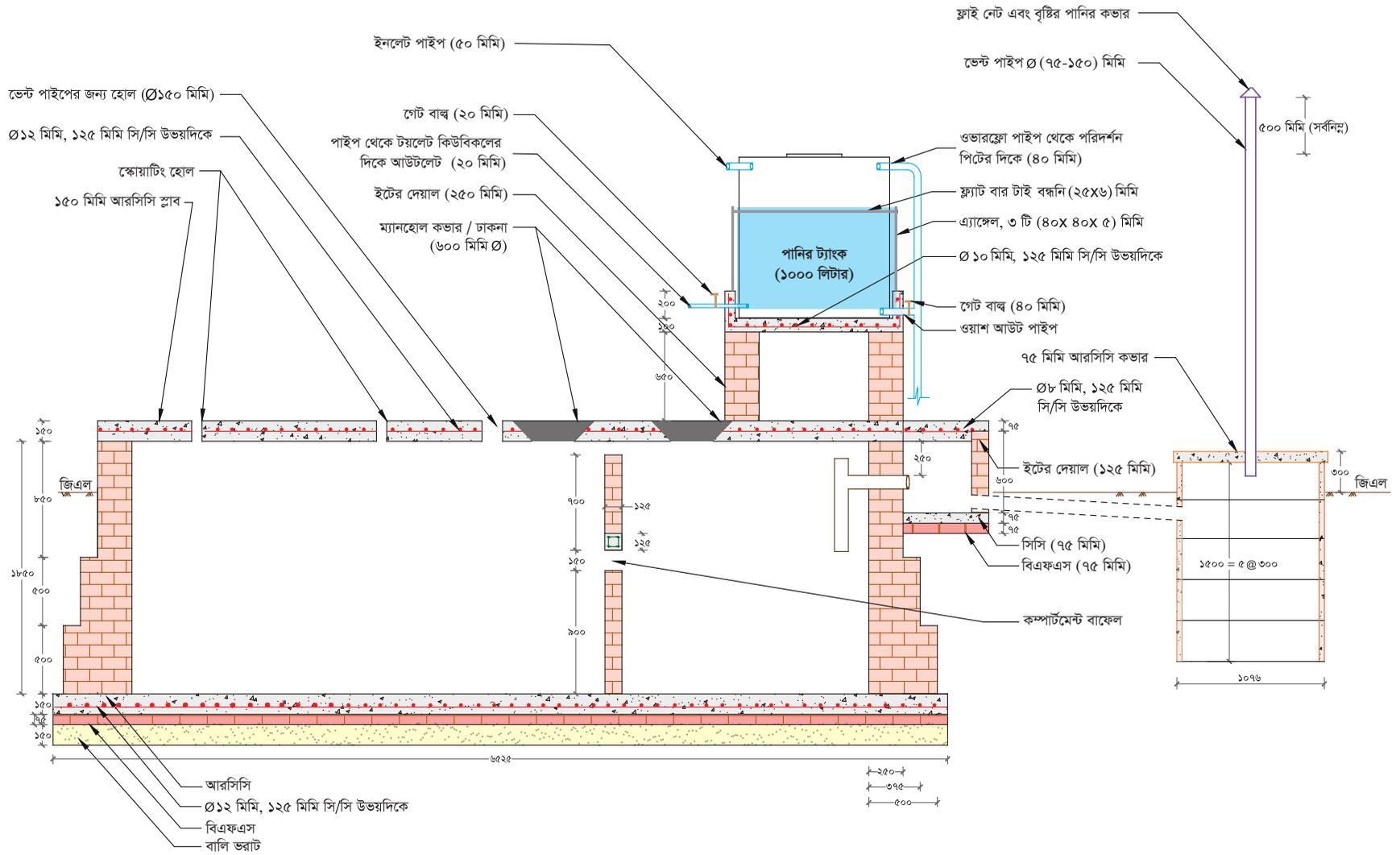
নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



সেপটিক ট্যাংকের প্ল্যান

সেপটিক ট্যাংক সহ একাধিক কিউবিকেল বিশিষ্ট ল্যাট্রিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



সেপটিক ট্যাংক সহ একাধিক কিউবিকেল বিশিষ্ট ল্যাট্রিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Part A: Construction of Latrine

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using this equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	1,000	1,000
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	40	24	960
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	46	193	8,878
4	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	46	153	7,038
5	Sand filling in foundation trenches and plinth with sand having F.M. 0.5 to 0.8 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office only, all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	cum	3.5	705	2,468
6	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	24	454	10,896
7	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	26	42	1,092
8	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	1.2	8,330	9,996
9	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in foundation and superstructure walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	cum	13.25	6,917	91,650

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
10	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor.	sqm	30.5	1,023	31,202
11	Minimum 20 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to inside wall and floor of septic Tank with cement (1:4) with 1% padloo including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	37	500	18,500
12	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster with neat cement finishing to outer wall, plinth, floor of toilet etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	38.5	311	11,974
13	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1.2) plaster (1:4) with fresh cement to ceiling, wall inside and outside surface, finishing the corners and edges including washing of sand cleaning the surface, scaffolding and curing at least for 7 days, cost of water, electricity and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer. (Cement: CEM-II/A-M).	sqm	62	253	15,686
14	Reinforced cement concrete works with minimum cement content relates to mix ratio 1:2:4 having minimum $f'_{cr} = 24$ MPa, satisfying a specified compressive strength $f'_c = 19$ MPa at 28 days on standard cylinders as per standard practice of Code ACI/BNBC/ASTM, cement conforming to BDS EN-197-1-CEM-I, 52.5N (52.5 MPa) / ASTM-C 150 Type – I, best quality sand [50% quantity of best local sand (F.M. 1.2) and 50% quantity of Sylhet sand or coarse sand of equivalent F.M. 2.2] and 20 mm down well graded picked jhama brick chips conforming to ASTM C-33 including breaking chips and screening, making and placing shutter in position maintaining true to plumb, making shutter water-tight properly, placing reinforcement in position; mixing in standard mixer machine with hopper fed by standard measuring boxes or in batching plant, casting in forms, compacting by vibrator machine and curing at least for 28 days, removing centering-shuttering after specified time approved; including cost of water, electricity, testing charges of materials and cylinders as required, other charges etc. all complete, approved and accepted by the Engineer-in-charge. (Rate is excluding the cost of reinforcement and its fabrication, placing, binding etc. and the cost of shuttering & centering), In foundation, floor slab.	cum	6	8,346	50,076
15	Centering and shuttering, including strutting, propping etc. (The formwork must be rigid enough both in and out of plane, to make the concrete surface true to the designed shape and size by using necessary MS sheets of minimum 16 BWG, angles of minimum size 40 mm x 40 mm x 5 mm, flat bars etc.) and removal of form for: In floor slab	sqm	32	499	15,968
16	Grade 400 (RB 400 /RB 400W: complying BDS ISO 6935-2:2006) ribbed or deformed bar produced and marked according to Bangladesh standard, with minimum yield strength, f_y (ReH)= 400 MPa but f_y not exceeding 450 MPa and whatever is the yield strength within allowable limit as per BNBC/ ACI 318, the ratio of ultimate tensile strength f_u to yield strength f_y , shall be at least 1.25 and minimum elongation after fracture and minimum total elongation at maximum force is 16% and 8% respectively : up to ground floor.	kg	625	94	58,750

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
17	Supplying and making Rafter, Purlin etc. with matured seasoned wood of required size. Painting two coats of coal tar to the surface in contact with wall. Fitting and fixing in position etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (All sizes of wood are finished). Mehgoni wood.	cum	0.16	125,177	20,028
18	Supply and installation of 0.457 mm thick corrugated galvanized iron colour sheet (Bangladesh made) having min weight 63-65 kg per bundle (2'-6" width, 70 – 72 rft long) fitted and fixed on M.S. sections with 'J' hook or wooden purlin with screws, limpet washers and putty etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	sqm	15	566	8,490
19	Supplying, fitting and fixing of 0.27 mm thick coloured galvanized iron plain sheet ridging with 300 mm lap on either side fitted and fixed with galvanized bolts and nuts including supply of 3 nos 'U' clamp made of 25mm x 06mm MS flat bar etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	meter	3	490	1,470
20	Supplying, fitting and fixing of 1000-liter capacity food graded plastic overhead water reservoir tank including all necessary fittings, hardware and consumables etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	No	1	125,177	125,177
21	Mild steel, Grade 250 with minimum fy = 250 MPa, work in binding water tank: supplying and fabrication of mild steel sections as per design, hoisting, fitting and fixing in position with bolt and nuts or rivets or welds and providing two coats of anti-corrosive paint over a prime coat of red oxide paint etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge (measurement to be given for truss member only).	kg	17	142	2,414
22	Supplying different inside dia best quality CPVC pressure pipe for collection of rain water pipe to tank for water supply having specific gravity 1.35 - 1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitting and fixing in position with sockets, bends, with all accessories such as round grating/domed roof grating, bends, sockets etc. approved and accepted by the Engineer-in-charge (length: 6000 mm each). 50 mm dia wall thickness 3.9 mm - 4.5 mm	meter	6	1,374	8,244
23	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC ring of well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Ring size will be of 38 mm wall thickness,1000 mm inner & 1076 mm outer diameter, 300 mm height as per drawing. Rings and slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per design, marking the Project name with production centre name and ring serial number on the body of ring, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement 03 nos No. 10 BWG GI / MS wire ring for placing horizontally and 06 no's vertically and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet and other fixtures are being used to manufacture rings locally).	each	10	600	6,000

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
24	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over well with fresh portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 1126 mm outer diameter. Precast Slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Enterpriser (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, marking the Project name with production centre name and serial number on the body of Slab, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufacture rings locally) .	each	2	1,650	3,300
25	Supplying fitting & fixing of uPVC plastic door or window frame having specific gravity 1.35 - 1.45, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitted and fixed in brick wall/ R.C.C wall with 6 Nos. GI clamp, 4 no's inner joint GI clamp, 2 nos. outer GI joint clamp, 16 nos. rivet making necessary grooves and mending good the damages, finishing, curing, carriage etc. complete in all respect accepted by the Engineer-in-charge.	meter	19.84	278	5,516
26	Supplying, fitting, fixing of uPVC hollow or solid plastic door shutter having specific gravity of 1.35 - 1.45, thickness 1.7 mm-2.2 mm, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards of different sizes, fitted fixed with uPVC plastic door frame weighing 5.82 kg/m ² with at least 3 Nos. SS hinges by min 64 Nos. Ø 3.17 mm and 3.97 mm 12.7 mm long rivets, 12 nos. 25.4 mm SS screws, Ø 9.38 mm, 150 mm long SS tower bolts 2 nos., 146 mm SS handle by rivet 2 Nos., G.I inner joint, 234.95 mm x 127 mm clamp, 76.2 mm x 57.15 mm, 25 mm dia 1 no ss hasp bolt, special type round lock, carrying the same to the site and local carriage etc. complete in all respect and accepted by the Engineer-in-charge. 760 mm x 2130 mm uPVC plastic shutter (solid) .	each	4	3,762	15,048
27	Supplying, fitting and fixing best quality heavy type 600mm dia CI manhole cover round solid plate made with locking / unlocking arrangement (Brand: MANCO or equivalent). All other remaining cost including all accessories; their carriages, wages of labour, technician and incidental charges etc. including cutting RCC surface, laying and hire charge of machine, mending good the damages with Cement concrete 1: 1.5: 3 and finishing with care etc. including water, electricity and other charges complete in all respect and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M). In ground floor	each	2	4,712	9,424
28	Exterior standard acrylic emulsion paint of approved best quality and color having water resisting properties and resistance properties against fungi, fading & flaking delivered from authorized local agent of the manufacturer (Berger weather coat smooth/ Elite smooth exterior/ Asian apex weather coat or equivalent brand) in a sealed container; applying to exterior surface with surface preparation including cleaning, drying, making free from dirt, grease, wax, removing all chalked and scaled materials, fungus, mending good the surface defects using sand paper and necessary scaffolding; applying 1 coat of exterior sealer of specified brand on prepared surface; then applying 1 coat of exterior putty of specified brand for levelling, spot filling, crack filling and cutting by sand paper/zero water paper; finally applying 2 coats of exterior emulsion paint spreading by brush/roller/spray & necessary scaffolding etc. up to desired finishing, elapsing specified time for drying or recoating; all complete in all floors and accepted by the Engineer-in-charge.	sqm	26.50	238	6,307
29	Standard Synthetic Enamel paint of approved best quality and colour delivered from authorized local agent of the manufacturer (Berger jhulik synthetic enamel/Elite quick drying/Asian decora synthetic enamel or equivalent brand) in a sealed container, having high water resistance, high bendability, flexibility property; using specified brand thinner applying to metallic or wooden surface by brass/roller/spray in 2 coats over single coat anti-corrosive coating including cleaning, drying, making free from dirt, grease, wax, removing all chalked and scaled materials, all complete in all floors and accepted by the Engineer-in-charge.	sqm	34.50	189	6,521
Sub -Total of Part A					554,071

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
Part B: Plumbing Work					
1	Supplying, fitting and fixing of Bangladesh pattern, long pan with foot-rest , made of vitreous China clay and preparing the base of pan with cement mortar (1:4) and with wire mesh or rods, if necessary, in all floors including making holes wherever required and mending good the damages and fitting, fixing, finishing etc. complete with all necessary fittings and connections approved and accepted by the Engineer- in-charge. 530 mm x 430 mm x 210 mm size & 12.5 kg of weight with water seal arrangement.	set	4	1,950	15,600
2	Supplying, fitting and fixing of best quality 25-liter capacity plastic water container with lid and fitted with 12mm dia plastic bib cock RFL or equivalent with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	700	2,800
3	Supplying, fitting and fixing of 20 mm dia G.I. pipe with wall thickness 2.65 mm, outside diameter min 25.3 mm, weight 1.7 kg/m, can withstand min 50 kg/cm² hydraulic pressure. all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts etc. including cutting trenches where necessary and fitting the same with earth duly rammed and fixing in walls with holder bats and making hole in floors, walls and consequent mending good the damages etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	6	336	2,016
4	Supplying, fitting and fixing of 12.5 mm dia G.I. pipe with wall thickness 2.65 mm, outside diameter min 17.8 mm, weight 1.31 kg/m, can withstand min 50 kg/cm² hydraulic pressure with all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts etc. including cutting trenches where necessary and fitting the same with earth duly rammed and fixing in walls with holder bats and making hole in floors, walls and consequent mending good the damages etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	4	259	1,036
5	Supplying, fitting & fixing of PP-R Pipe meeting the performance and long-tem strength requirements as per DIN 8077 /78 or ASTM F 2983 including nipple, elbow, reducers, Tee, end cap, plug, socket etc. as per manufacturer instruction. approved and accepted by the Engineer-in-charge.				
i)	12 mm dia, minimum wall thickness 2.8 mm, sustaining minimum water pressure PN 16, standard dimension ratio (SDR) 7.4	meter	18	249	4,482
ii)	19 mm dia, minimum wall thickness 3.5 mm, sustaining minimum water pressure PN 16, standard dimension ratio (SDR) 7.4	meter	6	278	1,668
iii)	38 mm dia, minimum wall thickness 6.9 mm, sustaining minimum water pressure PN 16, standard dimension ratio (SDR) 7.4	meter	6	506	3,036
iv)	50 mm dia wall thickness 8.6 mm sustaining minimum water pressure PN 16, standard dimension ratio (SDR) 7.4.	meter	12	700	8,400
6	Supplying, fitting & fixing of PP-R Gate Valve meeting the performance and long-tem strength requirements of ASTM F 2389 in accordance with the manufacturer's specifications all complete accepted by the Engineer-in-charge.				
i)	12 mm PP-R Gate Valve	each	4.00	336	1,344
ii)	12 mm PP-R Gate Valve	each	2.00	459	918
iii)	38 mm PP-R Gate Valve	each	1.00	868	868
iv)	50 mm PP-R Gate Valve	each	2.00	1,128	2,256

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
7	Supplying fitting and fixing 150 mm inside dia best quality uPVC Class - 'D' ventilation pipe with supply of cowl having specific gravity 1.35 - 1.45, wall thickness 8.8 mm 10.20 mm, and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards fitting and fixing in position with sockets, bends, of uPVC Pipe with all accessories such as Round grating /domed roof grating bands, sockets etc. Including clamping approved and accepted by the Engineer- in- charge. (height 0.5m over roof)	meter	9	2,200	19,800
8	Supplying inside dia best Quality u PVC B-grade soil 100 mm inner dia, wall thickness 3.40 mm ,waste pipe , having specific gravity 1.33-1.45, ,and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc., as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM,BS / ISO / IS standards fitted and foxed in position with sockets, bends, end cap for pipe fitted in soak pit with all accessories such as Round grating / domed roof grating bands, sockets etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge.	meter	6	450	2,700
9	Supplying, fitting and fixing of grab rail at the inside of toilet as per drawing made of 25 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.35 mm, outside diameter min 31.7 mm, weight 2.59 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure with all special fittings, such as bends/ elbows, jam-nuts, nut and bolts and making clamps and other necessary fittings etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	meter	6	500	3,000
10	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	460	1,840
11	Supplying, fitting and fixing of special toilet paper holder with cover of size (150 mm x 150 mm x 126 mm) including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. white (porcelain)	each	4	577	2,308
12	Supplying of best quality 10-liter capacity plastic pedal waste box with inbuilt lid and bucket inside for disposing of wastes made of RFL or equivalent etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	500	2,000
13	Supplying of best quality plastic Bodna of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	100	400
14	Other supplies & accessories fittings supplying & fixing				
a)	Stud nail (62.50mm)	kg	4	125	500
b)	MS clamp size 450mm x 62.5mm x 03mm thickness	Nos	16	125	2,000
c)	Nail of different size	kg	6	125	750
d)	Hinges	Nos	12	50	600
e)	Screw for hinges	dozen	8	100	800
f)	Lock chain for door lock inside and outside	No's	8	40	320
Sub-total of Part B					86,048
Total (A+B)					640,119

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস (ইউএনএইচসিআর) থেকে নেওয়া হয়েছে।

স্বাস্থ্যবিধি প্রযুক্তিসমূহ

কমন বেসিন বিশিষ্ট হাত ধোয়া স্টেশন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

রোগের মহামারী, ব্যাপক জনসংখ্যার বাস্তুচ্যুতি বা গৃহহীনদের জন্য জরুরি পরিস্থিতির প্রাথমিক পুনরুদ্ধার পর্যায়ের জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > বিব কক
- > সিআই শীট বেসিন/সিঙ্ক
- > এমএস এ্যাঙ্গেল ২৫মিমি X ২৫মিমি ফ্রেম
- > প্লাস্টিং ফিটিংস এবং পাইপ
- > ড্রেনেজ পাইপ (ম্যাজিক পাইপ)
- > পাইপড ওয়াটার সাপ্লাই অথবা পানির বড় রিজার্ভার

বিবরণ

- > পানির রিজার্ভার অথবা পাইপযুক্ত পানি সরবরাহ ব্যবস্থার সাথে একাধিক বিব কক (ট্যাপ) লাগানো একটি ইউপিভিসি পাইপ সংযুক্ত করা হয়, যেন অধিক ব্যবহারকারী একসাথে তাদের হাত ধুতে পারে।
- > একটি ২৫ মিমি X ২৫ মিমি এমএস এ্যাঙ্গেল দিয়ে ৩০০০ মিমি (L) X ৭৬০ মিমি (W) X ৫০০ মিমি (H) আকারের ফ্রেম দিয়ে তৈরি করতে হবে। পানির পাইপটি ফ্রেমের উপরের-মাঝখানে লাগানো উচিত (ডান দিকের চিত্রটি দেখুন)।
- > বেসিনটি একটি সিআই শীট দিয়ে তৈরি হওয়া ভালো, হাত ধোয়ার বর্জ্য পানির নিরাপদ নিষ্কাশনের ব্যবস্থা ট্যাপের নীচে স্থাপন করা উচিত। সিঙ্কটি ড্রেনেজ পাইপের দিকে ঢালু রাখা উচিত।
- > সাবান, তরল সাবান বা সাবান-পানি হ্যান্ডওয়াশিং স্টেশনগুলির পাশে সকল সময় রাখতে হবে।

উপযুক্ততা

একসাথে অনেক ব্যবহারকারী ব্যবহার করতে পারে এমন পাবলিক এলাকার জন্য উপযুক্ত। পানি সরবরাহ চলমান থাকলে এর ব্যবহার সহজতর হয়।



চিত্র ২৮৪: কমন বেসিন বিশিষ্ট হাত ধোয়ার স্টেশন ব্যবহৃত হচ্ছে
(কৃতজ্ঞতায়: ওয়াটারএইড বাংলাদেশ)

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

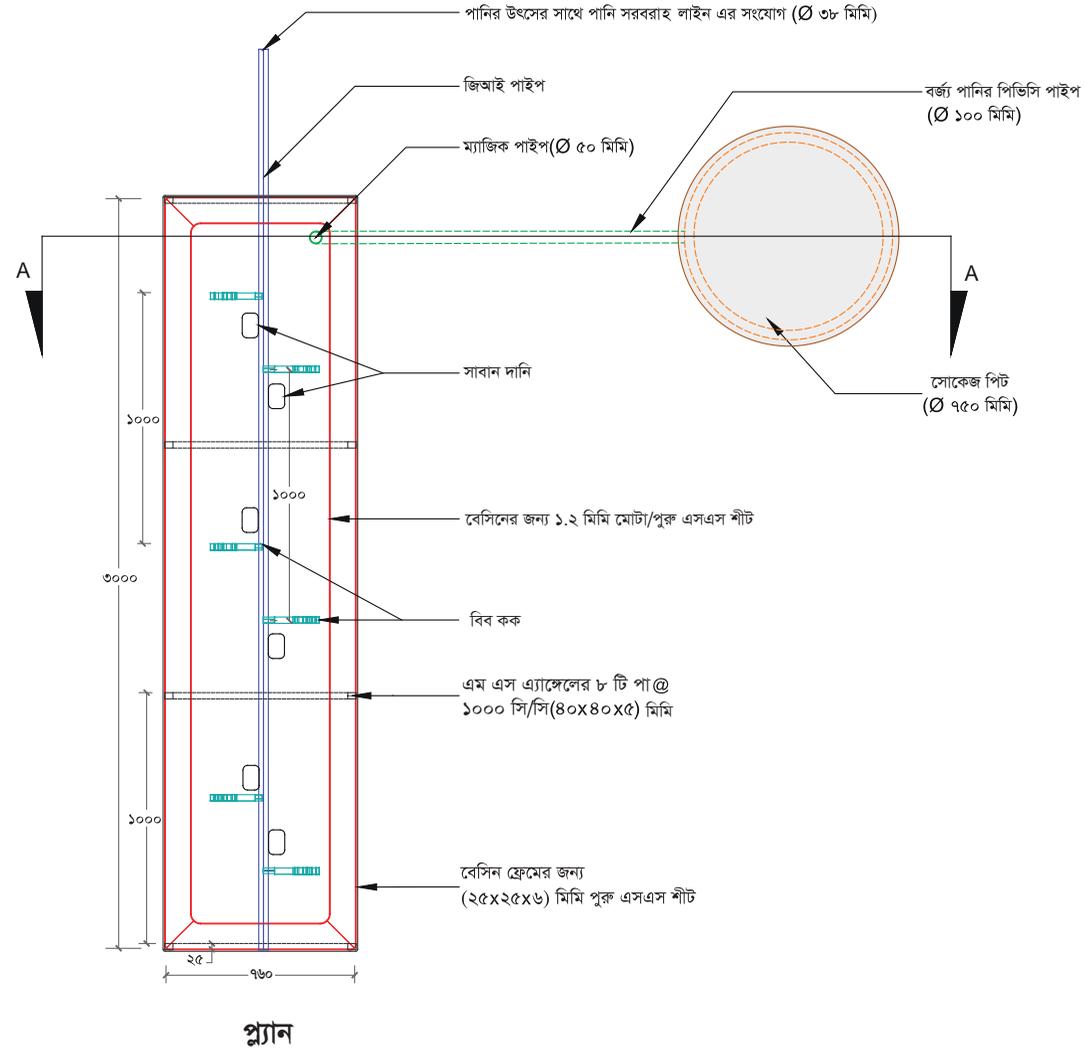
একসাথে অধিক ট্যাপ ব্যবহার করার জন্য পানি সরবরাহে পর্যাপ্ত চাপ থাকা প্রয়োজন। যদি রিজার্ভার থেকে পানি আসে তাহলে ট্যাপ এবং রিজার্ভার এর মধ্যে উচ্চতা পর্যাপ্ত থাকা উচিত। উপরন্তু, ট্যাপগুলি পর্যাপ্ত ব্যবধানে থাকা উচিত যাতে ব্যবহারকারীরা যথেষ্ট শারীরিক দূরত্ব বজায় রাখতে পারে।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

জলাবদ্ধতার জন্য ড্রেনগুলি পরীক্ষা করা উচিত। বেসিনের কাছে সাবান/সাবান পানি মজুত থাকা তত্ত্বাবধায়ক নিশ্চিত করবেন। পাইপগুলি ফুটো হওয়ার ঝুঁকিতে থাকতে পারে তাই নিয়মিত পরিদর্শন করাও প্রয়োজন।

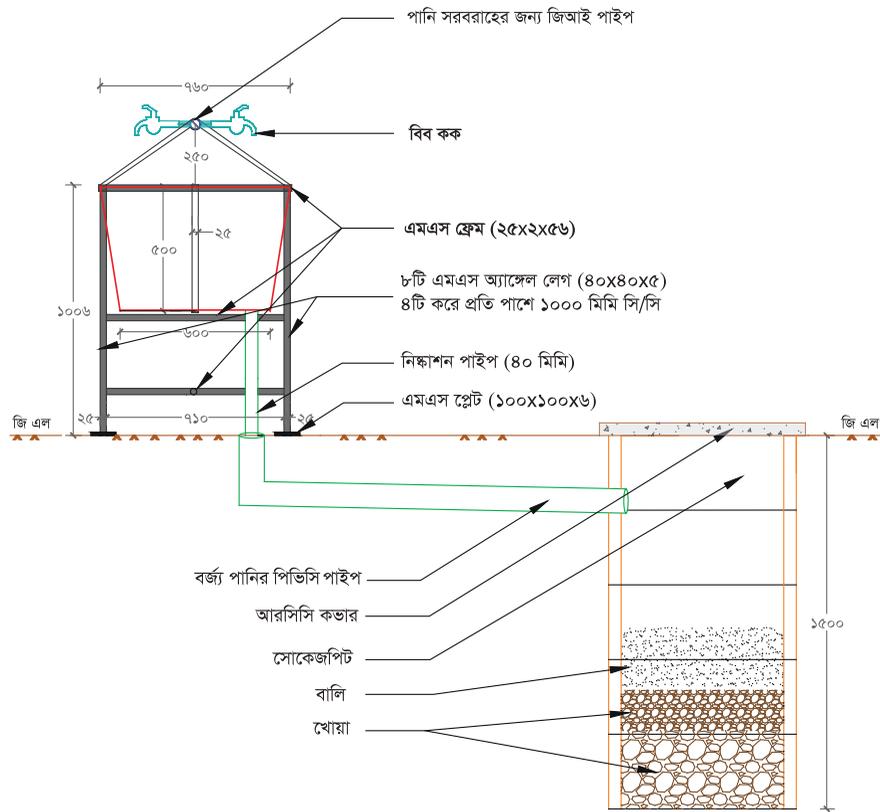
নোট: Handwashing Stations by WaterAid in Bangladesh and Handwashing Compendium for Low Resource Settings by IDS & the sanitation learning hub, থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ

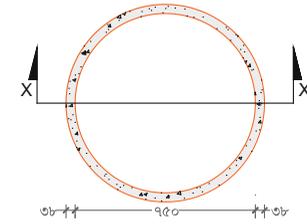


কমন বেসিন বিশিষ্ট হাত ধোয়া স্টেশন

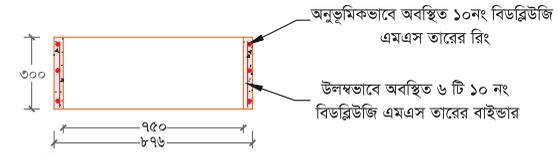
নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



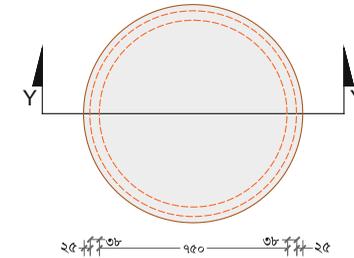
সেকশন : A-A



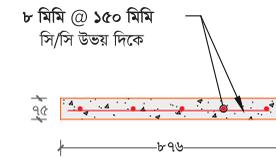
আরসিসি রিং এর প্ল্যান



রিং এর সেকশন : X-X



আরসিসি রিং স্ল্যাব এর প্ল্যান



রিং স্ল্যাব এর সেকশন : Y-Y

কমন বেসিন বিশিষ্ট হাত ধোয়া স্টেশন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

Cost Estimate (without the cost for water source and supply system)

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Making, supplying and placing Moveable community type handwashing basin made of Stainless-Steel sheet and MS angle as per specification, drawing, design and direction of the Engineer in Charge. Basin frame will be made with 08 no's leg of 1.00 meter long with 40mm x40mm x05mm MS angle, 100mm x 100mm x 06 mm size MS plate at the base of leg to be fitted by welding for setting in a firm base and basins stability, 25mm x 25mm x 06mm size MS angle frames to be fitted at the top, middle at the adjacent to the bottom of basin and other in 150mm above from the leg plate, all the frames to be welded with the leg. Triangular frame made of 25mm x 25mm x 06mm size MS angle to be fitted at the top as per drawing for setting the 40mm dia Service GI pipe with proper welding. Best quality 1.2 mm thick Stainless-Steel sheet should be used in making basin, all the joints of sheet should be folded at each end of sheet and welded with SS electrode maintaining good finishing. Two no's 40 mm dia outlet holes should be provided and to be fitted 12 mm dia C.P. chain plug, 40 mm dia C.P. waste, 40 mm dia PVC waste pipe with brass coupling (750 mm length) and connected with 100mm dia soil pipe for entering the waste water in the soak pit. 40 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.25 mm, outside diameter min 46.5 mm, weight 3.83 kg/m, can withstand min 50 kg/cm ² hydraulic pressure with all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts etc. and should be set up over the triangular frame as per design and to be fitted 06 no's 12mm dia CP bib cock, 06 no's soap dispenser holder and one 40 mm dia brass gate valve. Cutting holes in platform and mending good the damages, finishing, curing, necessary painting two coats with approved quality of epoxy paint over a coat of priming of anticorrosive paint over all the MS and GI surface etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	85,000	85,000
2	Supplying different inside dia best quality 100 mm dia uPVC 'P' or 'S' trap 100 mm dia uPVC 'P' or 'S' trap having specific gravity 1.35 -1.45 and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards, fitting and fixing in position etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	611	611
3	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC ring of well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Ring size will be of 38 mm wall thickness, 750 mm inner & 826 mm outer diameter, 300 mm height as per drawing. Rings and slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Entrepreneur (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per design, marking the Project name with production centre name and ring serial number on the body of ring, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement 03 nos No. 10 BWG GI / MS wire ring for placing horizontally and 06 no's vertically and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	5	600	3,000

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
4	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 876 mm outer diameter. Precast Slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Entrepreneur (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, marking the Project name with production centre name and serial number on the body of Slab, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	1	1,650	1,650
5	Supplying and placing of Sylhet sand FM 2.0 of 150 mm thick as filter materials at the bottom of ring well as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.1	2,350	235
6	Supplying and placing of 12 mm and downgraded khoa 150mm thick as filter materials at the bottom of ring as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.1	6,250	625
7	Supplying and placing of 20 mm downgraded khoa 150mm thick as filter materials at the bottom of ring as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.1	5,700	570
8	Supplying, fitting and fixing of G.I. pipe with all special fittings, such as bends, elbows, sockets, reducing sockets, Tee, unions, jam-nuts etc. including cutting trenches where necessary and fitting the same with earth duly rammed and fixing in walls with holder bats and making hole in floors, walls and consequent mending good the damages etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer-in- charge. 40 mm dia G.I. pipe with wall thickness 3.25 mm, outside diameter min 46.5 mm, weight 3.83 kg/m, can withstand min 50 kg/cm² hydraulic pressure.	meter	6	506	3,036
9	Supplying, fitting and fixing of best quality G.I. gate valve with sealant etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge. 40 mm brass gate valve.	each	1	868	868
10	Supplying inside dia best Quality u PVC B-grade soil 100 mm inner dia, wall thickness 3.40 mm ,waste pipe , having specific gravity 1.33-1.45, ,and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc., as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM,BS / ISO / IS standards fitted and foxed in position with sockets, bends, end cap for pipe fitted in soak pit with all accessories such as Round grating / domed roof grating bands, sockets etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge.	meter	6	450	2,700
11	Supplying, fitting and fixing of Liquid soap dispenser (push-up type) to dispense 16 oz (0.47 liters) of soap, detergent or lotion. Unit shall be fabricated of tamper resistant, chrome plated plastic, a translucent white polyethylene soap container, and a corrosion resistant dispensing valve which can provide no more than 5 lbs (22.2 Newtons) pressure and unit can be reloaded by unscrewing base from bracket collar, inverting unit, and unscrewing soap container in which soap will continue to feed properly until empty with a continuously visible soap level etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	6	1,060	6,360
Total					104,655

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে পিডব্লিউ-র সিডিউল অব রেটস (২০১৮) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

স্থায়ী হাত ধোয়ার বেসিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

জরুরি অবস্থা যেমন: রোগ-মহামারী, একটি নির্দিষ্ট স্থানে বিশাল জনসংখ্যার বাস্তুচ্যুতির প্রাথমিক পুনরুদ্ধার পর্যায়ের জন্য প্রযোজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > পিতলের তৈরি এ্যাঙ্গেল স্টপ কক
- > ইউপিভিসি পাইপ ও ট্র্যাপ
- > ইটের দেয়াল ও টাইলস
- > প্লাস্টিক ফিটিংস ও পাইপ
- > ড্রেনেজ পাইপ (ম্যাজিক পাইপ)
- > সাবান ডিসপেন্সর বা ট্রে
- > পাইপবাহিত পানি সরবরাহ বা বড় পানির রিজার্ভার

বিবরণ

- > চলমান পানি সরবরাহ যা পিতলের তৈরি এ্যাঙ্গেল স্টপ কক (ট্যাপ) লাগানো একটি ইউপিভিসি পাইপের সাথে সংযুক্ত করা হয় যেন একাধিক ব্যবহারকারী একযোগে তাদের হাত ধুয়ে ফেলতে পারে।
- > ২.৭৫ মি x ০.৬২৫ মি x ১.৩২৫ মি (দৈর্ঘ্য x প্রস্থ x উচ্চতা) আকারের একটি হাত ধোয়ার বেসিন কংক্রিটের ফাউন্ডেশনের উপর ইট দিয়ে তৈরি করা উচিত। বেসিনের মেঝে ও ইটের দেয়াল প্লাস্টার অথবা টাইলস দিয়ে ঢেকে দেওয়া উচিত। ভূপৃষ্ঠ থেকে ১.১৭৫ মিটার উচ্চতায় তিনটি পানির ট্যাপ লাগানো উচিত। পাইপবাহিত পানি সরবরাহ বা বড় পানির ধারক থেকে ইউপিভিসি পাইপের মাধ্যমে ট্যাপের সাথে পানির সংযোগ স্থাপন করতে হবে।
- > হাত ধোয়া বেসিনের মেঝেটি আউটলেট গর্তের দিকে ঢালু করা উচিত যেন হাত ধোয়া বর্জ্য পানি বেসিন থেকে ড্রেন পাইপ/ড্রেনের মাধ্যমে সোক পিটে নিষ্কাশন করা যায়।
- > সাবান, তরল সাবান বা সাবান পানি সর্বদা হাত ধোয়ার স্টেশনগুলির পাশে রাখা উচিত।



চিত্র ২৯ঃ স্থির ধরণের হাত ধোয়ার বেসিন (কৃতজ্ঞতায়: ডিপিএইচই)

উপযুক্ততা

একসাথে অনেক ব্যবহারকারী ব্যবহার করতে পারে এমন পাবলিক এলাকার জন্য উপযুক্ত। পানি সরবরাহ চলমান থাকলে এর ব্যবহার সহজতর হয়।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

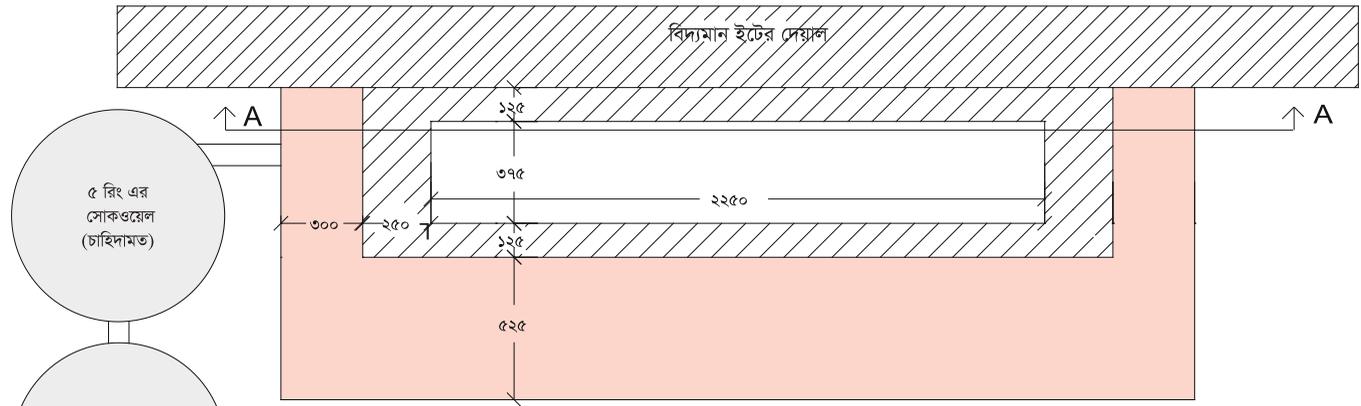
একই সাথে একাধিক ট্যাপ চালানোর জন্য পানি সরবরাহে পর্যাপ্ত চাপ থাকা প্রয়োজন। উপরন্তু, ট্যাপগুলি পর্যাপ্ত ব্যবধানে থাকা উচিত যেন ব্যবহারকারীরা যথেষ্ট শারীরিক দূরত্ব বজায় রাখতে পারে।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

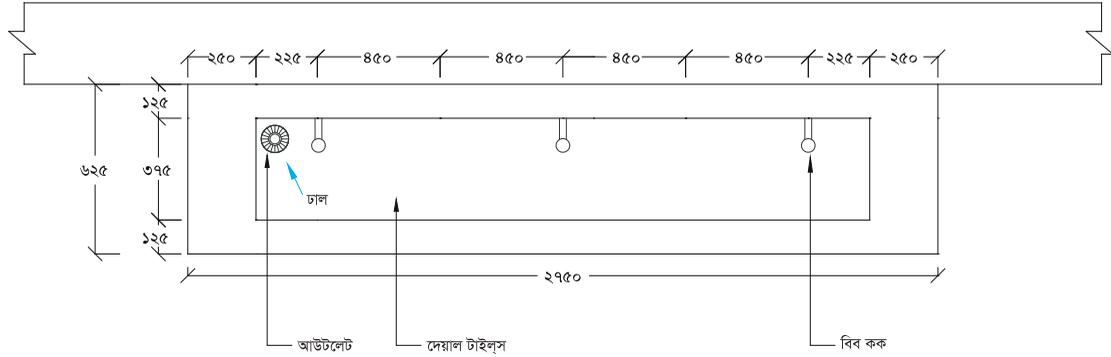
জলাবদ্ধতার জন্য ড্রেনগুলি পরীক্ষা করা উচিত। বেসিনের কাছে সাবান/সাবান পানি মজুদ থাকা তত্ত্বাবধায়ক নিশ্চিত করবেন। পাইপগুলি ফুটো হওয়ার ঝুঁকিতে থাকতে পারে তাই নিয়মিত পরিদর্শন করাও প্রয়োজন।

নোট: Handwashing Stations by WaterAid in Bangladesh and Handwashing Compendium for Low Resource Settings by IDS & the sanitation learning hub থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



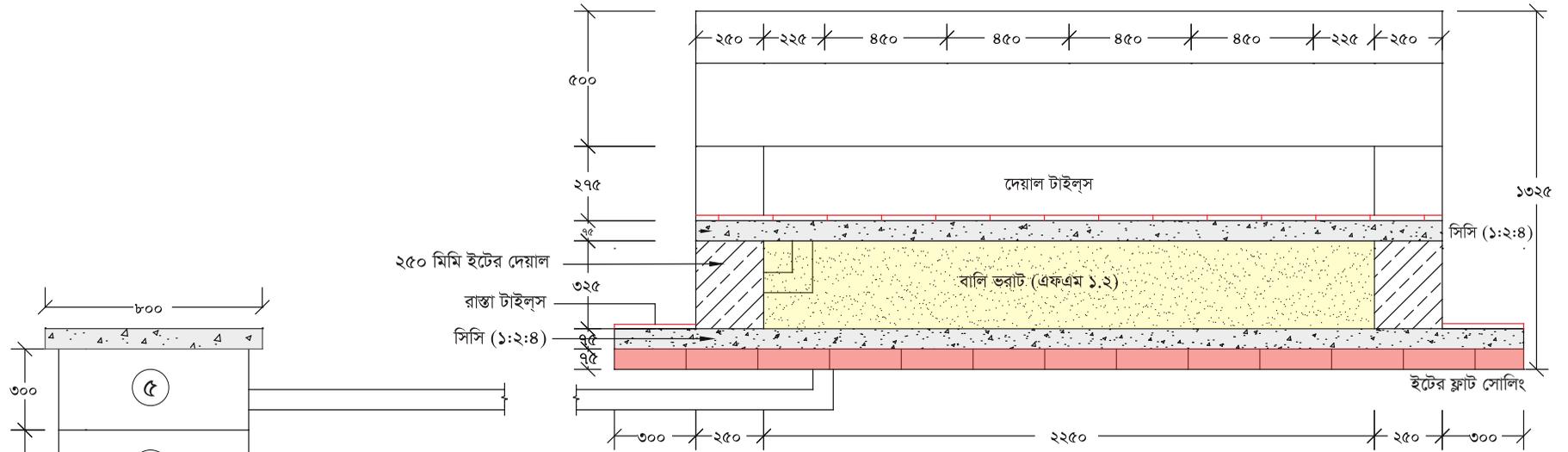
হ্যান্ডওয়াশিং স্টেশনের প্ল্যান



প্ল্যান

স্থায়ী হাত ধোয়ার বেসিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত



সেকশন A-A

স্থায়ী হাত ধোয়ার বেসিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

Cost Estimate (without the cost for water source and supply system)

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization and cleaning of site before commencing the actual physical work.	item	1	1,000	1,000
2	Single layer brick flat soling with 1st class bricks in/c preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling in/c the supply of water, electricity and other charges and costs of tools and plants as per direction of the Engineer in charge .	sqm	1.53	420	643
3	Mass concrete (1:2:4) with cement Sand (F.M. 1.2) and picked jhama chips including breaking chips, screening, mixing, laying, compacting to levels and curing for at least 7 days in/c the supply of water, electricity and other charges and costs of tools and plants etc. all complete in/c as per direction of Engineer in charge.	cum	0.23	7,643	1,758
4	250 mm & above thick brick work with 1st class brick and cement mortar (1:4) using sand of F.M. 1.2 for filling the interstices fully with mortar including soaking the bricks at least for 24 hours prior to use and curing of constructed wall at least for 7 days. All complete as per direction of the Engineer in charge.	cum	0.74	6,769	5,009
5	125 mm brick work to be used in the outer with first class brick in cement sand (FM 1.2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand and curing at least for 7 days including cost of water, electricity and other charges. All complete as per acceptance of the Engineer in charge.	sqm	2.51	948	2,379
6	Sand filling in foundation trenches, plinth with sand having F.M of 1.2 in 150 mm layers including leveling, watering and compaction to achieve minimum 90% dry density with optimum moisture content (Modified proctor test) by ramming each layer up to finished level as per design supplied by the design office. All complete up to the acceptance of Engineer in charge .	cum	0.51	913	466
7	Supplying, fitting and fixing 20mm to 25mm thick machine-made cement pavement tiles having minimum compressive strength of 27 MPa, irrespective of color &/or design, with 20 mm thick cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) base and making the joints carefully in true straight line including cutting, laying and hire charge of machine and finishing with care etc. including water, electricity and other charges complete in all respect and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-11/A- M).				
a)	Pavement tiles of size 300 mm x 300 mm	sqm	2.44	2,481	6,054
8	Supplying, fitting and fixing of Wall Tiles (local made) (RAK/FU-WANG /AKIJ) with 20 mm thick cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:3) base and raking out the joints with white cement including cutting, laying and hire charge of machine and finishing with care etc. including water electricity and other charges complete in all aspect upon acceptance of the Engineer in charge.				
a)	Colored wall tiles less than, equal or equivalent to 250 X 330 mm size	sqm	6.04	1,271	7,677
9	Making plumbing line with special grade I thread uPVC pipe 'E' class- all according to BS-3505,1968 including supplying necessary clamps, screws, royal plug, El-bow, bends, Tees etc. All complete as per specifications and direction of the Engineer in charge.				
a)	19 mm dia.	m	8.00	70	560
b)	50 mm dia. uPVC drainage pipe	m	8.00	136	1,088

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
10	Supplying, fitting and fixing of best quality faucets etc. complete approved and accepted by the Engineer in charge. 12 mm CP bib cock. (RFL/ANWAR/STELLA)	Nos.	2.00	700	1,400
11	Supplying, fitting and fixing Brass made concealed/Surface Angle stop cock etc. complete approved and accepted by the Engineer in charge 12 mm CP surface mounted angle stop cock (general)	Each	2.00	500	1,000
12	Supplying fitting and fixing 100mm dia uPVC Trap (Siphon or 'P' Trap) including making holes in floor and mending good the damages etc. all complete as per direction of the Engineer-in-Charge .	Each	1.00	100	100
13	Inscribing (writing) necessary information in Bangla as directed in the supplied drawing on front face of the Basin with approved quality Marble stone, size 12"x10", Thickness 15 mm, color white and others according to the direction of the Engineer-in-charge.	item	1.00	800	800
14	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer-in-Charge .	Each	1.00	242	242
				Total	30,175

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) থেকে নেওয়া হয়েছে।

ওভারহেড ট্যাংক ও সাবমার্সিবল পাম্পসহ হাত ধোয়ার বেসিন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

স্কুল-কাম ঘূর্ণিঝড় আশ্রয়কেন্দ্রে ছাত্র-ছাত্রীদের দ্বারা নিয়মিত এবং দুর্যোগের সময় বাস্তুচ্যুত জনগোষ্ঠীর হাত ধোয়ার জন্য প্রয়োজ্য।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > সাবমার্সিবল পাম্প
- > ওভারহেড ট্যাংক
- > বিব কক
- > ইন্টের দেয়াল ও টাইলস
- > প্লাস্টিং ফিটিংস ও পাইপ
- > ড্রেনেজ পাইপ (ম্যাজিক পাইপ)
- > সাবান ডিসপেন্সর বা ট্রে
- > পানি সরবরাহ লাইনের জন্য জিআই পাইপ

বিবরণ

- > হাত ধোয়ার বেসিনের পানি সরবরাহ নিশ্চিত করতে সাবমার্সিবল পাম্পের মাধ্যমে ভূগর্ভস্থ পানি ওভারহেড ট্যাংকে (৫০০ লিটার ধারণ ক্ষমতাসম্পন্ন) পাম্প করা হয়। একটি ওভারহেড ট্যাংকে জমাকৃত পানি বিভিন্ন প্রকার জিআই পাইপের মাধ্যমে বিব কক (ট্যাপ)-এর সাথে সংযুক্ত থাকে যেন একাধিক ব্যবহারকারী একযোগে তাদের হাত ধোত করতে পারে।
- > ৬ ফুট X ২ ফুট ৯ ইঞ্চি X ৫ ফুট আকারের (দৈর্ঘ্য X প্রস্থ X উচ্চতা) একটি হাত ধোয়ার বেসিন কংক্রিটের ফাইন্ডেশনের উপর ইট দিয়ে তৈরি করা উচিত। বেসিনের মেঝে ও ইন্টের দেয়াল প্লাস্টার বা মেঝে টাইলস দিয়ে ঢেকে দেওয়া উচিত। মাটি থেকে ৩.৫ ফুট উচুতে তিনটি পানির কল/ট্যাপ লাগানো উচিত। ইউপিভিসি পাইপ ব্যবহার করে ট্যাপগুলিতে পানির সংযোগ করতে হবে।
- > হাতধোয়া বেসিনের মেঝে আউটলেটের গর্তগুলির দিকে ঢালু থাকা উচিত যেন হাতধোয়া বর্জ্য পানি বেসিন থেকে ড্রেনেজ পাইপের মাধ্যমে সোক পিটে নিষ্কাশন করা যায়।
- > সাবান, তরল সাবান বা সাবান পানি হাত ধোয়া স্টেশনগুলির পাশে সর্বদা থাকা উচিত।



চিত্র ৩০৪ ওভারহেড ট্যাংক ও সাবমার্সিবল পাম্পসহ হাত ধোয়ার বেসিন (কৃতজ্ঞতায়: ডিপিএইচই)

উপযুক্ততা

ওয়াশ ব্লক বা স্কুল ওয়াশ সুবিধা বা জনসাধারণের জরুরি আশ্রয় কেন্দ্রের জন্য উপযোগী। পানি সরবরাহ চলমান থাকলে এর ব্যবহার সহজতর হয়।

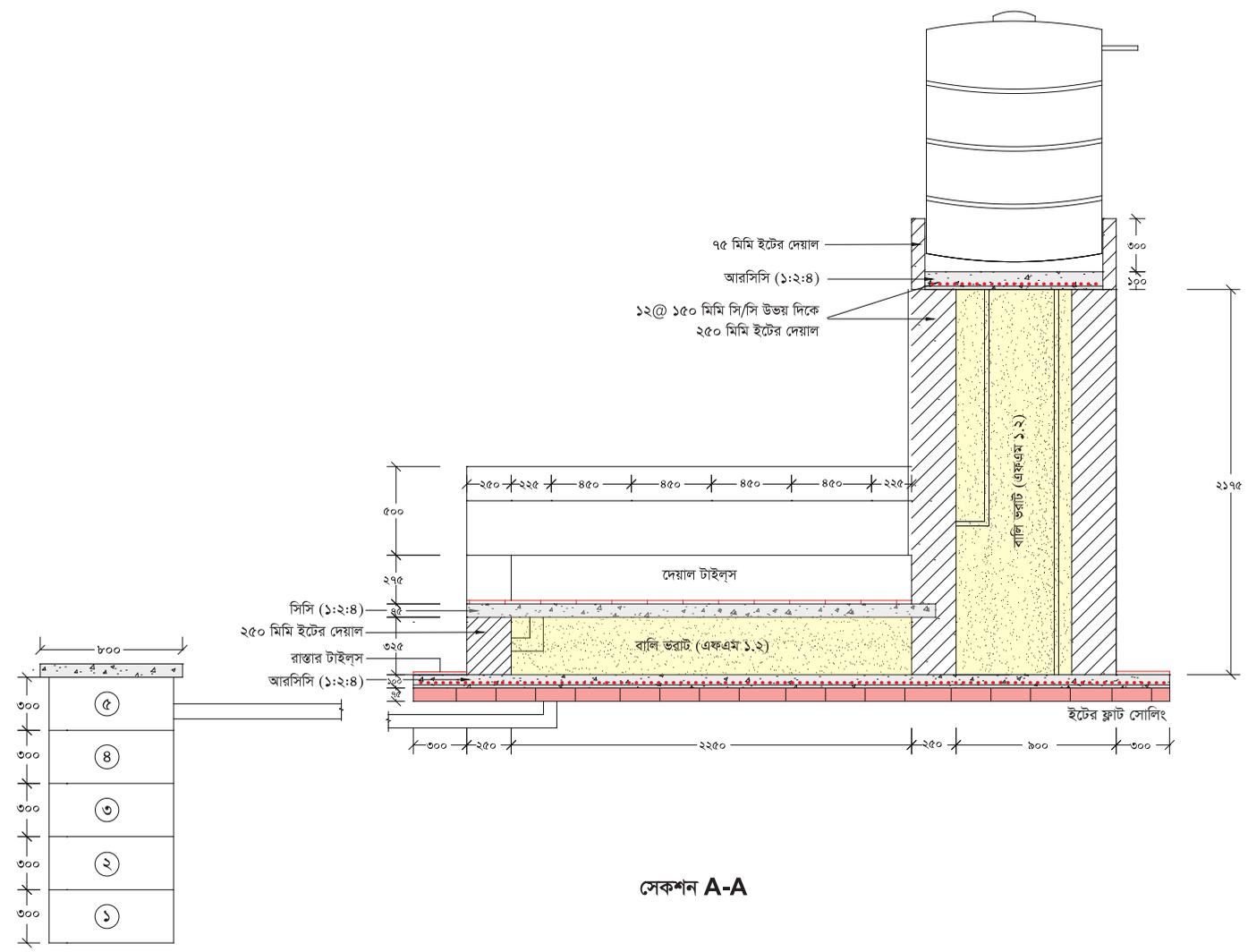
ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

একই সময়ে একাধিক ট্যাপ/কল চালানোর জন্য পানি সরবরাহে পর্যাপ্ত চাপ থাকা প্রয়োজন। যেহেতু একটি ট্যাংক থেকে পানি আসছে তাই ট্যাপ ও ট্যাংকের মধ্যে উচ্চতা পর্যাপ্ত থাকা উচিত। উপরন্তু, ট্যাপগুলি পর্যাপ্ত ব্যবধানে থাকা উচিত যেন ব্যবহারকারীরা যথেষ্ট শারীরিক দূরত্ব বজায় রাখতে পারে।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

জলাবদ্ধতার জন্য ড্রেন/নিষ্কাশন পাইপ পরীক্ষা করা উচিত। বেসিনের কাছে সাবান/সাবান পানি মজুদ থাকা তত্ত্বাবধায়ক নিশ্চিত করবেন। পাইপগুলি ফুটো হওয়ার ঝুঁকিতে থাকতে পারে তাই নিয়মিত পরিদর্শন করাও প্রয়োজন।

নোট: Handwashing Stations by WaterAid in Bangladesh and Handwashing Compendium for Low Resource Settings by IDS & the sanitation learning hub, থেকে অভিযোজিত।



ওভারহেড ট্যাংক ও সাবমার্সিবল পাম্পসহ হাত ধোয়ার বেসিন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

প্রাক্কলন ব্যয়

Part-A (100x50 mm dia deep tube well; Average Depth: 120.0 meter)

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization, transportation and de-mobilization of drilling equipment and accessories including erection of derrick, digging of mud pit, arrangement of water, electricity etc. All complete after completion of cleaning, levelling and dressing of the site as per direction of the Engineer in charge.	LS	1	5,000	5,000
2	Drilling & Installation: Boring by 150 mm diameter cutter with GI pipe and other equipment capable of drilling up to required depth by water jet method or any other method approved by the EIC through all sorts of strata, pea gravel interference, protection of caving in by supplying necessary MS casing pipe and use of bentonite slurry or similar, collection of soil samples at every 3 m interval and at every change of strata and preserving them for analysis, withdrawal of boring pipes and casing pipes etc. complete, lowering of pipes for installation of all tube wells as per specification and direction of the E/C. Brand of GI Pipe: National Tube/ Bashundhara Diamond/ Hatim Diamond/ RFL; Brand of uPVC: RFL/ National Polymer/ BRB/ Bengal/ Partex/ Lira/ Aziz/ A1	sqm	90	24	2,160
	(a) From 0.0 m to 30 m (100 mm dia uPVC Pipe class `D')	m	30	1,150	34,500
	(b) From 30 m to 60 m (50 mm dia uPVC Pipe class `D')	m	30	350	10,500
	(c) From 60 m to 106.5 m (50 mm dia uPVC Pipe class `D')	m	46.50	375	17,438
	(d) From 106.5 to 118.5 m (50 mm dia uPVC Class-E) strainer	m	12	675	8,100
	(e) 100X50 mm dia uPVC Reducer	nos.	1	250	250
	(f) Sand trap (50 mm dia uPVC Pipe class `D') 1.5 m long 50 mm dia. including PVC end cap in one end and socket in another end with fitting and fixing in proper position etc. all complete as per specifications and direction of the Engineer in charge.	m	1.50	425	638
3	Clay Sealing	cum	6.75	193	1,303
	First case: Filling up the space between bore hole & the tube well by coarse Sylhet sand (FM 2.00) from bottom of the bore hole up to 6 meters from top of the filter.				
	Second case: Filling up the space between bore hole and tube well from top of the clay layer up to 6m with clay balls of 3-5mm dia which is made of bentonite & sticky clay of 1:1				
	The remaining bore hole spaces have to be filled in with local clay/loose soil. all complete as per direction of Engineer-in-charge.				
	(a) Filling with clay ball made up with the mixture of Bentonite & sticky clay.	m	6	55	330
	(b) The remaining spaces are filled with local clay/loose soil.	m	269	5	1,345

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
4	Preparation and making of gravel pack 2-5 mm size with the supply of shrouding materials of recommended size, sieving for sorting & gradation, free of clay particles washing gradation test at DPHE Ground Water Division, sounding of gravel pack position etc. All complete as per design, specification instruction of the Hydro geologist/direction of the Engineer in charge. (20m)	cum	0.50	3,000	1,500
5	Complete development of the tube well to get sand, odor and turbidity free drinking water at a satisfactory yield, the tube well have to pump continuously to get the target quality of water (minimum 6 hours manually and 2 hours mechanically) etc. all complete as per specifications and direction of the Engineer in charge.	Item	1	1,500	1,500
6	Supply of best quality instrument including 12 inch sly-wrench (1 no.), 1 no. screwdriver, 1 no. Tester as per instruction of Engineer-in-charge and hand over the tools, water quality test report & tube well to the school authority. (This item includes material cost, labor charge and carrying charge).	LS	1	1,000	1,000
7	Disinfecting the well including supply of sufficient quantity of bleaching powder (33% strength), chlorinated water having 150ppm available free chlorine complete as per standard specification, etc. all complete as per specifications and direction of the Engineer in charge.	Item	1	600	600
8	Inscribing (writing) the name of the Project and other necessary information in English on outside front face of the DPHE -DPE, PEDP-4 with approved quality marble stone Italian Karaka special quality size 16inch x12inch thickness 15mm, color: white and others according to the direction of the Engineer in charge.				
Sub -Total of A					84,200

Part-B (1.5 HP capacity submersible pump with water tank for 1 nos. tube well)

1	(a) Submersible pump (Gazi/Partex/Madina/RFL premium quality with two years guarantee, delivery 25 mm dia.) to draw water at roof tank from TW, minimum 1.5 horse power as per standard specification, carrying, fitting & fixing (by 10 no. G.I. wire) within TW and suction & delivery pipe, commissioning etc. 90 meter Electric wire without any joint must be used (3/20) (Estern/BRB/Equivalent) for connection with electric service from power supply to pump including trial operation etc. all complete as per specifications and direction of the Engineer in charge.	Item	1	16,000	16,000
	(b) Protection for submersible pump by making 2 ft 4 inch Outside Length) x 2 ft 4 inch Outside Width x 1 ft 6 inch Height by making 125 mm brick wall supported on single layer 250 mm brick wall Constructed Masonry Box to be covered by 75 mm slab on top Outside of the box requires to be plastered All complete as per instruction and direction of the Engineer in Charge.	Item	1	2,000	2,000
2	a) Supplying, fitting and fixing of special hard grade/thread pipe (class 'E') 25 mm dia as column pipe each 3.0 m long having one end socket and another threaded etc. using necessary Tee's, bends, L-bows and sockets and fitted in position with all necessary accessories etc. all complete as per as per standard practice and accepted by the Engineer in charge.	m	85	55	4,675
	b) S.S wire	m	85	55	4,675

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
3	Supplying and fitting, fixing of flange of 100 mm dia. and 4 mm thick m.s plate having one hole for easy setting of 25 mm dia. uPVC suction pipe and for pump cable and copper heavy wire etc. all complete as per requirement and accepted by the Engineer in charge.	no.	1	500	500
4	Electric surface wiring for the following points looping at the switch board with earth terminal including circuit wiring with 2c-1.5 sq.mm PVC insulated and sheathed cable (BYFYE) with PVC batten complete with 18 SWG GP Sheet switch board with 3 mm thick ebonite sheet cover, 5 amps. wall switch, socket etc. including fixing materials, others accessories etc. all complete as per specifications and direction of the Engineer in charge.				
	a) Supplying and installation of combined switch and socket	no.	1	800	800
	b) Electric wire (3/20) (Eastern/BRB/Equivalent) for the connection with electric service including trial operation etc. all complete as per as per standard practice and accepted by the Engineer in charge.	m	25	80	2,000
	c) Circuit breaker 5 amps.	each	1	400	400
5	Food-grade plastic (color: Black) internal mini water tank (Gazi/RFL/Padma) for storage and supply of water having 1000 liters capacity manufactured from liner low density polyethylene (ILDPE) roto grade (ultra violet) established which complies FDA(Federal Department of Agriculture, USA) (Fazi)/regulations 21 CFR 1277, 152 having food grade quality where no recycled materials is used, union socket, bend nipple, over flow pipe and all accessories need for fitting & fixing in roof position, carrying & lifting to the site & position as per direction of Engineer in charge.	no	2	10,912	21,824
6	Making plumbing line with special hard grade / thread pipe 'E' class including supplying necessary clamps, screws, royal plug, Elbow, bends, Tees etc. all complete as per specifications and direction of the Engineer in charge.				
i.	100mm dia GI pipe short piece	m	0.46	2,380	1,095
ii.	25 mm dia pipe	m	15	110	1,650
iii.	19 mm dia pipe	m	20	70	1,400
iv.	13 mm dia pipe	m	12	60	720
v.	25 mm dia gate valve	no	2	500	1,000
vi.	19 mm dia gate valve	no	2	315	630
vii.	Clamp with screw	set	10	150	1,500
viii.	50mm dia end cap	no	1	200	200
ix.	50mm/25mm Elbow	no	6	125	750
x.	50mm dia pipe	m	2	173	346
xi.	Supplying, fitting and fixing best quality plastic bib cock complete approved and accepted by the Engineer in charge. 12 mm Plastic bib cock.	no	6.00	150	900
Sub-Total of B					63,065

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
Part-C (Civil works for construction of water collection basin)					
1	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches in/c layout, providing center lines, bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes & making layout with chalk powder providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking the excavated earth at a safe distance of up to 60m lead, removing the spoils etc. all complete as per direction of the Engineer in charge.	Item	1.00	1,500	1,500
2	Single layer brick flat soling with 1st class or picked jhama bricks, true to level, in/c carrying bricks, filling the interstices tightly with sand of minimum F.M. 0.80, etc. all complete as per contract requirements and direction of the Engineer in charge.	sqm	3.24	317	1,027
3	(a) Mass concrete (1:2:4) in floor with cement Sand (F.M. 1.8) and picked jhama chips including breaking chips, screening, mixing, laying, compacting to levels and curing for at least 7 days in/c the supply of water, electricity and other charges and costs of tools and plants etc. all complete in/c as per direction of Engineer in charge.	cum	0.38	6,358	2,416
	(b) RCC slab of 1200x900x75mm size produced by 10mm GI wire including casting of concrete.	Item	1.00	400	400
4	125 mm thick brick work 1st class bricks in cement mortar (1:4) in wall, drain and plinth, filling the interstices tightly with mortar, in/c necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking bricks at least for 24 hours before use, washing of sand, curing for requisite period, etc. all complete as per contract requirements and direction of the Engineer in charge. (Sand of min F.M 1.2 be used).	sqm	6.07	697	4,231
5	Supplying, fitting and fixing of 300 x 300 mm colored homogenous floor tiles, RAK/Fu-ang or equivalent as per approved sample on 20 mm thick cement mortar (1:4) base and raking out the joints with white cement and colored pigment in/c cutting and laying the tiles in proper way and finishing with care, maintaining level etc. all complete as per direction of the Engineer in charge. (Sand of minimum FM. 1.2 to be used).	sqm	4.22	1,293	5,456
6	Supplying, fitting and fixing glazed wall tiles (local made) on 20mm thick cement mortar (1:3) base and raking out joints with white cement in/c cutting and laying the tiles in proper way and finishing with care, etc. all complete as per direction of the E.I.C. Sand of minimum FM 1.2 to be used. (200 x 300mm colored wall tiles, RAK/Fu-ang or equivalent).	sqm	5.08	1,012	5,141
Sub-Total of C					20,171

Part-D (Supply of water purifier/filter with a provision of maintenance for 02 years)

1	Supplying, fitting, fixing of foreign made best quality Reverse Osmosis Water Purifier (Kent/ Unilever/ Vapor water purifier or equivalent brand as per approval of Procuring Entity and Focal point) for purification of water by reverse osmosis method to have potable water conforming to Bangladesh standard including installation charge, carriage, sundries etc. RO filters should be positioned in such a manner that they are safer from the threat of theft and the location should be selected by SMC. Volume of water purification should be more than 200 gallon per day with a capacity of removing total and fecal coliform, Fe (<5mg/l), Cl (<600mg/l), Arsenic (0.005) etc. as per Bangladesh Standard. All complete, approved and accepted as per direction of the Engineer in charge.	Item	1.00	51,035	51,035
---	---	------	------	--------	--------

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
2	Change of filtration kit of installed RO filter for a period of two (02) years from the date of handover of tube well. Contractor will have to pay for the change of filter unit such as change of filtration kit and others monthly up to a period of two (02) years from the date of handover of the tubewell. All complete, approved and accepted by the Engineer in charge. [The amount related to this item will be released in favor of contractor only after successful maintenance of RO filter for 02 (two) years.]	Fixed	1.00	20,000	20,000
3	Protection for RO purifier/filter: Supplying, fitting and fixing of window grill of any design made with 20 mm x 5 mm F.I.bar as inner and outer section; including fabricating, welding, cost of electricity and tools and plants etc. Total weight per sqm should be min 12 kg. and bolted to the wall around the filter and having locking provision. All complete, approved and accepted by the Engineer in Charge.	Sqm	2.97	1,719	5,105
Sub-Total of D					76,140

Part-E (Fixed item for fixed quoted rate), All the items include cost with VAT, AIT etc.)

1	Collection of water sample by DPHE lab personnel (after complete development of the well till water becomes sand and turbidity free) for laboratory testing to identify the presence & quantity of Iron (Fe), Chloride (Cl) and Arsenic (As) in tube well water and also taking GPS reading as per instruction of Engineer-in-charge. [This item Includes both way conveyance of LAB personnel, preparation of sample collection bottle, GPS reading with machine, Government test fees, VAT, Tax]	Fixed	1.00	1,900	1,900
Sub-Total of E					1,900

Summary of Costs

1	Part-A (100*50 mm dia Deep Tube Well)				84,200
2	Part-B (1.5 HP capacity submersible pump with Water Tank for DeepTube Well)				63,065
3	Part-C (Civil works for construction of water collection basin).				20,171
4	Part-D (Water purifier with a provision of maintenance for 02 years)				76,140
5	Part-E (Fixed item for fixed quoted rate)				1,900
Total Cost (A+B+C+D+E) BDT					245,477

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেস (২০১৯) থেকে নেওয়া হয়েছে।

প্যাডেল-চালিত হাতধোয়ার স্টেশন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

রোগের প্রাদুর্ভাবের সময় প্রয়োজ্য; যখন ট্যাপ ও সাবান ডিসপেন্সরগুলি থেকে সংক্রামণ প্রতিরোধ প্রয়োজন।

প্রধান উপাদানসমূহ

- প্যাডেল চালিত ট্যাপ
- দুটি ফুড প্যাডেল (লিভার)
- এমএস কাঠামো ও সহায়ক
- বেসিন (স্টিল বা প্লাস্টিক)
- সাবান ডিসপেন্সর
- রিজার্ভার বা পানির পাত্র
- ড্রেনেজ

বিবরণ

- ইহা একটি হাতের সংস্পর্শ ছাড়া ব্যবহার করার ডিজাইন যা রোগ সংক্রামণ প্রতিরোধ করতে এবং স্বাস্থ্যবিধি নির্দেশিকা বজায় রাখতে সহায়তা করে।
- প্যাডেল চালিত ট্যাপযুক্ত বেসিনের সাথে একটি পানির ট্যাংক (বা পানির পাত্র) যুক্ত থাকে। সমগ্র ব্যবস্থাটি এমএস কাঠামো, অ্যাক্সেল ও বার দ্বারা নির্মিত। বেসিনের পাশে একটি সাবান ডিসপেন্সর স্থাপন করা হয় যা প্যাডেল দ্বারা পরিচালিত হয়।
- দু'টি আলাদা ফুট প্যাডেল স্থাপন করা হয় যা লোহার বার দ্বারা নির্মিত লিভার ও স্প্রিং দ্বারা পরিচালিত হয়। বামপাশের প্যাডেলটি সাবান ডিসপেন্সরের সাথে ও ডানপাশেরটি ট্যাপের সাথে সংযুক্ত থাকে। যখন প্যাডেলটিতে চাপ দেওয়া হয় তখন স্প্রিংটি নীচের দিকে টেনে আনা হয় যা ট্যাপ বা সাবান ডিসপেন্সরের উপর চাপ সৃষ্টি করে।
- গ্রে ওয়াটার (হাত ধোয়ার পানি) নিষ্কাশনের জন্য একটি ম্যাজিক পাইপ বা যথাযথ ড্রেনেজ পাইপ থাকা প্রয়োজন।
- হাত ধোয়ার পদক্ষেপ ও নির্দেশাবলী টাঙিয়ে রাখা যায় (প্রিন্ট)।
- পানির পাত্রটি সহজে পরিবহনের জন্য একটি হাতল রয়েছে।



চিত্র ৩১: প্যাডেল-চালিত হাতধোয়ার স্টেশন, সখিপুর, টাঙ্গাইল (কৃতজ্ঞতায়: ওয়াটারএইড বাংলাদেশ)

উপযুক্ততা

দুর্যোগ পরিস্থিতি/মহামারীর সময় যেখানে পৃষ্ঠতলে দূষণ সমস্যা রয়েছে সেখানের জন্য উপযুক্ত। পাবলিক এলাকায় বা জরুরি আশ্রয়কেন্দ্র/স্বাস্থ্যসেবা সুবিধা ইত্যাদিতে উপকারী। আদর্শগতভাবে হাত ধোয়ার স্টেশনটি একটি প্রবাহমান পানি সরবরাহের সাথে সংযুক্ত থাকা উচিত।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

মরিচা/জ্যামিং ইত্যাদির কারণে প্যাডেল জ্যাম হয়ে যেতে পারে বা স্প্রিংগুলি অকার্যকর হয়ে যেতে পারে।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

জলাবদ্ধতার জন্য ড্রেন পরীক্ষা করা উচিত। বেসিনের কাছে সাবান/সাবান পানি মজুদ থাকা তত্ত্বাবধায়ক নিশ্চিত করবেন। পাইপগুলি ফুটো হওয়ার ঝুঁকিতে থাকতে পারে তাই নিয়মিত পরিদর্শন করাও প্রয়োজন। অতিরিক্ত, যান্ত্রিক অংশগুলিকে সচল রাখার জন্য তৈলাক্ত রাখা উচিত।

নোট: Handwashing Stations by WaterAid in Bangladesh and Handwashing Compendium for Low Resource Settings by IDS & the sanitation learning hub (2020), থেকে অভিযোজিত।

Cost Estimate (without the cost for water source and supply system)

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	0.70	193	135
2	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the construction site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	0.7 0	153	107
3	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC ring of well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Ring size will be of 38 mm wall thickness,750 mm inner & 826 mm outer diameter, 300 mm height as per drawing. Rings and slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Entrepreneurs (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per design, marking the Project name with production centre name and ring serial number on the body of ring, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement 03 nos No. 10 BWG GI / MS wire ring for placing horizontally and 06 no's vertically and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	5	600	3,000
4	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 876 mm outer diameter. Precast Slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Entrepreneurs (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, marking the Project name with production centre name and serial number on the body of Slab, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	1	1,650	1,650
5	Supplying and placing of Sylhet sand FM 2.0 of 150 mm thick as filter materials at the bottom of ring well as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.10	2,350	235

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
6	Supplying and placing of 12 mm and downgraded khoa 150mm thick as filter materials at the bottom of ring as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.10	6,250	625
7	Supplying and placing of 20 mm downgraded khoa 150mm thick as filter materials at the bottom of ring as shown in drawing and direction of the Engineer in Charge.	cum	0.10	5,700	570
8	Making, supplying and placing Readymade handwashing basin / sink made of Stainless-Steel sheet and MS angle as per specification, drawing, design and direction of the Engineer in Charge. Basin frame will be made with 04 no's leg of 0.90 meter long with 40mm x40mm x05mm MS angle, 100mm x 100mm x 06 mm size MS plate at the base of leg to be fitted by welding for setting in a firm base also tank stability, 40mm x 40mm x 03mm size MS angle frames to be fitted at the top, middle and bottom of basin frame and other in 150mm above from the leg plate, 05 (five) nos 40mm x 40mm x 03mm size MS angle to be fitted at the top as platform all the frames to be welded with the leg. 355mm x 305 mm x 180mm size best quality sink made of 1.2 mm thick Stainless-Steel sheet including fitting. One 40mm dia outlet hole should be provided and to be fitted 12 mm dia C.P. chain plug, 40 mm dia C.P. waste, 40 mm dia PVC waste pipe with brass coupling (750 mm length) and connected with 100mm dia soil pipe for entering the waste water in the soak pit. One no soap dispenser holder and one 20 mm dia brass gate valve to be fitted. Pedal: Two-foot pedal made of 38mm x 38mm x 4mm MS angle with necessary GI pipe & fitting for fixing in position to control the flow of clean water & soapy water for smooth operation, 2.5 ltr soapy water refill provision tank made of Galvanized steel with epoxy paint, Size: 100 mm Diameter, Height-300mm with SS cover on top with locking arrangements complete with necessary fittings to be fitted, discharge of soapy water should be of 5ml /press of pedal. One no soap holder and one 20 mm dia brass gate valve to be fitted. Cutting holes in platform and mending good the damages, finishing, curing, necessary painting two coats with approved quality of epoxy paint over a coat of priming of anticorrosive paint over all the MS and GI surface etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	17,500	17,500
9	Supplying, fitting and fixing of best quality 12mm dia CP bib cock etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	1,014	1,014
10	Supply and installation of 300 Liter capacity food-graded plastic internal mini water tank for the use in kitchen, bathroom and toilet for emergency storage and supply of water manufactured from liner low density polyethylene (ILDPE) roto-grade (ultra violet) stabilized which complies FDA (Federal Department of Agriculture, USA) regulations 21 CFR 1277. 152, having food grade quality where no recycled material is used carrying, lifting, fitting, fixing in position including supply of necessary hardware, consumables such as inlet pipe, outlet pipe, washout pipe etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	4,277	4,277
11	Supplying different inside dia best quality 100 mm dia uPVC 'P' or 'S' trap 100 mm dia uPVC 'P' or 'S' trap having specific gravity 1.35 -1.45 and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc. as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM, BS/ISO/IS standards, fitting and fixing in position etc. complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	650	650
12	Supplying inside dia best Quality u PVC B-grade soil 100 mm inner dia, wall thickness 3.40 mm rain water down pipe ,waste pipe , having specific gravity 1.33-1.45, ,and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc., as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM,BS / ISO / IS standards fitted and foxed in position with sockets, bends, end cap for pipe fitted in soak pit with all accessories such as Round grating / domed roof grating bands, sockets etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge.	meter	6	450	2,700

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
13	Supplying, fitting and fixing of 125 mm dia stainless steel floor grating in traps or in drains including making holes in walls/floors and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	257	257
15	Supplying, fitting and fixing of Liquid soap dispenser (push-up type) to dispense 16 oz (0.47 liters) of soap, detergent or lotion. Unit shall be fabricated of tamper resistant, chrome plated plastic, a translucent white polyethylene soap container, and a corrosion resistant dispensing valve which can provide no more than 5 lbs (22.2 Newtons) pressure and unit can be reloaded by unscrewing base from bracket collar, inverting unit, and unscrewing soap container in which soap will continue to feed properly until empty with a continuously visible soap level etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	1,060	1,060
				Total	33,780

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কণের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেসটস (২০১৯) থেকে নেওয়া হয়েছে।

সুলভ হাত ধোয়ার স্টেশন

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

এই প্রযুক্তিটি বাস্তবায়িত জনসংখ্যার জন্য জরুরি পরিস্থিতির প্রাথমিক পর্যায়ে ব্যবহার করা যেতে পারে।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > শক্ত করে লাগানো ঢাকনা-সহ একটি পাত্র
- > একটি ট্যাপ
- > একটি হাতলযুক্ত পাত্র
- > হাত ধোয়া বেসিন কাঠামো (ঐচ্ছিক)

বিবরণ

- > এই হাত ধোয়ার স্টেশনটি একটি পাত্র দিয়ে তৈরি যার নীচে একটি ট্যাপ লাগানো হয়েছে।
- > ঢাকনা পাত্রে ময়লা ও রাবিশ প্রবেশ করতে বাধা দেয়।
- > পাত্রটি সহজে পরিবহনের জন্য একটি হাতল রয়েছে।

উপযুক্ততা

জরুরি পরিস্থিতিতে এইগুলি সহজেই বাজার থেকে ক্রয় করা যায় বা স্থানীয়ভাবে সহজলভ্য পাত্র এবং ট্যাপ ব্যবহার করে খুব সহজেই তৈরি করা যেতে পারে।

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

যেহেতু হাত ধোয়ার পর ট্যাপটি বন্ধ করা প্রয়োজন তাই ট্যাপটি স্পর্শ করলে পরিষ্কার হাত আবারও দূষিত হতে পারে। যদি নিকটবর্তী রিজার্ভারের সাথে সংযুক্ত না থাকে তাহলে পাত্রটি হাত দিয়ে পানি পূর্ণ করতে হবে।



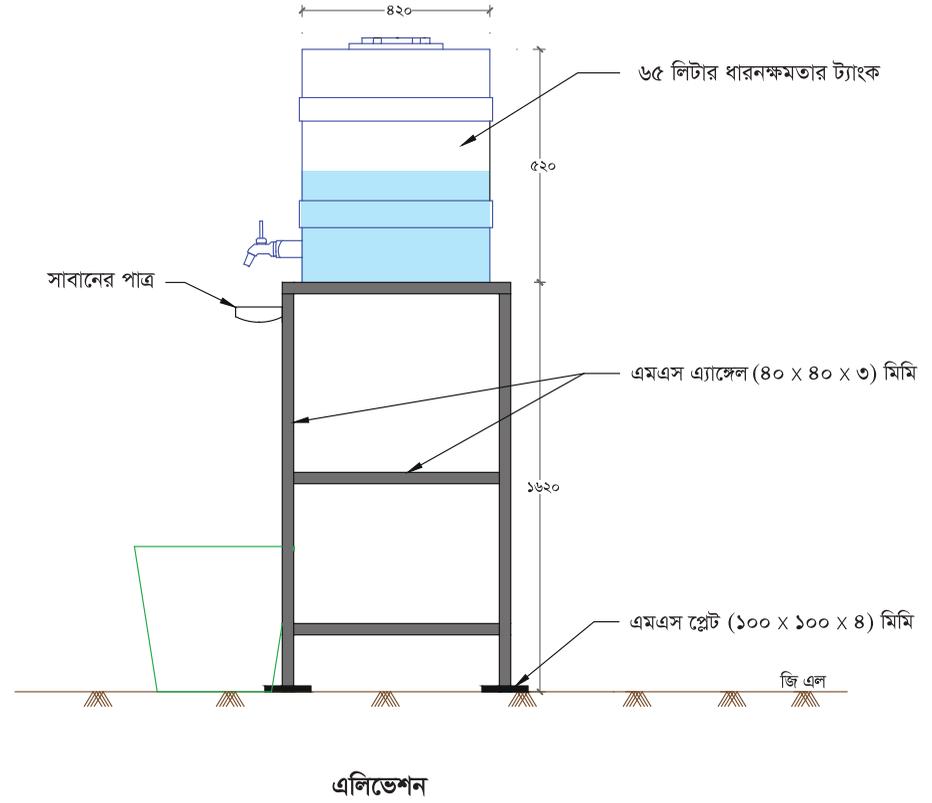
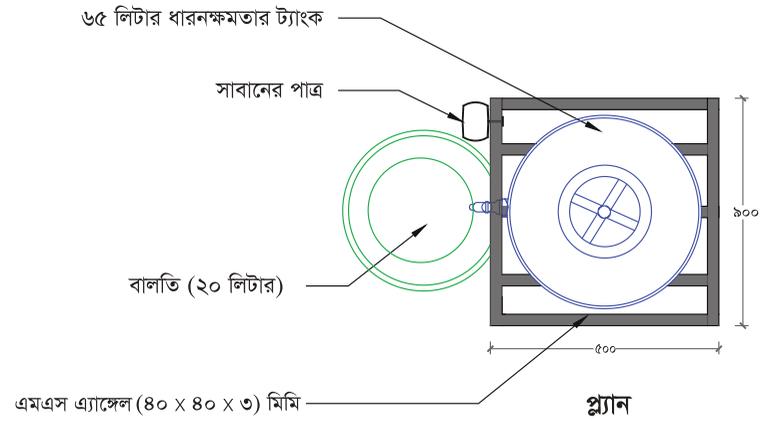
চিত্র ৩২৪ একটি সুলভ হাত ধোয়ার স্টেশন
(কৃতজ্ঞতায়: অল্পফাম বাংলাদেশ)

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

হাত ধোয়ার পর আবার দূষণের ঝুঁকি কমাতে ট্যাপটি নিয়মিত পরিষ্কার করা প্রয়োজন। প্রতি সপ্তাহে পরিষ্কার পানি ও জীবাণুনাশক দিয়ে পাত্রের ভিতরের অংশ পরিষ্কার করতে হবে। বর্জ্য পানি সংগ্রহ করার জন্য ট্যাপের নীচে একটি বালতি বা পাত্র রাখা হয়, বা বর্জ্য পানি নিষ্কাশনে সহায়তা করার জন্য ট্যাপের নীচের মাটি পাথর দিয়ে ঢেকে দেওয়া হয়।

নোট: Handwashing Compendium for Low Resource Settings, IDS & the sanitation learning hub (2020), থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



সুলভ হাত ধোয়ার স্টেশন

নোট: সকল পরিমাপ মিলিমিটার এ প্রদানকৃত

Cost Estimate

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Making, supplying and placing Readymade handwashing basin frame made of 04 no's leg of 0.90 meter long with 40mm x40mm x03mm MS angle, 100mm x 100mm x 03 mm size MS plate at the base of leg to be fitted by welding for setting in a firm base also tank stability, 40mm x 40mm x 03mm size MS angle frames to be fitted at the top, middle and bottom of basin frame and other in 150mm above from the leg plate, 03 (three) nos 40mm x 40mm x 03mm size MS angle to be fitted at the top as platform all the frames to be welded with the leg, necessary painting two coats with approved quality of epoxy paint over a coat of priming of anticorrosive paint over all the MS surface etc. all complete in all respects approved and accepted by the Engineer- in- charge.	kg	21.50	138	2,967
2	Supply and installation of 65 Liter capacity food-graded plastic internal mini water tank with tap for the use in kitchen, bathroom and toilet for emergency storage and supply of water manufactured from liner low density polyethylene (LLDPE) roto-grade (ultra violet) stabilized which complies FDA (Federal Department of Agriculture, USA) regulations 21 CFR 1277. 152, having food grade quality where no recycled material is used carrying, lifting, fitting, fixing in position including supply of necessary hardware, consumables such as inlet pipe, outlet pipe, washout pipe etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	1,650	1,650
3	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	460	460
4	Supplying of best quality 20-liter capacity plastic bucket with lid and handle for disposing of waste water made of RFL or equivalent etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	500	500
				Total	5,577

নোট: উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কনের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

একাধিক কিউবিকেল বিশিষ্ট গোসলখানা

প্রসঙ্গ এবং বর্ণনা

জরুরি প্রসঙ্গ

বন্যা, নদী ভাঙ্গন, টর্নেডো, ভূমিকম্প বা মানব সৃষ্ট সংঘর্ষের কারণে বাস্তুচ্যুত জনগোষ্ঠীর জন্য উপযুক্ত।

প্রধান উপাদানসমূহ

- > তিনটি হ্যান্ডপাম্প
- > ব্লাইন্ড পাইপ
- > স্ট্রেইনার
- > প্ল্যাটফর্ম, স্যানিটারি সীল
- > পিভিসি ড্রেন পাইপ

বিবরণ

- > সাধারণত নারী ও মেয়েদের গোপনীয়তা ও সংবেদনশীলতা বজায় রেখে গোসলের সুবিধা দিতে এটি ডিজাইন করা হয়।
- > কিউবিকেলগুলি নলকূপ বা পাইপবাহিত পানির চারপাশে নির্মিত হয় যা গোসলের জন্য পানির উৎস হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে।
- > একাধিক-কিউবিকেল ডিজাইন ব্যবহারকারীদের দীর্ঘ লাইন সংক্ষিপ্ত করবে।
- > মাসিক ব্যবস্থাপনায় ব্যবহৃত উপকরণ অপসারণ করার জন্য ডাস্টবিন বা সংগ্রহ চেম্বারগুলি সকল কিউবিকেলে স্থাপন করা হয়।
- > পুনরায় ব্যবহারযোগ্য মাসিকের প্যাড ও কাপড় ধোয়ার জন্য পর্যাপ্ত স্থান রাখা উচিত এবং বর্জ্যপানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা থাকতে হবে।

উপযুক্ততা

এই একাধিক-কিউবিকেল বিশিষ্ট গোসল খানাগুলি বাস্তুচ্যুত জনগোষ্ঠীর নারী ও মেয়েদের জন্য উপযুক্ত। যেহেতু নারীরা তাদের মাসিকের প্যাড/কাপড় ল্যাট্রিনে ফেলতে অভ্যস্ত তাই সঠিকভাবে ব্যবস্থাপনা/পরিচালনার জন্য গোসল খানার কিউবিকেলে একটি স্বাস্থ্যকর পরিষ্কার বা অপসারণ করার ব্যবস্থা থাকা বাধ্যতামূলক।



চিত্র ৩৩ঃ একাধিক কিউবিকেল বিশিষ্ট গোসলখানা (কৃতজ্ঞতায়: ইউএনএইচসিআর)

ঝুঁকি/চ্যালেঞ্জসমূহ

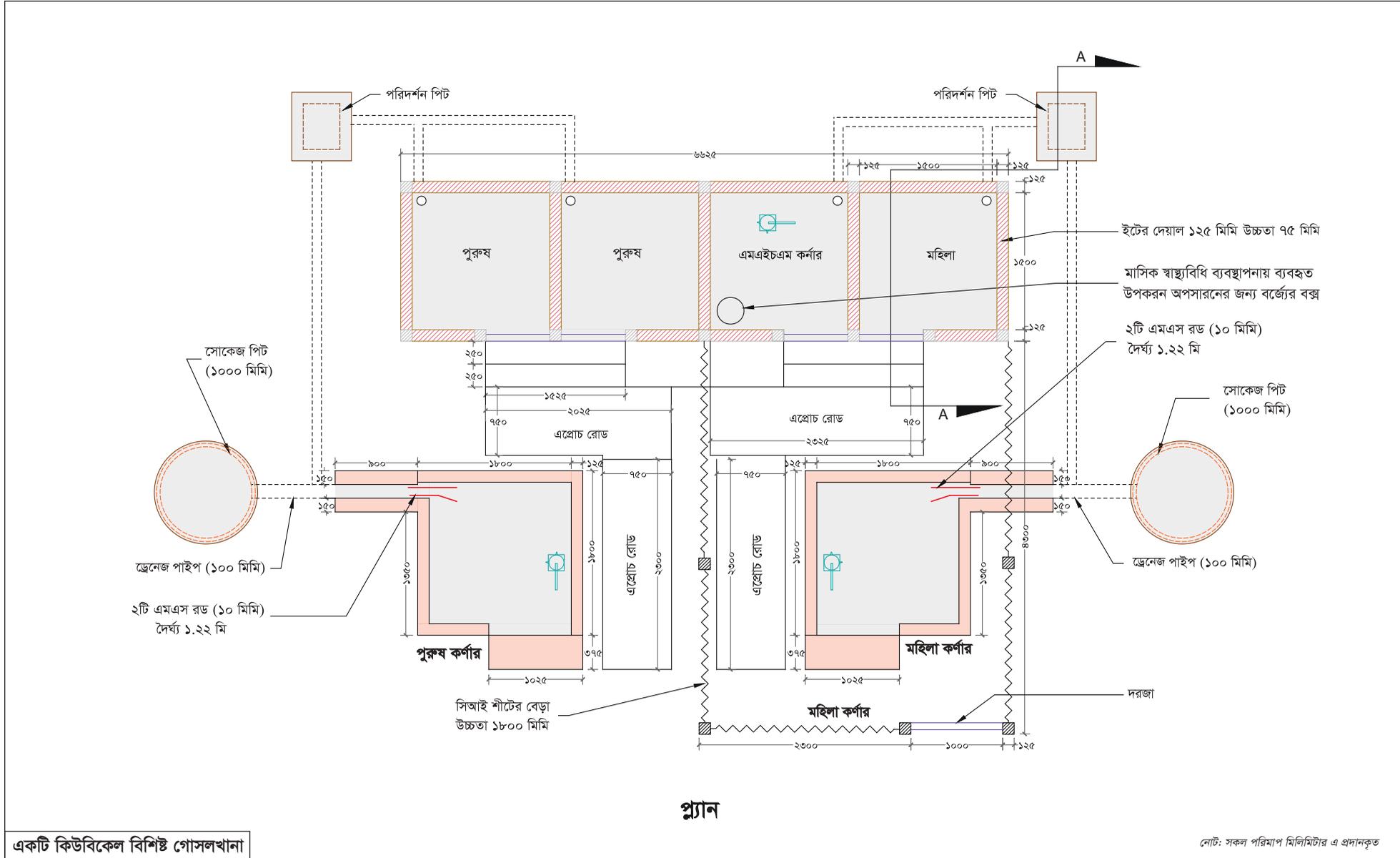
যেহেতু হাত ধোয়ার পর ব্যবহৃত ট্যাপটি বন্ধ করা প্রয়োজন তাই ট্যাপটি স্পর্শ করলে পরিষ্কার হাত আবার দূষিত হতে পারে। যদি নিকটবর্তী রিজার্ভারের সাথে সরাসরি সংযুক্ত না থাকে তাহলে পাত্রটি হাত দিয়ে/ শর্মের মাধ্যমে পানি পূর্ণ করতে হবে।

পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ

যে কোন দুর্ঘটনা এড়াতে গোসল খানার কিউবিকেলের পিচ্ছিল মেঝে নিয়মিত পরিষ্কার করা ও বর্জ্যপানি যথাযথভাবে নিষ্কাশন করা উচিত। গোসলের কিউবিকেলের ভিতরে মাসিকের বর্জ্যপানি জমে থাকা উচিত নয়। মাসিক ব্যবস্থাপনায় ব্যবহৃত উপকরণ অপসারণ করার ডাস্টবিন/চেম্বারগুলি নিয়মিত খালি করতে হবে এবং উক্ত সামগ্রীগুলি পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

নোট: Resilient and Inclusive WASH Technology Album, OXFAM, ITN-BUET, Australian Aid (Page: 47-48), থেকে অভিযোজিত।

ডিজাইন ড্রয়িংসমূহ



প্রাক্কলন ব্যয়

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
1	Mobilization of all required equipment and materials to the working site for installation of a making arrangement for using the equipment, cleaning and leveling of the working site, demobilization / transportation of the equipment after completion of the work etc. all complete as per direction of the Engineer in Charge.	Item	1	1,000	1,000
2	Providing layout and carry over PWD bench-mark (BM) at site from nearby BM pillar, property lines, existing ground level (EGL), formation ground level (FGL), highest flood levels (HFL), plinth levels (PL), mean sea level (MSL), setting and marking all pillars, marker, pegs etc. showing and maintaining reduced levels (RL's) including locating, establishing, protecting all public utilities within the premise of work and finally all to be presented in black and white.	sqm	90	24	2,160
3	Earth work in excavation in all kinds of soil for foundation trenches including layout, providing center lines, local bench-mark pillars, levelling, ramming and preparing the base, fixing bamboo spikes and marking layout with chalk powder, providing necessary tools and plants, protecting and maintaining the trench dry etc., stacking, cleaning the excavated earth at a safe distance out of the area enclosed by the layout etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge, subject to submit method statement of carrying out excavation work to the Engineer-in-charge for approval. However, engineer's approval shall not relieve the contractor of his responsibilities and obligations under the contract. Earthwork in excavation in foundation trenches up to 1.5 m depth and maximum 10 m lead: in very stiff (hard) clayey soil/ rubbish etc.	cum	6.75	193	1,303
4	Earth filling in foundation trenches and plinth and site development in 150 mm layer with earth available within 90 m of the building site to achieve minimum dry density of 95% with optimum moisture content (Modified proctor test) including carrying watering, leveling, dressing and compacting to a specified percentage each layer up to finished level etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge.	cum	6.75	153	1,033
5	One layer of brick flat soling in foundation or in floor with first class or picked jhama bricks including preparation of bed and filling the interstices with local sand, leveling etc. complete and accepted by the Engineer-in-Charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	18.25	454	8,286
6	Supplying and laying of single layer polythene sheet weighing one kilogram per 6.5 square meter in floor or anywhere below cement concrete complete in all respect and accepted by Engineer-in-charge.	sqm	20	42	840
7	Mass concrete (1:2:4) in foundation or in floor with cement, sand (F.M. 1.2) and picked jhama brick chips including breaking of chips, screening, mixing, laying, compacting to required level and curing for at least 7 days including the supply of water, electricity, costs of tools & plants and other charges etc. all complete and accepted by Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M)	cum	1.60	8,330	13,328
8	Brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1.2) mortar (1:4) in foundation and superstructure walls including filling the interstices with mortar, raking out joints, cleaning and socking the bricks at least for 24 hours before use and washing of sand, necessary scaffolding, curing at least for 7 days etc. all complete including cost of water, electricity and other charges (measurement to given as 250 mm width for one brick length and 375 mm for one brick and a half brick length) accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	cum	1.05	7,293	7,658

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
9	125 mm brick works with first class bricks with cement sand (F.M. 1:2) mortar (1:4) and making bond with connected walls including necessary scaffolding, raking out joints, cleaning and soaking the bricks for at least 24 hours before use and washing of sand, curing at least for 7 days in all floors including cost of water, electricity and other charges etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) In ground floor	sqm	14.50	1,023	14,834
10	Supply and installation as per drawing and design of R.C.C (1:2:4) Precast pillars of section 125 mm x 125 mm at top 300 mm square spread footings (pillars reinforced with 4 Nos. 08 mm dia main rod and 6 mm dia stirrups @ 150 mm c/c, footing reinforced with 4 Nos. 08 mm dia rod both ways) including 12 mm thick (1:4) cement plaster to the top portion of the pillars etc. complete and accepted by the Engineer-in-charge.	each	16	1,900	30,400
11	Minimum 12 mm thick cement sand (F.M. 1:2) plaster with neat cement finishing to outside wall, plinth, floor of toilet etc. with cement (1:4) up to 150 mm below ground level including washing of sand, finishing the edges and corners and curing at least for 7 days, cost of water, electricity, scaffolding and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M) ground floor.	sqm	33	311	10,263
12	Supplying and making Door frames, Chowkat, Rafter, Purlin, Fencing walls etc. with matured seasoned wood of required size. Painting two coats of coal tar to the surface in contact with wall. Fitting and fixing in position etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. All sizes of wood are finished, using Mehgoni wood.	cum	0.65	125,177	81,365
13	0.27 mm thick galvanized iron plain sheet ridging with 300 mm lap on either side fitted and fixed with galvanized bolts and nuts etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	meter	7.10	490	3,479
14	Supply and installation of 0.457 mm thick corrugated galvanized iron colour sheet (Bangladesh made) having min weight 63-65 kg per bundle (2'-6" width, 70 – 72 rft long) fitted and fixed on M.S. sections with 'J' hook or wooden purlin with screws, limpet washers and putty etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge.	sqm	64.75	566	36,649
15	Supply and installation of 2.0 mm thick fiber glass sheet (transparent sheet) for roof, wall etc. on M.S. purlin, angle etc. with 'J' hook or screws with washer and putty, all complete as per drawing, specification and direction of Engineer-in-charge.	sqm	16.50	1,414	23,331
16	Supplying inside dia best Quality u PVC B-grade soil 100 mm inner dia, wall thickness 3.40 mm rain water down pipe ,waste pipe , having specific gravity 1.33-1.45, ,and other physical, chemical, thermal, fire resistivity properties etc., as per BSTI approved manufacturer standards or ASTM,BS / ISO / IS standards fitted and foxed in position with sockets, bends, end cap for pipe fitted in soak pit with all accessories such as Round grating / domed roof grating bands, sockets etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge.	meter	18	450	8,100
17	Supplying, fitting and fixing of 125 mm dia stainless steel floor grating in traps or in drains including making holes in walls/floors and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	257	1,028
18	Supplying, fitting and fixing of medium quality C.P. towel rail of 600 mm long and 20 mm in dia with C.P. holder including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	627	2,508

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
19	Supplying, fitting and fixing of 450 mm x 350 mm size and 5 mm thick unframed super quality mirror with hard boards at the back with all necessary fitting including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer-in-charge (Made in Japan or equivalent).	each	4	675	2,700
20	Supplying, fitting and fixing of standard size CP soap tray including making holes in walls and mending good the damages with cement mortar (1:4) etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	460	1,840
21	Supplying of best quality plastic bucket of 15-liter capacity with lid and handle of standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	350	1,400
22	Supplying of best quality plastic mug of 1.5-liter capacity, standard size etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	4	80	320
23	Supplying of best quality 10-liter capacity plastic pedal waste box with inbuilt lid and bucket inside for disposing of wastes made of RFL or equivalent etc. all complete approved and accepted by the Engineer- in- charge.	each	1	500	500
24	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC ring of well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Ring size will be of 38 mm wall thickness, 1000 mm inner & 1076 mm outer diameter, 300 mm height as per drawing. Rings and slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Entrepreneurs (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per design, marking the Project name with production centre name and ring serial number on the body of ring, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement 03 nos No. 10 BWG GI / MS wire ring for placing horizontally and 06 no's vertically and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	10	800	8,000
25	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over well with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 1126 mm outer diameter. Precast Slab of well to be produce in some of production centre selected by the authority involving Local Small Entrepreneurs (LSE) in the local suitable area, where quality of the product materials will be supervised and monitored during process, production and supply it to the site for installation by the Authority/ Engineers authorized representatives / Engaged agency authorized personnel for supervision of the works. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, marking the Project name with production centre name and serial number on the body of Slab, curing for requisite period, carrying in site, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufacture rings locally)	each	2	1,750	3,500

Sl. No	Item of Work	Unit	Quantity	Rate (BDT)	Amount (BDT)
26	Construction of Tubewell Platform: Construction of C.C (1:2:4) platform size: 2050mm x 1750 mm x 75 mm with 900 mm long drain over 150 mm thick sand cushioning, brick flat soling and laying polythene under cement concrete before casting 75mm thick concrete as per drawing including well block by making 200mm x 200 mm x 300mm block as per drawing and 12 mm thick plaster (1:4) with neat cement finishing of the concrete surface etc. all complete as per specification, drawing and direction of the Engineer in Charge.	each	2	8,500	17,000
27	Manufacturing and supplying 1:2:4 proportion RCC precast slab over IP with fresh Portland cement (Cement: CEM-II/A-M), sand FM 1.2 & 15 mm down well graded 1st class or picked jhama brick chips conforming ASTM C-33 including breaking chips, screening to remove surki and small particles. Slab size will be of 75 mm thick, 0.700 mm x 0.800 mm as per drawing. Placing of reinforcing materials in position, casting as per drawing and design, curing for requisite period, fixing in position etc. including carrying materials in site etc. all complete as per satisfaction and acceptance of the Engineer in Charge. (The cost is inclusive of reinforcement of 08mm dia. MS rod @ 150mm center to center in both ways and its fabrication and shuttering with approved quality plain sheet, forms and other fixtures are being used to manufactures locally)	each	2	900	1,800
28	Other supplies & accessories fittings supplying & fixing				
a)	Stud nail (62.50mm)	kg	4	125	500
b)	MS clamp size 450mm x 62.5mm x 03mm thickness	Nos	16	125	2,000
c)	Nail of different size	kg	6	125	750
d)	Hinges	Nos	12	50	600
e)	Screw for hinges	dozen	8	100	800
f)	Lock chain for door lock inside and outside	Nos	8	40	320
Total					289,593

নোট: > গোসলখানায় ব্যবহারের জন্য পানি উত্তোলনের যথাযথ প্রযুক্তি নির্বাচন করতে হবে এবং সে অনুযায়ী টাকার পরিমাণ টাকার পরিমাণ যোগ করতে করতে হবে, যদি উপযুক্ত কোন অ্যাকুইফার অধিক গভীরে পাওয়া যায়, তাহলে অতিরিক্ত খরচ যোগ করতে হবে।

অপশন-১: > ৬ নং হান্ডপাম্প সহ অগভীর নলকূপ, গড় গভীরতা -৬১ মিটার, বাংলাদেশের দুর্গম এলাকা ব্যতীত অন্য এলাকায় মোটামুটি দাম ৩২,০০০ টাকা।

অপশন-২: > ৬ নং হান্ডপাম্প সহ ডিপসেট নলকূপ, গড় গভীরতা -৬৭ মিটার, বাংলাদেশের সকল এলাকায় মোটামুটি দাম ৭৫,০০০ টাকা।

অপশন-৩: > ৬ নং হান্ডপাম্প সহ মডিফাইড তারা নলকূপ, গড় গভীরতা -১০০ মিটার, বাংলাদেশের সকল এলাকায় মোটামুটি দাম ৮২,০০০ টাকা।

> উপরে উপস্থাপিত নকশা অঙ্কণের উপর ভিত্তি করে বিওকিউ প্রস্তুত করা হয়েছে। সাইটের অবস্থার উপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট আইটেমের পরিমাণ পরিবর্তিত হতে পারে। উদ্ধৃত হারগুলো প্রাথমিকভাবে পিডব্লিউ-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯), ডিপিএইচই-র সিডিউল অব রেটস (২০১৯) এবং অন্যান্য উৎস থেকে নেওয়া হয়েছে।

সংযোজনী

সংযোজনী-১:

নলকূপ স্থাপনের জন্য বাংলাদেশের দুর্গম বা বিরূপ ভৌগলিক অবস্থাসম্পন্ন এলাকার তালিকা

ক্রমিক নং	জেলার নাম	উপজেলার নাম	ভৌগলিক অবস্থা
১	বাগেরহাট	মংলা	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
২	বরগুনা	পাথরঘাটা	উপকূল, লবণাক্ততা
৩		তালতলি	উপকূল, লবণাক্ততা
৪	বরিশাল	আগাইলঝাড়া	খনন কঠিন অঞ্চল
৫	ভোলা	বুরহানউদ্দিন	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
৬		তজুমদ্দিন	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
৭		মনপুরা	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
৮		দৌলতখান	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
৯	বগুড়া	সারিয়াকান্দি	চর
১০	ব্রাহ্মণবাড়িয়া	বাঞ্ছারামপুর	খনন কঠিন অঞ্চল
১১	চট্টগ্রাম	সন্দ্বীপ	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
১২	কক্সবাজার	চকরিয়া	পাহাড়ী অঞ্চল
১৩		মহেশখালী	দ্বীপ
১৪		কুতুবদিয়া	পাহাড়ী অঞ্চল
১৫		টেকনাফ	পাহাড়ী অঞ্চল
১৬		উখিয়া	পাহাড়ী অঞ্চল
১৭	গাইবান্ধা	ফুলছড়ি	চর
১৮	হবিগঞ্জ	আজমিরিগঞ্জ	হাওড়/জলাভূমি
১৯		বানিয়ারচং	হাওড়/জলাভূমি
২০		চুনারুঘাট	পাহাড়ী অঞ্চল
২১		লাখাই	হাওড়/জলাভূমি

ক্রমিক নং	জেলার নাম	উপজেলার নাম	ভৌগলিক অবস্থা
২২	খুলনা	বটিয়াঘাটা	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
২৩		দাকোপ	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
২৪		দিঘলিয়া	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
২৫		কয়রা	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
২৬	কিশোরগঞ্জ	ইটনা	হাওড়/জলাভূমি
২৭		মিঠামইন	হাওড়/জলাভূমি
২৮		তাড়াইল	হাওড়/জলাভূমি
২৯	কুড়িগ্রাম	চর রাজীবপুর	চর
৩০		রৌমারী	চর
৩১	লালমনিরহাট	পাটগ্রাম	খনন কঠিন অঞ্চল
৩২	মাদারীপুর	শিব চর	চর
৩৩	ময়মনসিংহ	হালুয়াঘাট	বরেন্দ্র
৩৪		ধোবাউড়া	বরেন্দ্র
৩৫	নওগাঁ	পোরশা	নুড়ী পাথর এলাকা
৩৬		শাপাহার	নুড়ী পাথর এলাকা
৩৭	নড়াইল	কালিয়া	বিল/জলাভূমি
৩৮	পাবনা	বেড়া	চর
৩৯		চাটমোহর	চর

ক্রমিক নং	জেলার নাম	উপজেলার নাম	ভৌগলিক অবস্থা
৪০	সাতক্ষীরা	শ্যামনগর	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
৪১		দেবহাটা	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
৪২		আশাশুনি	উপকূল, সাগরমুখী দ্বীপ ও লবণাক্ততা
৪৩	শরিয়াতপুর	জাজিরা	খনন কঠিন অঞ্চল
৪৪		গোসাইরহাট	খনন কঠিন অঞ্চল
৪৫	সিলেট	কোম্পানীগঞ্জ	বিল/জলাভূমি
৪৬		গোসাইরহাট	বিল/জলাভূমি
৪৭		জৈন্তাপুর	বিল/জলাভূমি
৪৮		কানাইঘাট	পাহাড়ী অঞ্চল
৪৯	বান্দরবান	বান্দরবান সদর	পাহাড়ী অঞ্চল
৫০		আলীকদম	পাহাড়ী অঞ্চল
৫১		লামা	পাহাড়ী অঞ্চল
৫২		নাইখংছড়ি	পাহাড়ী অঞ্চল
৫৩		রোয়াংছড়ি	পাহাড়ী অঞ্চল
৫৪		রুমা	পাহাড়ী অঞ্চল
৫৫		থানচি	পাহাড়ী অঞ্চল
৫৬	রাঙামাটি	রাঙামাটি সদর	পাহাড়ী অঞ্চল
৫৭		বাঘাইছড়ি	পাহাড়ী অঞ্চল
৫৮		বরকল	পাহাড়ী অঞ্চল
৫৯		কাউখালী	পাহাড়ী অঞ্চল
৬০		বেলাইছড়ি	পাহাড়ী অঞ্চল
৬১		কাণ্ডাই	পাহাড়ী অঞ্চল

ক্রমিক নং	জেলার নাম	উপজেলার নাম	ভৌগলিক অবস্থা
৬২	খাগড়াছড়ি	জুরাইছড়ি	পাহাড়ী অঞ্চল
৬৩		লংগুডু	পাহাড়ী অঞ্চল
৬৪		নানিয়ারচর	পাহাড়ী অঞ্চল
৬৫		রাজস্থলী	পাহাড়ী অঞ্চল
৬৬		খাগড়াছড়ি সদর	পাহাড়ী অঞ্চল
৬৭		দীঘিনালা	পাহাড়ী অঞ্চল
৬৮		লক্ষ্মীচরী	পাহাড়ী অঞ্চল
৬৯		মহালছড়ি	পাহাড়ী অঞ্চল
৭০		মানিকছড়ি	পাহাড়ী অঞ্চল
৭১	মাটিরাসা	পাহাড়ী অঞ্চল	
৭২	পানছড়ি	পাহাড়ী অঞ্চল	
৭৩	রামগড়	পাহাড়ী অঞ্চল	
৭৪	দীঘিনালা	পাহাড়ী অঞ্চল	
মোট	২৫	৭৪	

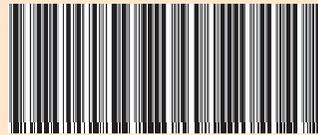
নোট: এসব এলাকায় টিউবওয়েল স্থাপনের জন্য শিডিউলে উল্লেখিত রোট এর অতিরিক্ত ৫% যোগ করতে হবে।

সংযোজনী-২:

টিউবওয়েলের গভীরতার সাথে শক ক্লোরিনেশনের জন্য ব্লিচিং পাউডার পরিমাপক ছক^১

টিউবওয়েল এর গভীরতা ও পানির পরিমাণ		ক্লোরিনের পরিমাণ (গ্রাম)	ব্লিচিং পাউডারের পরিমাণ (গ্রাম)														
গভীরতা (ফুট)	পানির পরিমাণ (লিটার)		ব্লিচিং পাউডারে ক্লোরিনে শতকরা হার														
			২০%	২৫%	৩০%	৩৫%	৪০%	৪৫%	৫০%	৫৫%	৬০%	৬৫%	৭০%	৭৫%	৮০%	৮৫%	৯০%
১০০	৩০	৬	৩০	২৪	২০	১৭	১৫	১৩	১২	১১	১০	৯	৯	৮	৮	৭	৭
১২০	৪০	৮	৪০	৩২	২৭	২৩		১৮	১৬	১৫	১৩	১২	১১	১১	১০	৯	৯
১৪০	৪০	৮	৪০	৩২	২৭	২৩	২০	১৮	১৬	১৫	১৩	১২	১১	১১	১০	৯	৯
১৬০	৫০	১০	৫০	৪০	৩৩	২৯	২৫	২২	২০	১৮	১৭	১৫	১৪	১৩	১৩	১২	১১
১৮০	৬০	১২	৬০	৪৮	৪০	৩৪	৩০	২৭	২৪	২২	২০	১৮	১৭	১৬	১৫	১৪	১৩
২০০	৬০	১২	৬০	৪৮	৪০	৩৪	৩০	২৭	২৪	২২	২০	১৮	১৭	১৬	১৫	১৪	১৩
২২০	৭০	১৪	৭০	৫৬	৪৭	৪০	৩৫	৩১	২৮	২৫	২৩	২২	২০	১৯	১৮	১৬	১৬
২৪০	৮০	১৬	৮০	৬৪	৫৩	৪৬	৪০	৩৬	৩২	২৯	২৭	২৫	২৩	২১	২০	১৯	১৮
২৬০	৮০	১৬	৮০	৬৪	৫৩	৪৬	৪০	৩৬	৩২	২৯	২৭	২৫	২৩	২১	২০	১৯	১৮
২৮০	৯০	১৮	৯০	৭২	৬০	৫১	৪৫	৪০	৩৬	৩৩	৩০	২৮	২৬	২৪	২৩	২১	২০
৩০০	১০০	২০	১০০	৮০	৬৭	৫৭	৫০	৪৪	৪০	৩৬	৩৩	৩১	২৯	২৭	২৫	২৪	২২
৩২০	১০০	২০	১০০	৮০	৬৭	৫৭	৫০	৪৪	৪০	৩৬	৩৩	৩১	২৯	২৭	২৫	২৪	২২
৩৪০	১১০	২২	১১০	৮৮	৭৩	৬৩	৫৫	৪৯	৪৪	৪০	৩৭	৩৪	৩১	২৯	২৮	২৬	২৪
৩৬০	১২০	২৪	১২০	৯৬	৮০	৬৯	৬০	৫৩	৪৮	৪৪	৪০	৩৭	৩৪	৩২	৩০	২৮	২৭
৩৮০	১২০	২৪	১২০	৯৬	৮০	৬৯	৬০	৫৩	৪৮	৪৪	৪০	৩৭	৩৪	৩২	৩০	২৮	২৭
৪০০	১৩০	২৬	১৩০	১০৪	৮৭	৭৪	৬৫	৫৮	৫২	৪৭	৪৩	৪০	৩৭	৩৫	৩৩	৩১	২৯
৪২০	১৪০	২৮	১৪০	১১২	৯৩	৮০	৭০	৬২	৫৬	৫১	৪৭	৪৩	৪০	৩৭	৩৫	৩৩	৩১
৪৪০	১৪০	২৮	১৪০	১১২	৯৩	৮০	৭০	৬২	৫৬	৫১	৪৭	৪৩	৪০	৩৭	৩৫	৩৩	৩১
৪৬০	১৫০	৩০	১৫০	১২০	১০০	৮৬	৭৫	৬৭	৬০	৫৫	৫০	৪৬	৪৩	৪০	৩৮	৩৫	৩৩
৪৮০	১৬০	৩২	১৬০	১২৮	১০৭	৯১	৮০	৭১	৬৪	৫৮	৫৩	৪৯	৪৬	৪৩	৪০	৩৮	৩৬
৫০০	১৬০	৩২	১৬০	১২৮	১০৭	৯১	৮০	৭১	৬৪	৫৮	৫৩	৪৯	৪৬	৪৩	৪০	৩৮	৩৬

1 "Guidelines for operationalization and its safe use of water source at community level for preventing Covid-19". DPHE, Unicef and WASH Cluster. April 2020.



978-984-35-3339-5