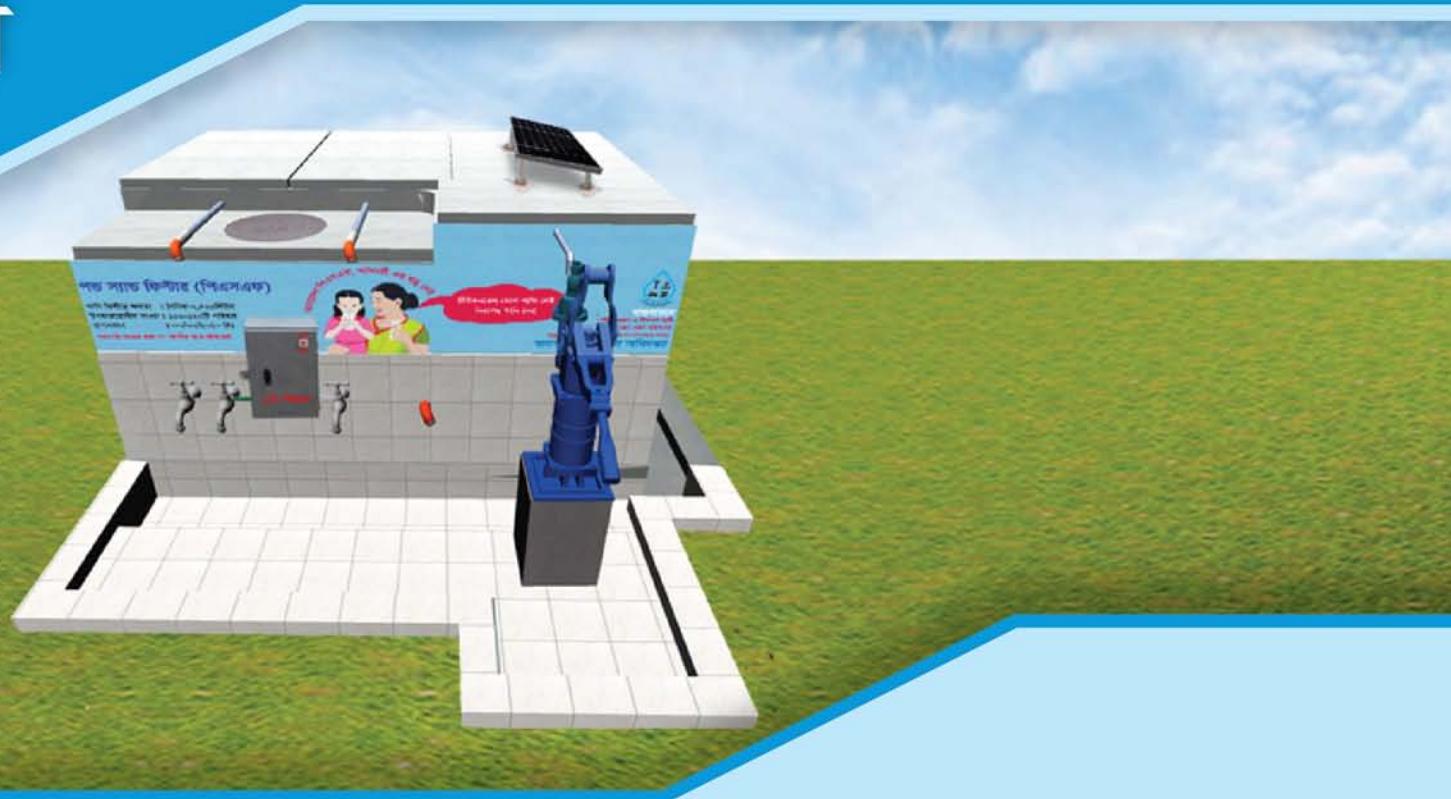




হস্তচালিত ফোর্স পাম্পসহ পন্ড স্যান্ড ফিল্টার (পি এস এফ) নির্মাণ সহায়িকা



জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর
গ্রাউন্ড ওয়াটার সার্কেল
গবেষণা ও উন্নয়ন বিভাগ

প্রকাশনা ও স্বত্ত্বাধিকারঃ

একাউন্টেন্ট ওয়ার্টার সার্কেল, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর

পরিকল্পনা ও প্রস্তুতকরণঃ

গবেষণা ও উন্নয়ন বিভাগ, জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর

মুদ্রণঃ

পানি সংরক্ষণ ও নিরাপদ পানি সরবরাহের লক্ষ্যে জেলা পরিষদের পুকুর/দিঘি/জলাশয়সমূহ পুনঃখনন/সংস্কার প্রকল্প

3D ও গ্রাফিক্স ডিজাইনঃ

আমজাদ হোসেন

এ.জে.এম.আরিফ রেজা

প্রকাশ তারিখঃ

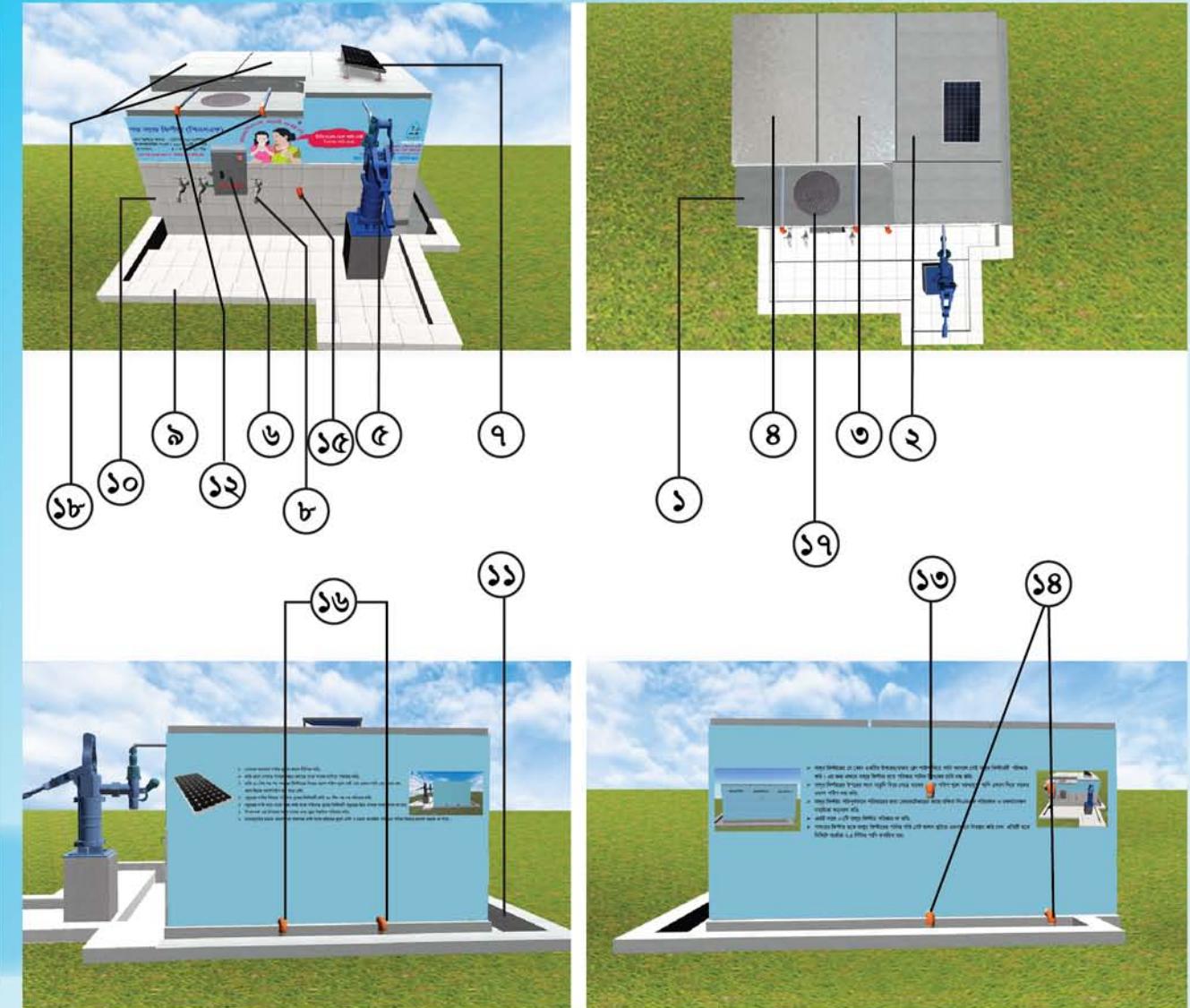
জানুয়ারী, ২০২০

হস্তচালিত ফোর্স পাস্পসহ প্রস্তুত স্যান্ড ফিল্টার (পি এস এফ) নির্মাণ সহায়িকা

পি এস এফ এর প্রধান
অংশ সমূহের পরিচিতি

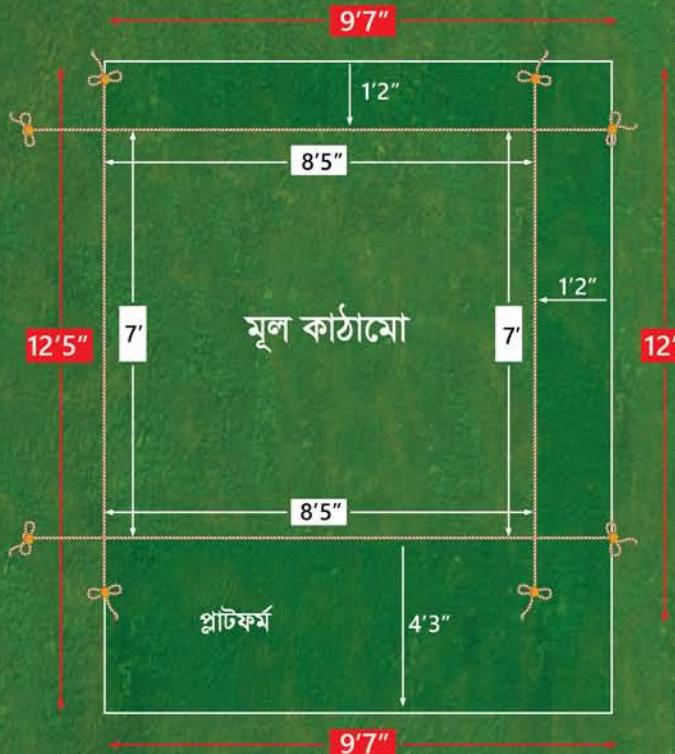
হস্তচালিত ফোর্স পাম্পসহ পন্ড স্যান্ড ফিল্টার (পি এস এফ) নির্মাণ সহায়িকা

- পরিষ্কার পানির রিজার্ভার/
Clear Water Reservoir (CWR)
- পাথরের ফিল্টার/
Up-Flow Roughing Filter (URF)
- বালুর ফিল্টার-১/
Slow Sand Filter-1 (SSF-1)
- বালুর ফিল্টার-২/
Slow Sand Filter-2 (SSF-2)
- হস্তচালিত ফোর্স পাম্প
- UV ফিল্টার ও কন্ট্রোল বক্স
- সোলার প্যানেল
- কালেকশন ট্যাপ
- টাইলসযুক্ত প্লাটফর্ম
- ওয়াল টাইলস
- ড্রেন
- বালুর ফিল্টারের উপরের/
ওভারফ্লো পাইপ
- বালুর ফিল্টারের মাঝের/
স্যান্ড বেড ওয়াশ পাইপ
- বালুর ফিল্টারের নিচের/
ব্যাকওয়াশ পাইপ
- পরিষ্কার পানির রিজার্ভারের নিচের/
ব্যাকওয়াশ পাইপ
- পাথরের ফিল্টারের নিচের/
ব্যাকওয়াশ পাইপ
- ম্যানহোল
- বালুর ফিল্টারের উপরের ঢাকনা

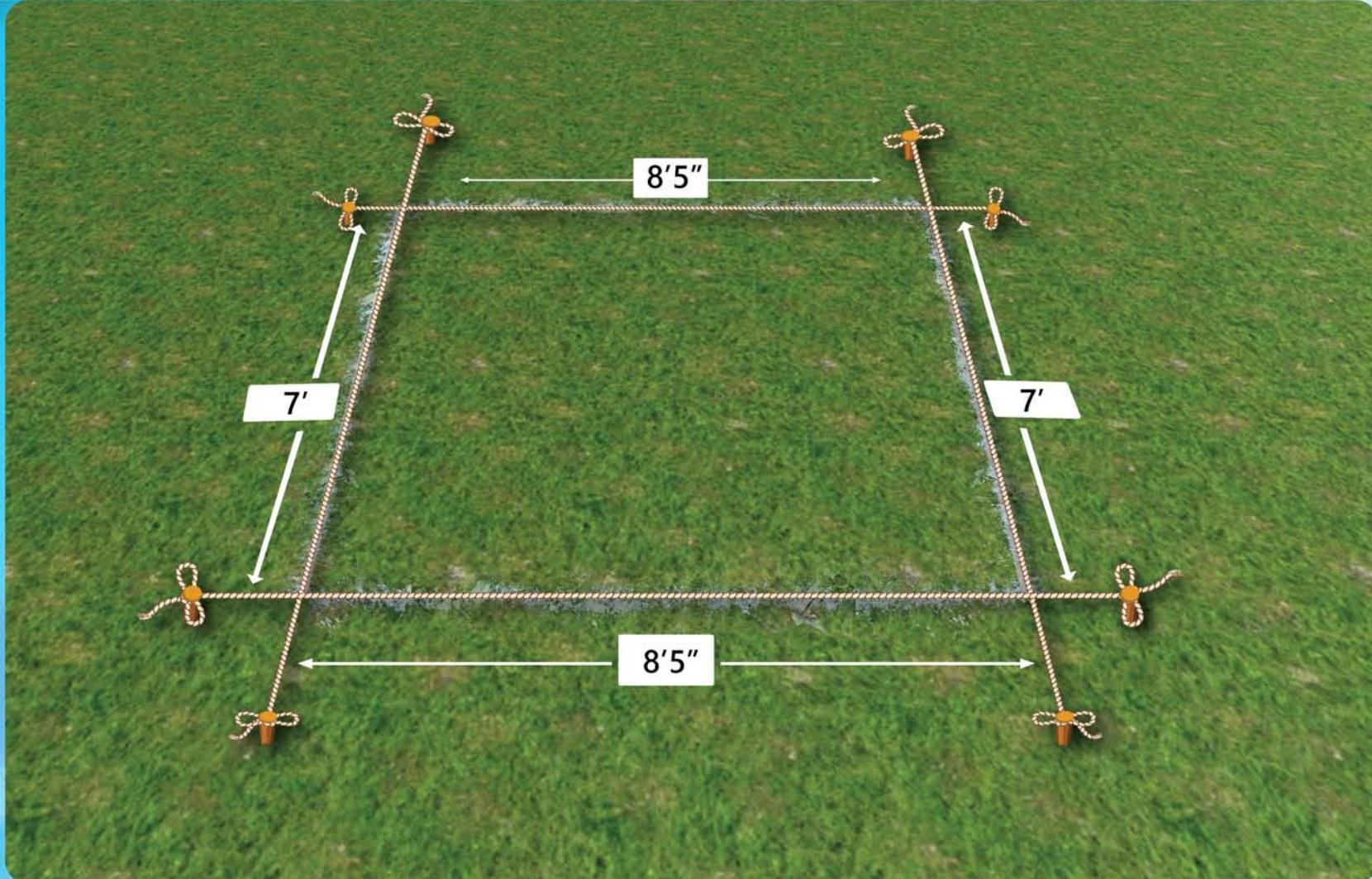


০১

স্থান নির্বাচন ও টেক্সটুল



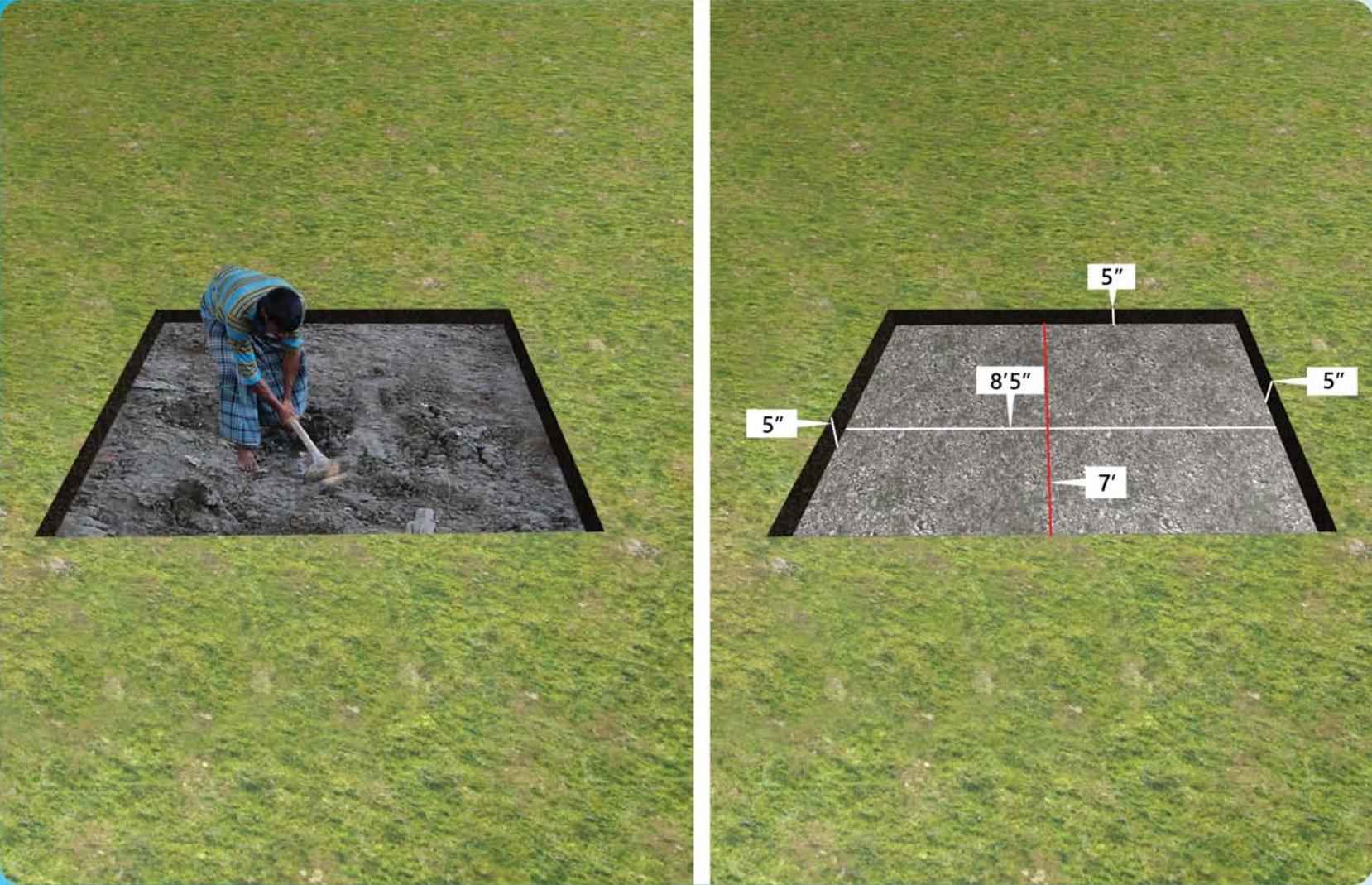
পুকুরের পাড়ে পিএসএফ নির্মাণের জন্য সমতল ভূমিতে প্লাটফর্ম সহ $12'5'' \times 9'7''$ পরিমাপে স্থান নির্বাচন করি। এরপর মূল কাঠামোর লে-আউট তৈরির জন্য চিত্রে প্রদর্শিত পরিমাপ অনুযায়ী মাটিতে দড়ি টানাই।



দড়ি বরাবর চুন দিয়ে দাগ দিয়ে লে-আউট তৈরি করি।

০৩

মাটি

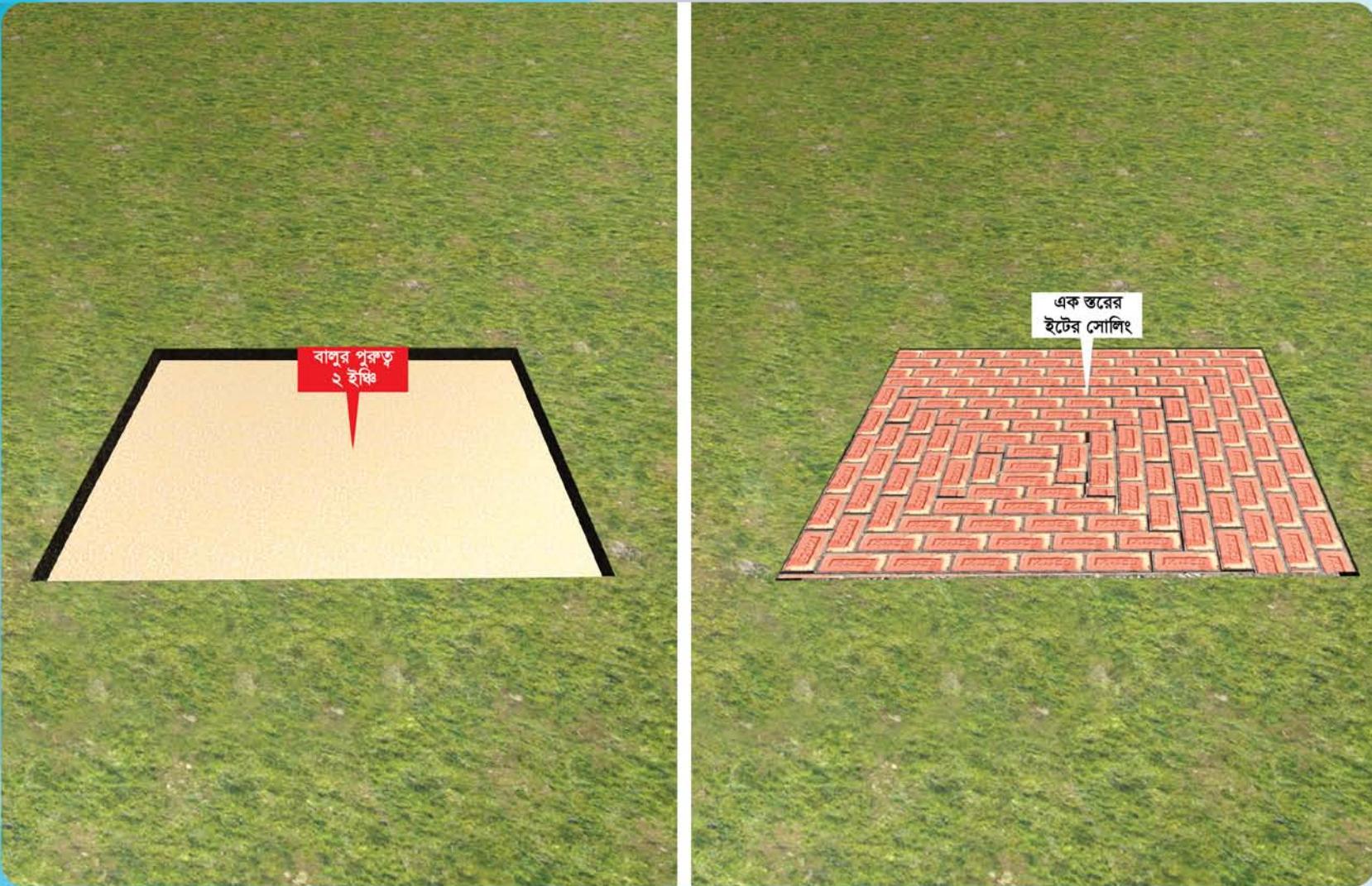


লে-আউটকৃত অংশে ৫ ইঞ্চি গভীর করে মাটি খনন করি।

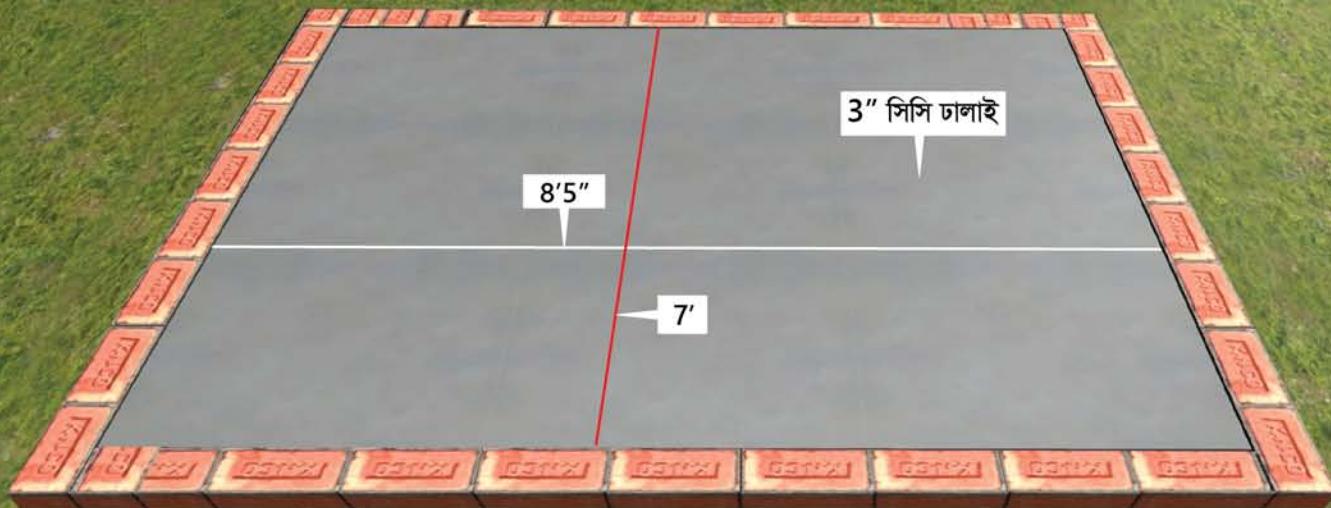
০৫

08

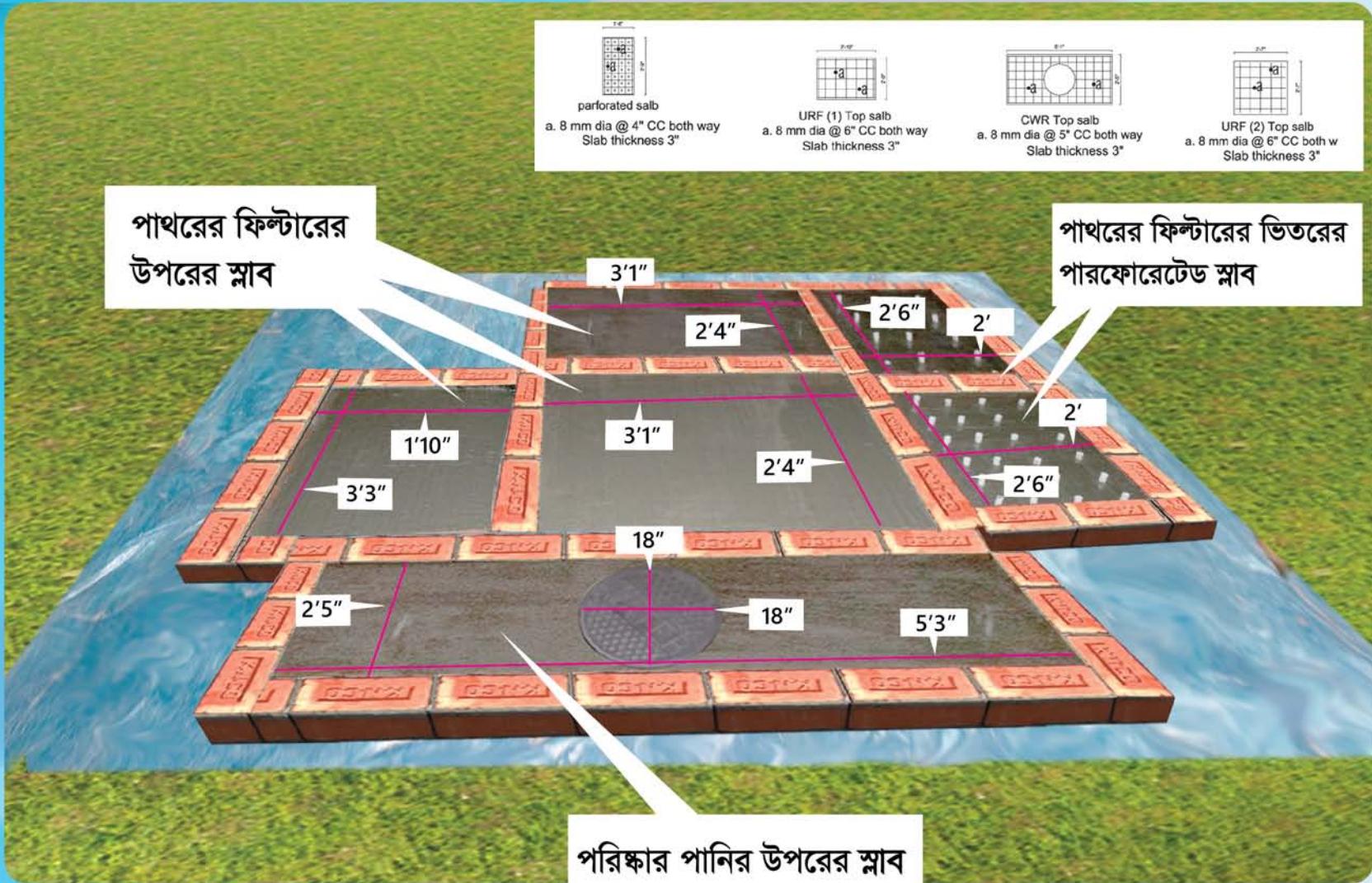
বালু ত্বক্টু করণ ও ইটের সোলিং



খননকৃত অংশে বালু ভরাট করে পানি দিয়ে ভিজিয়ে দুরমুজ করে নেই এবং লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সকল স্থানে বালুর পুরুষ্ট ২ ইঞ্চি থাকে। পরবর্তীতে এক স্তরের ইটের সোলিং করি।



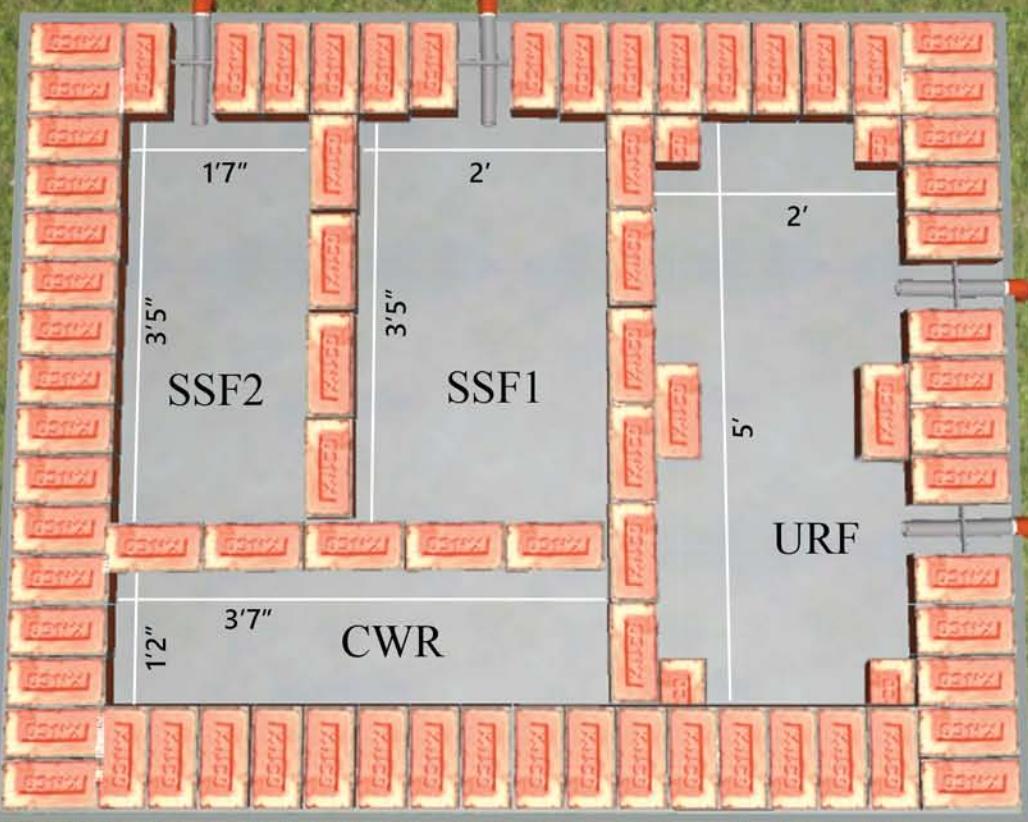
সোলিংকৃত অংশে ১০২৪৪ অনুপাতে ৩ ইঞ্চি সিসি ঢালাই করার জন্য চারিদিকে চিরানুসারে ইট বিছিয়ে ফর্মওয়ার্ক প্রস্তুত করে ঢালাই সম্পন্ন করি।



একই সাথে ম্যানহোলসহ (ভেতরের পরিমাপ ১৮ ইঞ্চি) পরিষ্কার পানির উপরের ১টি স্লাব, পাথরের ফিল্টারের উপরের ০৩টি স্লাব এবং পাথরের ফিল্টারের ভিতরের জন্য ০২টি পারফোরেটেড স্লাব চিত্রে উল্লেখিত পরিমাপ অনুসারে ঢালাই সম্পন্ন করি। পারফোরেটেড স্লাব ঢালাই এর সময় ১.৫-২ ইঞ্চি পর পর ০.৫ ইঞ্চি পিভিসি পাইপের টুকরা বসিয়ে ঢালাই সম্পন্ন করি। উল্লেখ্য, স্লাব ঢালাই এর স্থান অবশ্যই সমান করে নিতে হবে।

ইটের গাথুনি

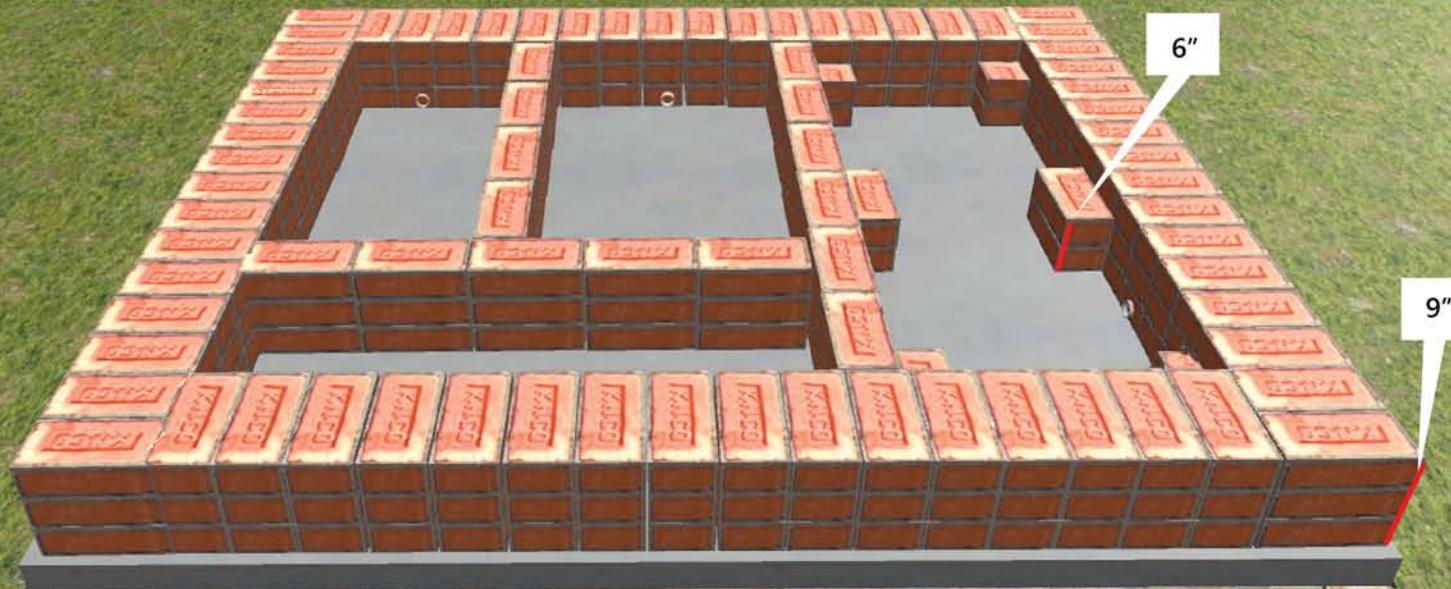
০৭



প্রথম স্তরের ইটের গাথুনি চিত্রের মাপ অনুসারে শুরু করি। ১.৫ ইঞ্চি জিআই ব্যাকওয়াশ পাইপসমূহ নির্ধারিত স্থানে ছোট পাথর/ইটের সিসি ঢালাই দিয়ে মজবুতভাবে স্থাপন করি। পাইপসমূহের মাঝে চিরানুসারে ৩ ইঞ্চি পরিমাণ ৮ মিলি রড দিয়ে ঝালাই করে নেই।

০৮

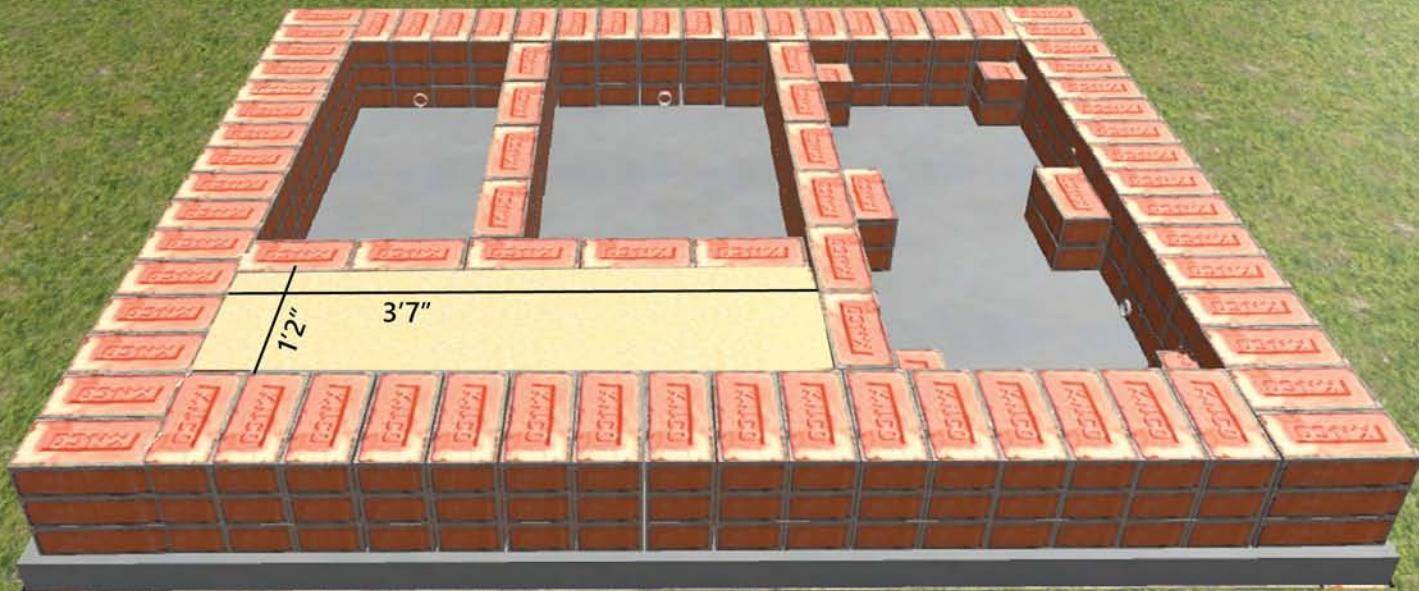
ইটের ছান্নি



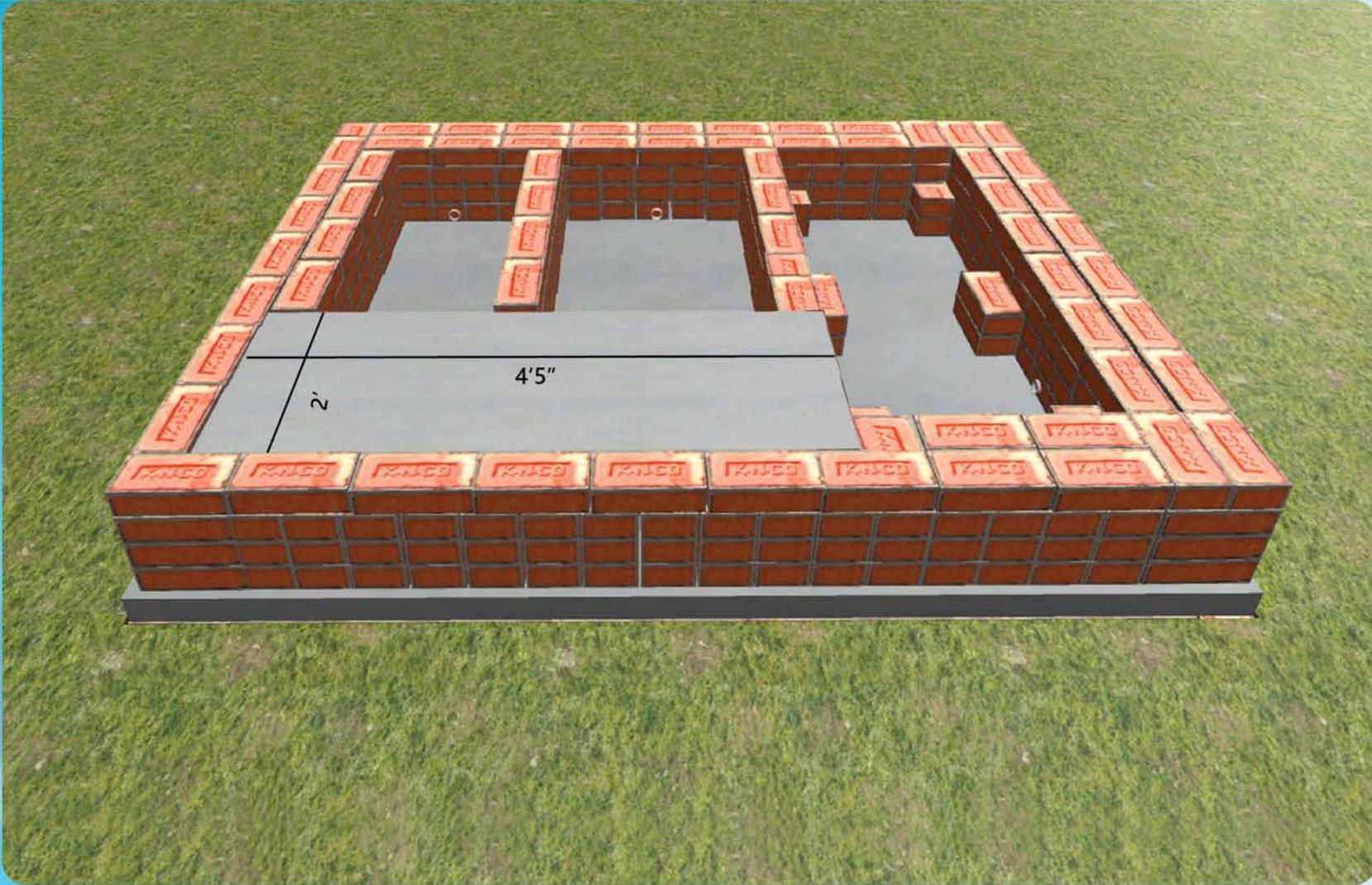
চিত্রানুসারে ৩ স্তরের (৯ ইঞ্চি) ইটের গাথুনি করি। লক্ষ্য রাখি URF এ ছিদ্রযুক্ত স্লাব বসানোর জন্য ইটের ২ স্তর গাথুনি করি। * ইটের গাথুনি প্রচলিত নিয়মে করতে হবে যাতে গাথুনির পারস্পরিক বন্ধন (ইন্টারলকিং) রক্ষা হয়।

০৯

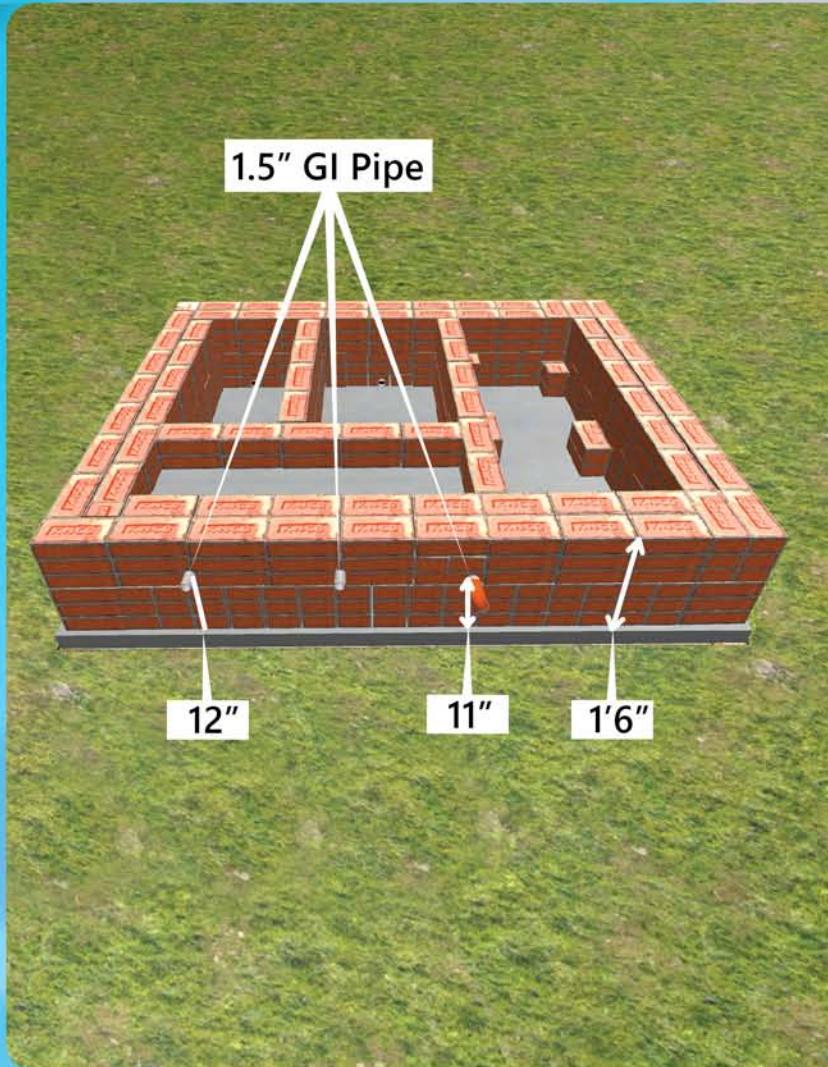
বাণ্টে ত্বরাট করণ



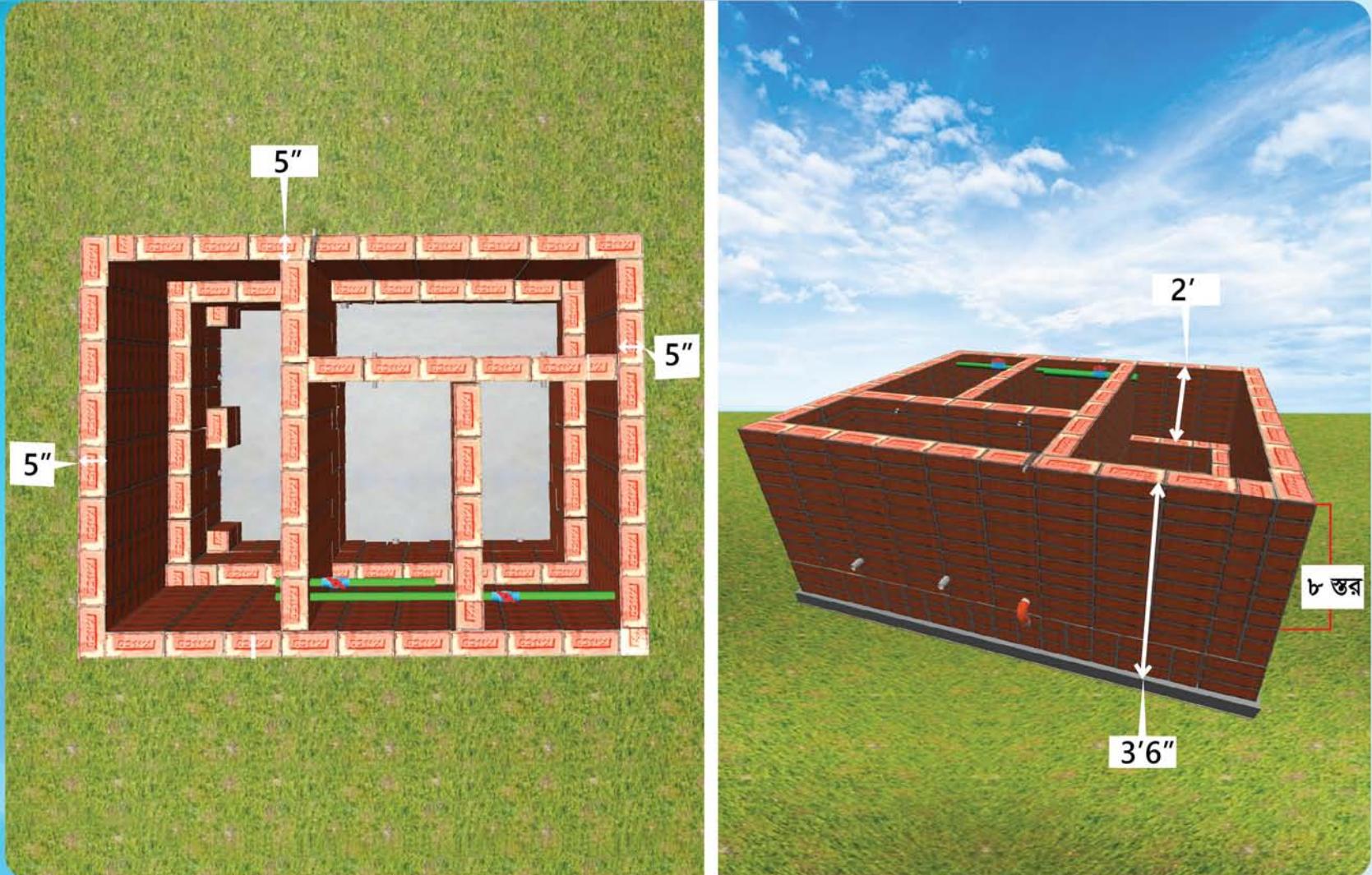
CWR অংশ বালু দিয়ে ভরাট করি।



চিত্রে প্রদর্শিত মাপ অনুসারে ১৪২৪৪ অনুপাতে ২ ইঞ্চি সিসি টালাই করি। টালাই করার পূর্বে চিত্র অনুযায়ী ১০ ইঞ্চি গাথুনির বাহিরের দিকে ৫ ইঞ্চি গাথুনি করি এবং অন্যান্য দিকে ফর্মওয়ার্ক এর জন্য প্রয়োজনে ইট ব্যবহার করি। উল্লেখ্য, টালাইটি করার সময় লক্ষ্য রাখি যেন সামনের দিকে ঢালু থাকে।



নির্ধারিত মাপ অনুসারে পরিষ্কার পানির রিজার্ভারে ব্যাকওয়াশ ও কালেকশন ট্যাপের জন্য পাইপ স্থাপন করি এবং আরও ২ স্তর ইটের গাথুনি করি। (উল্লেখ্য, কোন ভাবেই পরে দেয়াল ভঙ্গে পাইপ স্থাপন করা যাবে না। এতে পাইপের স্থান হতে পানি বের হবার সম্ভাবনা থাকে।)

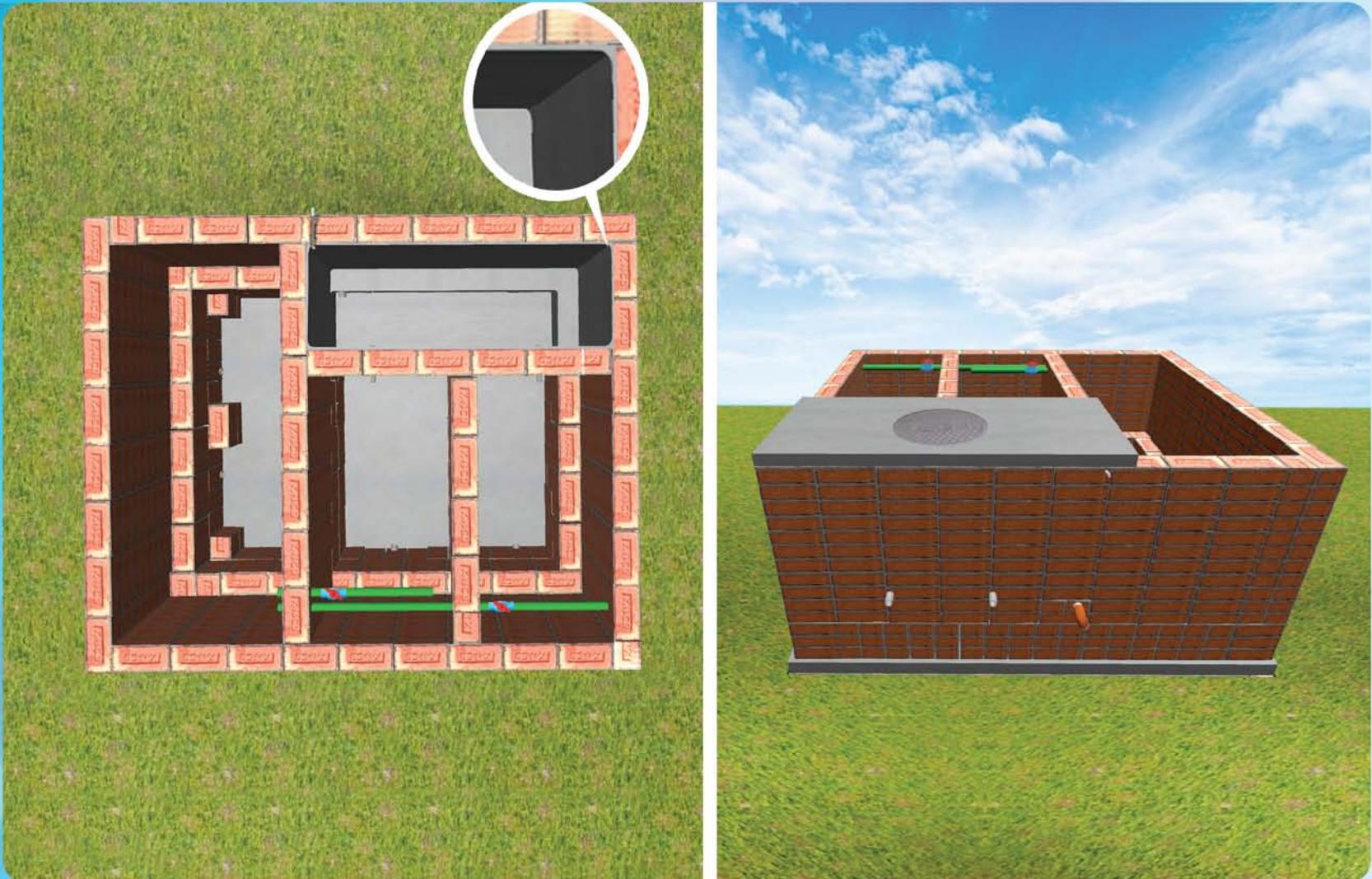


চিত্রে প্রদর্শিত পরিমাপ অনুসারে সকল দিকে ৫ ইঞ্চি ইটের (৮ স্তর ইট) ২ ফুট গাথুনি করি।

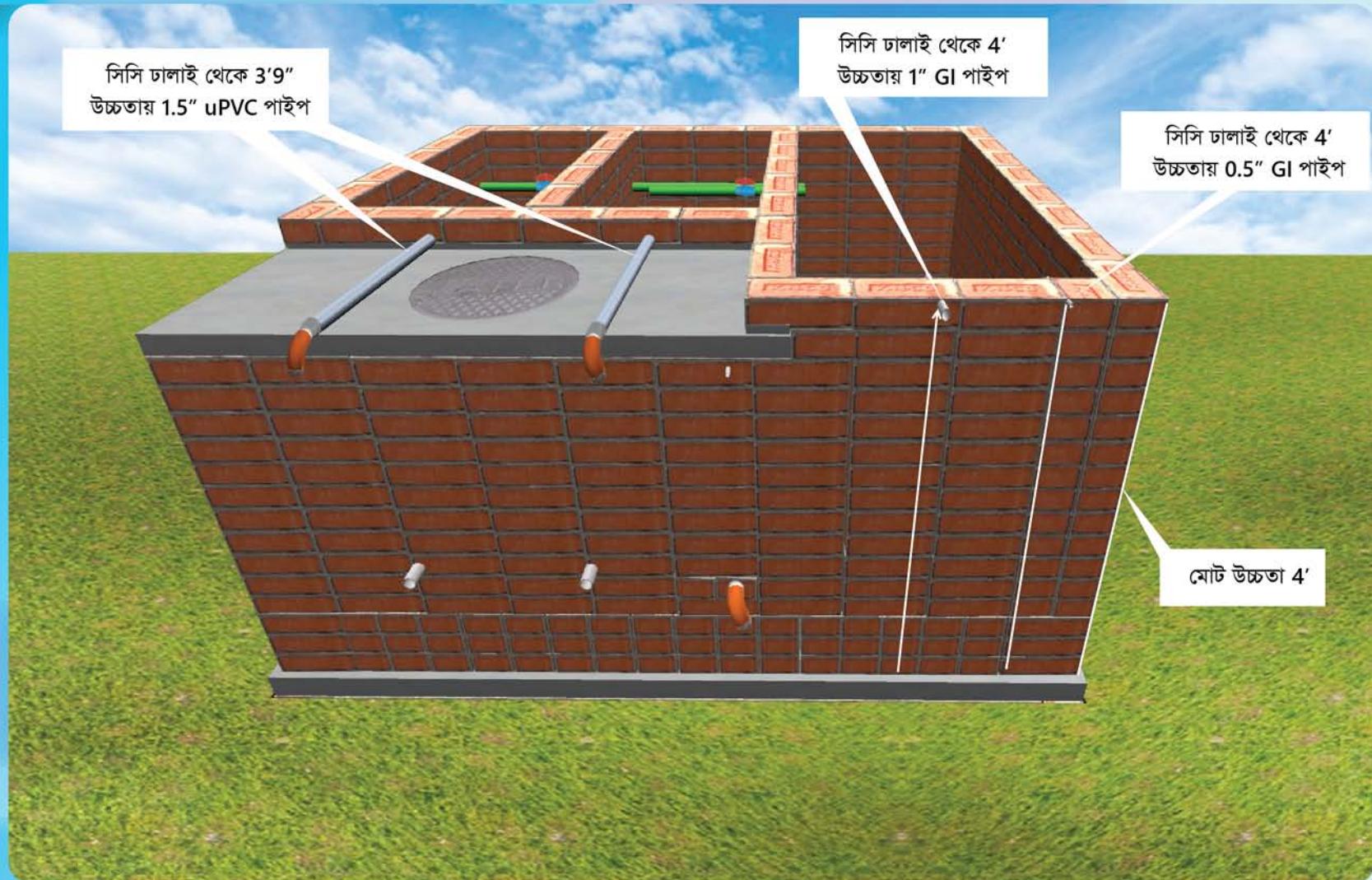
১৩

স্টেপ টু

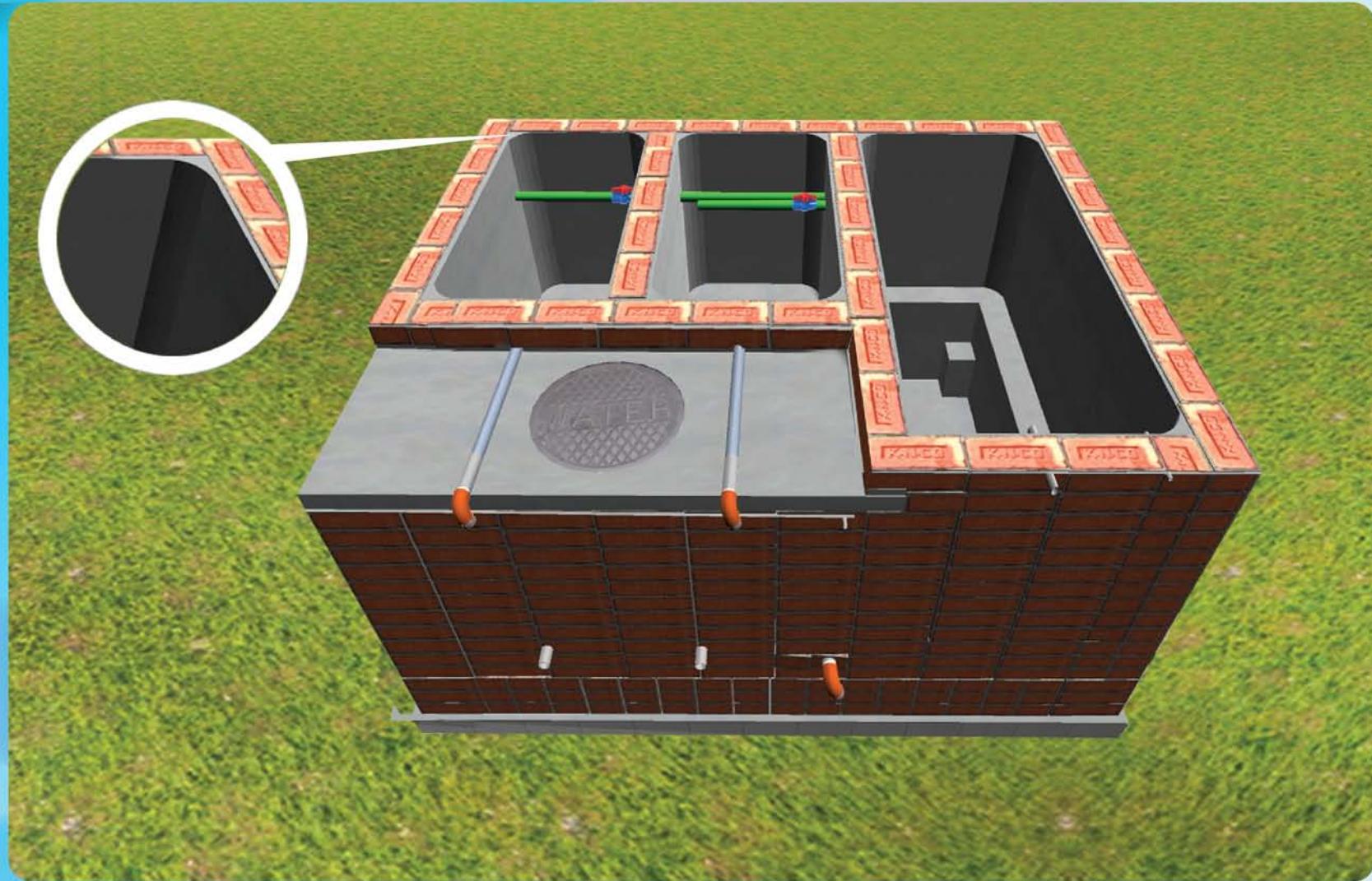




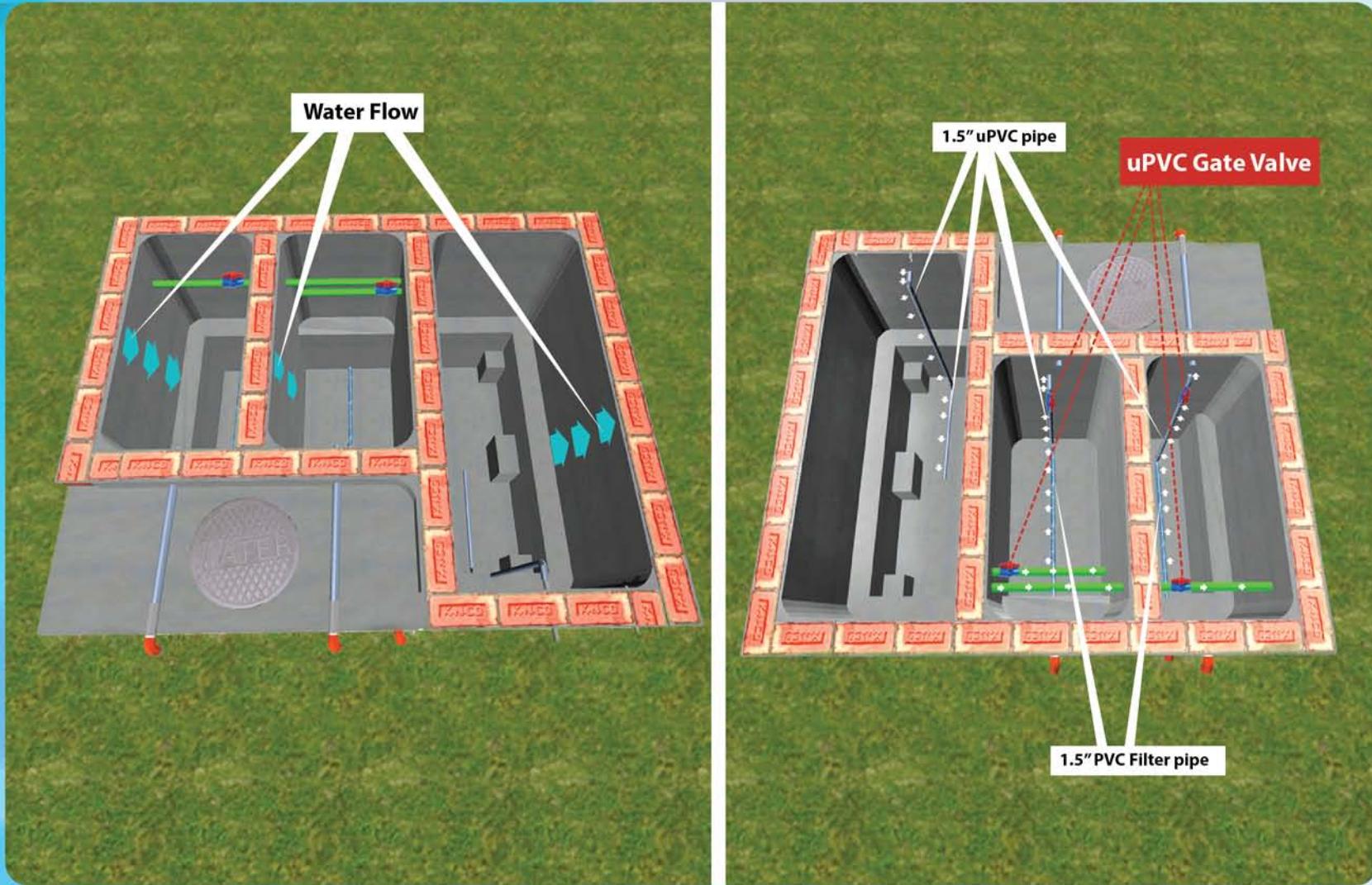
পরিষ্কার পানির রিজার্ভারের ভেতরে পানিরোধী রিএজেন্ট সহকারে প্লাস্টার করি এবং পরে সিমেন্ট গ্রাউটিং (নেট ফিনিশিং) করি। তবে প্লাস্টারের পরিবর্তে টাইলস ব্যবহার করে এর রক্ষণাবেক্ষণ সহজ করা যায়। প্লাস্টার হয়ে গেলে ম্যানহোলসহ স্লাবটি পরিষ্কার পানির রিজার্ভারের উপরে এমনভাবে স্থাপন করি যাতে স্লাবটি প্রতিটি দেয়ালের অংশ পায়।



চিত্রে প্রদর্শিত নির্দেশনা অনুসারে আরও ২ স্তর ইটের গাথুনি করি এবং পাথরের ফিল্টারে টিউবওয়েলের সংযোগ স্থাপনের জন্য ইনলেট পাইপ ও ওভারফ্লো পাইপ এবং বালুর ফিল্টারের ওভারফ্লো পাইপ স্থাপন করি।



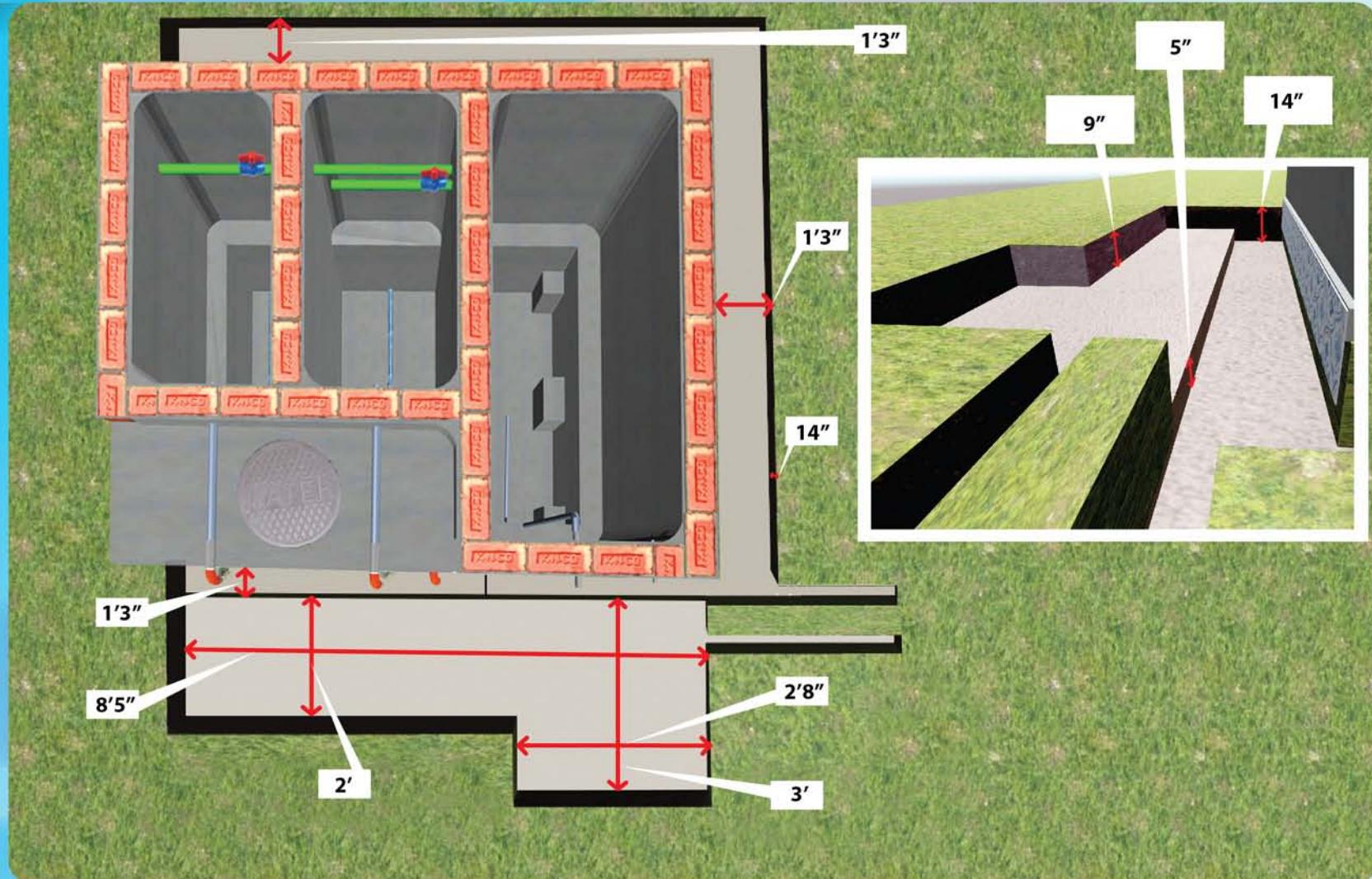
সকল ফিল্টারের ভেতরে পানিরোধী রিএজেন্ট সহকারে প্লাস্টার করে সিমেন্ট গ্রাউটিং (নেট ফিনিসিং) করি এবং বাইরে প্লাস্টার করি। ভেতরে প্লাস্টার করার সময় লক্ষ্য রাখি যেন কোনাগুলি কার্ড (চেফারিং) হয়। দেয়ালের উপরে প্লাস্টার করা যাবে না। কারণ, এর উপরে স্লাব ও ঢাকনা স্থাপনের সময় প্লাস্টার করে ফিনিসিং করতে হবে।



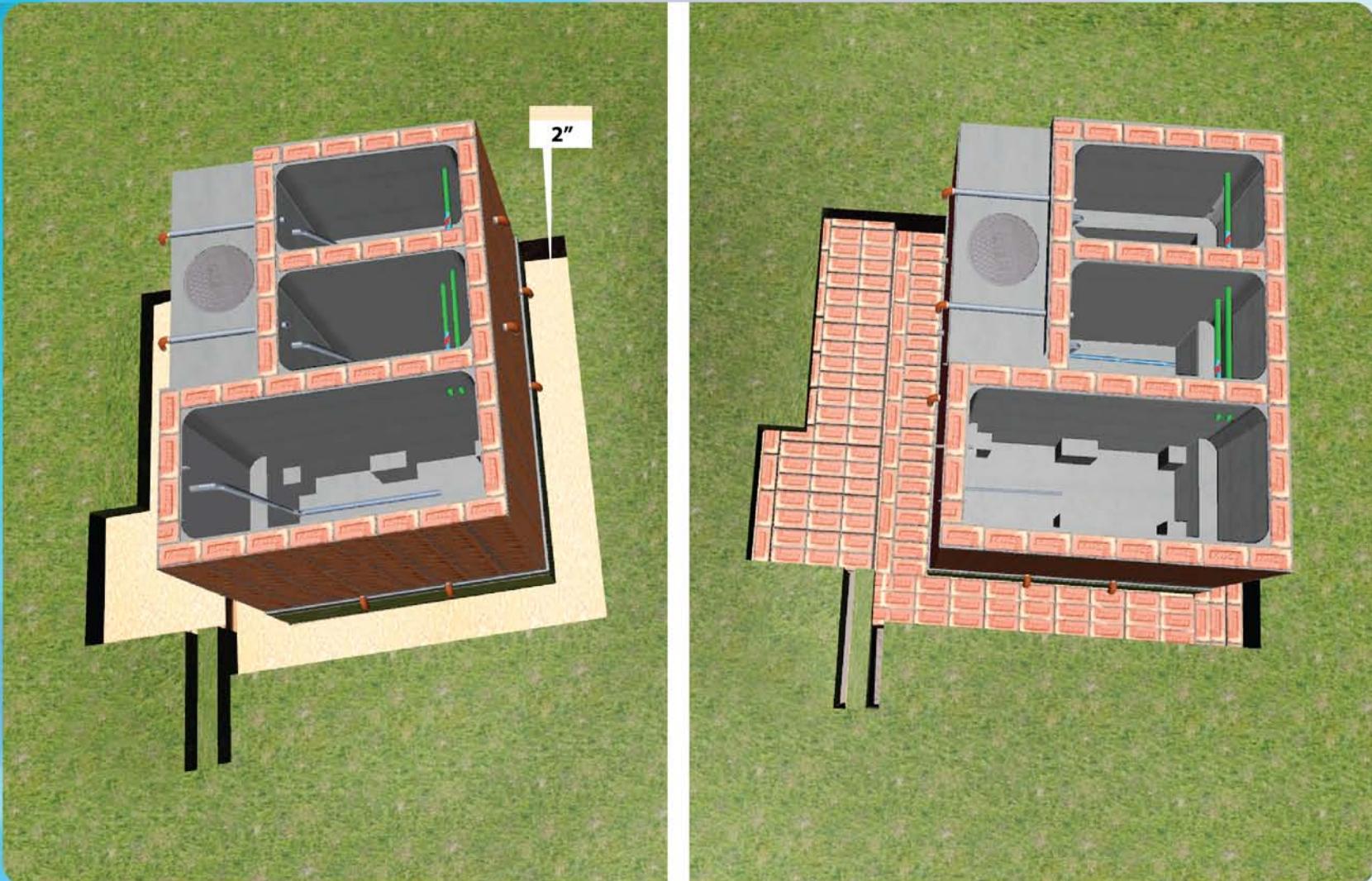
চিত্রে প্রদর্শিত নির্দেশনা অনুসরণ করে ফিল্টারের অভ্যন্তরীণ পাইপ, ফিল্টার ও গেট ভালব স্থাপন করি।

১৮

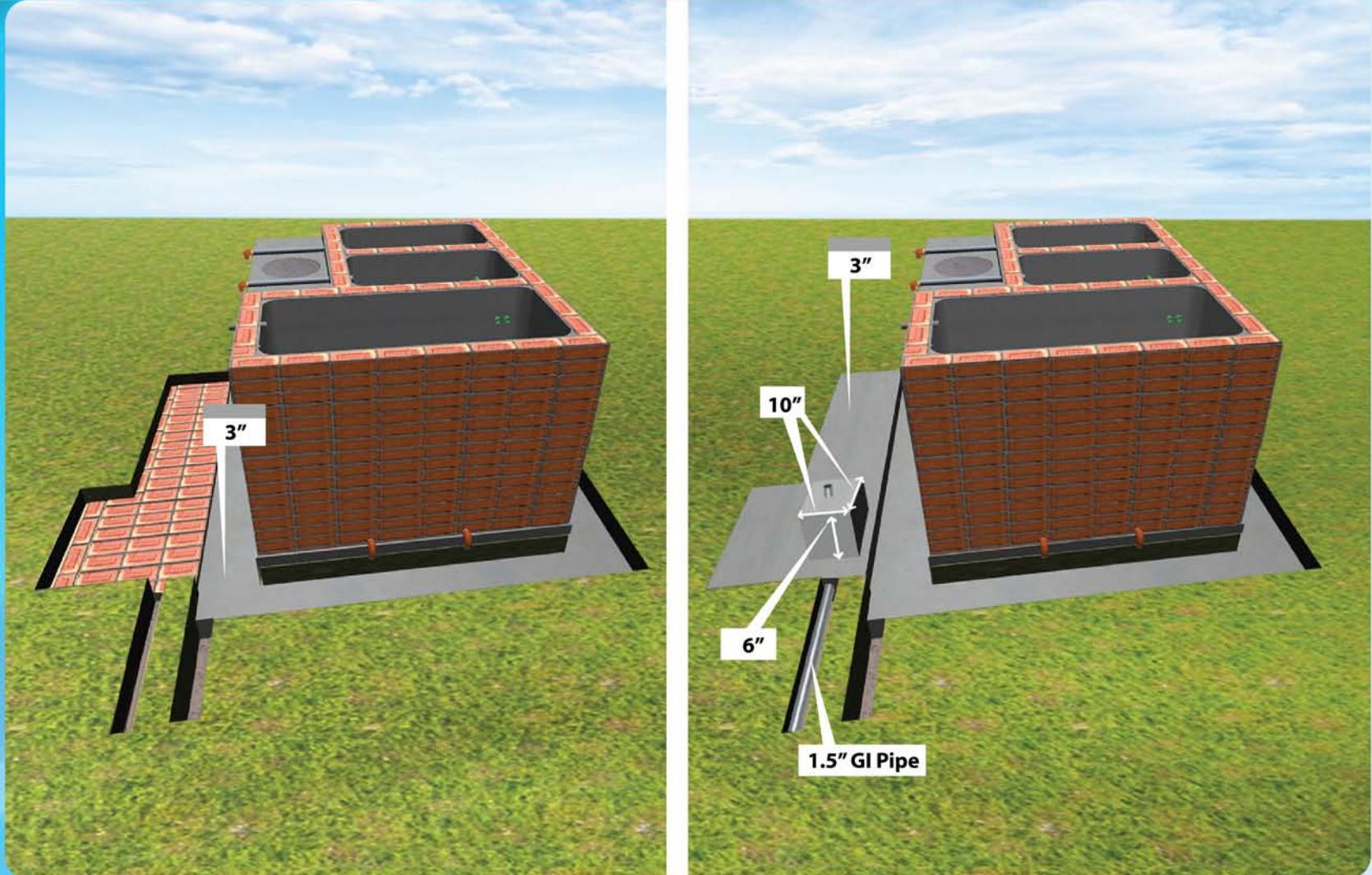
পানি প্রক্রিয়া ও প্রস্তর তৈরণ



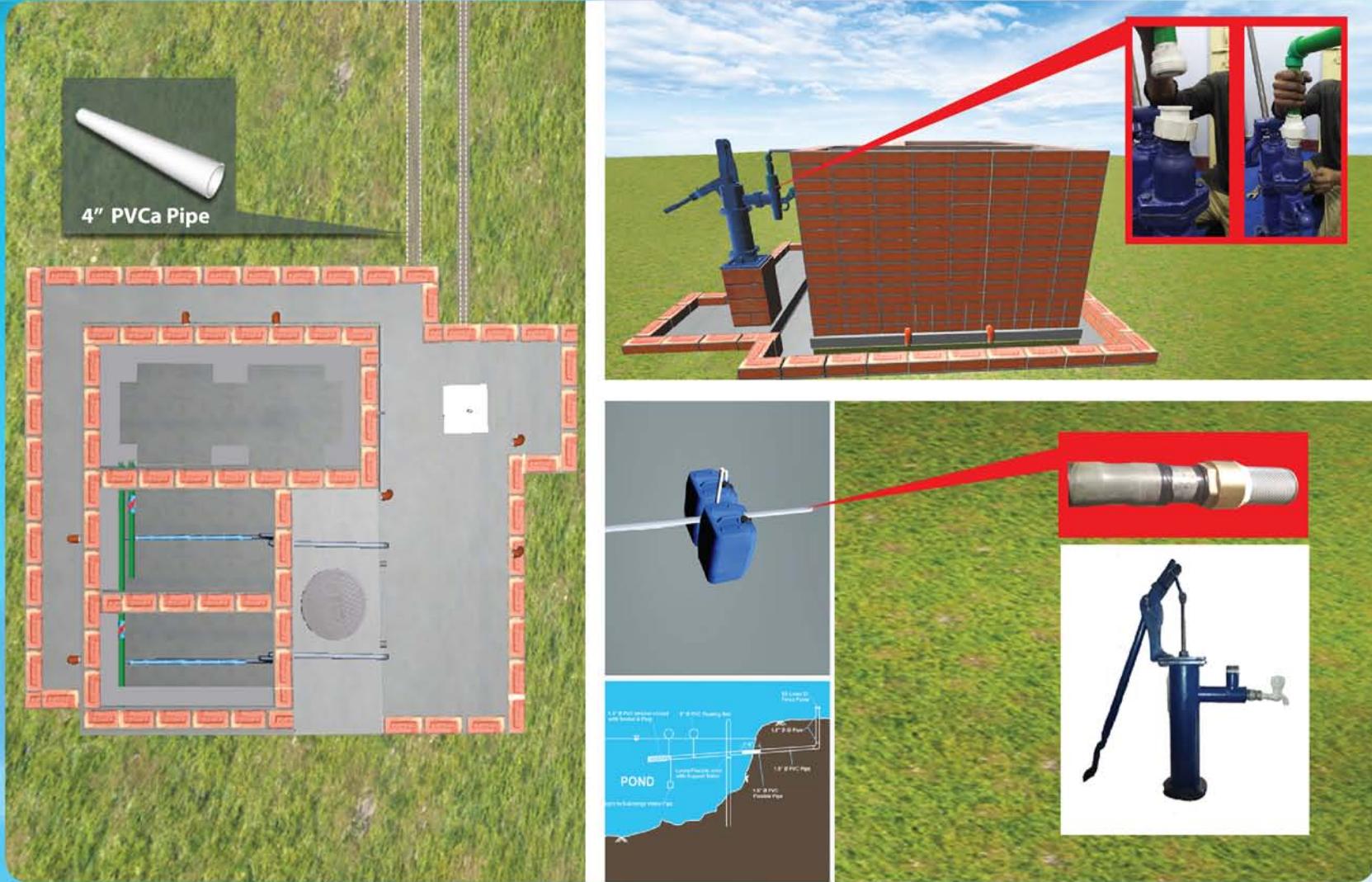
চিত্রে প্রদর্শিত পরিমাপ অনুসারে ড্রেনের জন্য ৩ দিকে ১৪ ইঞ্চি গভীর করে মাটি কাটি এবং পুরুর হতে পানি উত্তোলনের জন্য ও ড্রেন থেকে পুরুরে পানি যাওয়ার জন্য ২টি পাইপ স্থাপনে প্রয়োজনমত মাটি কাটি।



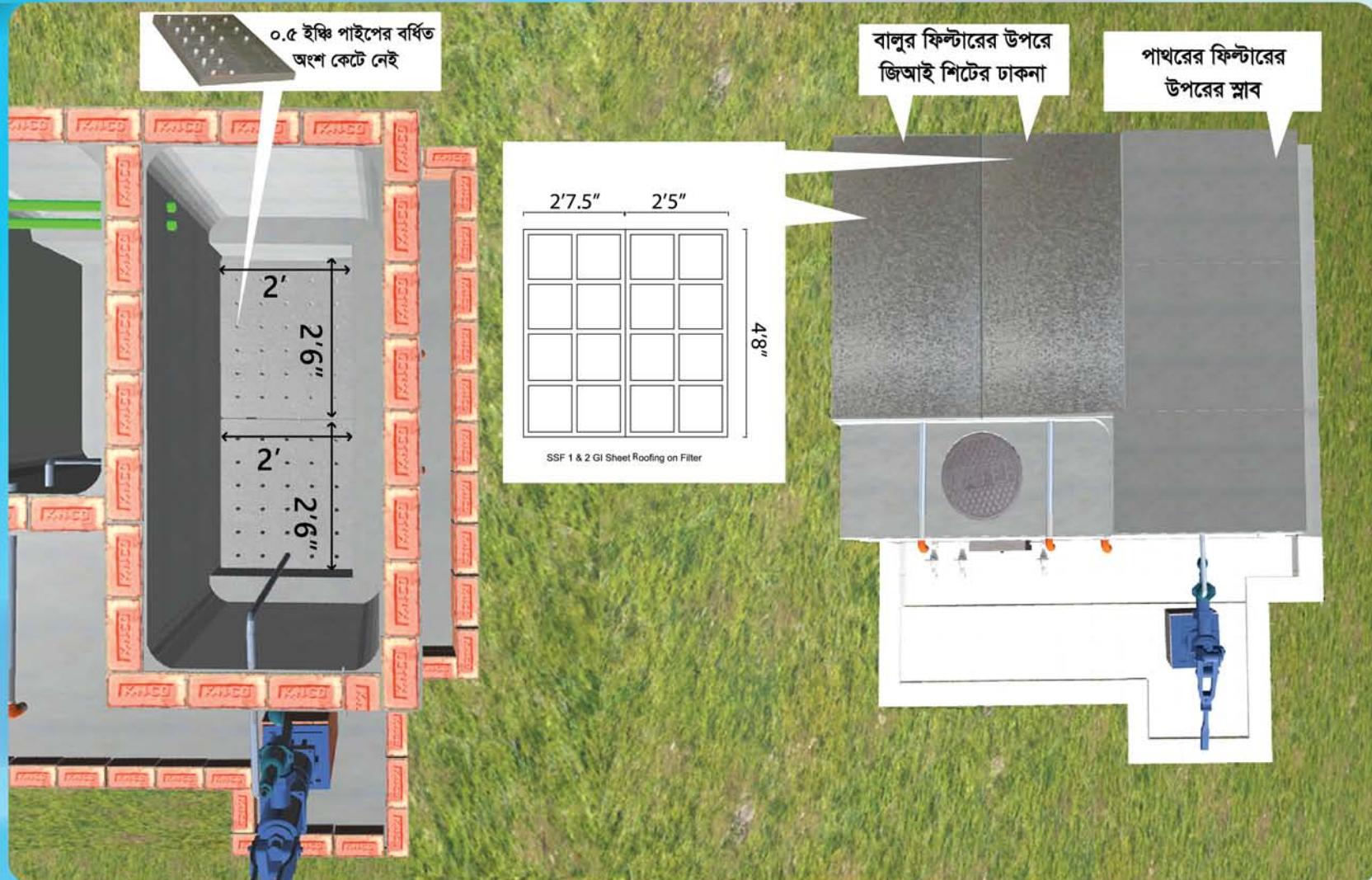
মাটি কর্তনকৃত অংশে ২ ইঞ্চি বালু ভরাট করে ১ স্তরের ইটের সোলিং করি।



সৌলিংকৃত অংশে ৩ ইঞ্চি সিসি ঢালাই করি। ঢালাই করার সময় এমনভাবে ঢালু (স্লোপ) করি যেন সহজে পানি বের হতে পারে। উল্লেখ্য, সিসি ঢালাই এর মাঝে ফোর্স পাম্পের জন্য জিআই পাইপ স্থাপন করি এবং ফোর্স পাম্পের জন্য ৬ ইঞ্চি উচ্চতার $10 \text{ inch} \times 10 \text{ inch}$ গোড়া প্রস্তুত করি।



চিত্রে প্রদর্শিত অবস্থান অনুসারে ড্রেনের বাহিরের দিকে ২ স্তর এবং প্ল্যাটফর্ম এর দিকে ১ স্তরের ৫ ইঞ্চি ইটের গাথুনি করি যাতে বাইরের ময়লা পানি ভেতরে না আসে। চিত্রে প্রদর্শিত ড্রেনের পানি বের হওয়ার জন্য ৪ ইঞ্চি পিভিসি পাইপ স্থাপন করি এবং লক্ষ্য রাখি যেন ড্রেনের পানি পাড়ে না পড়ে পুরুরের পানিতে পড়ে। পাশাপাশি ফোর্স পাম্প (চিত্রে প্রদর্শিত) নির্ধারিত স্থানে স্থাপন করে ফিল্টারের সাথে সংযোগ স্থাপন করি।



পাথরের ফিল্টারের ভেতরে পারফোরেটেড (ছিদ্রযুক্ত) স্লাব স্থাপন করি। স্লাব স্থাপনের পূর্বে ০.৫ ইঞ্চি পিভিসি পাইপের বর্ধিত অংশ কেটে নেই। পরবর্তীতে নির্ধারিত পরিমাপ অনুসারে বালুর ফিল্টারের উপরের ঢাকনা স্থাপন করি এবং পাথরের ফিল্টারের উপরের স্লাব স্থাপন করি।



5-8mm বা
1/8 ইঞ্চি পাথর



15-18mm বা
3/8 ডাউন পাথর



চিকন/লোকাল বালু
(FM 1-1.2)

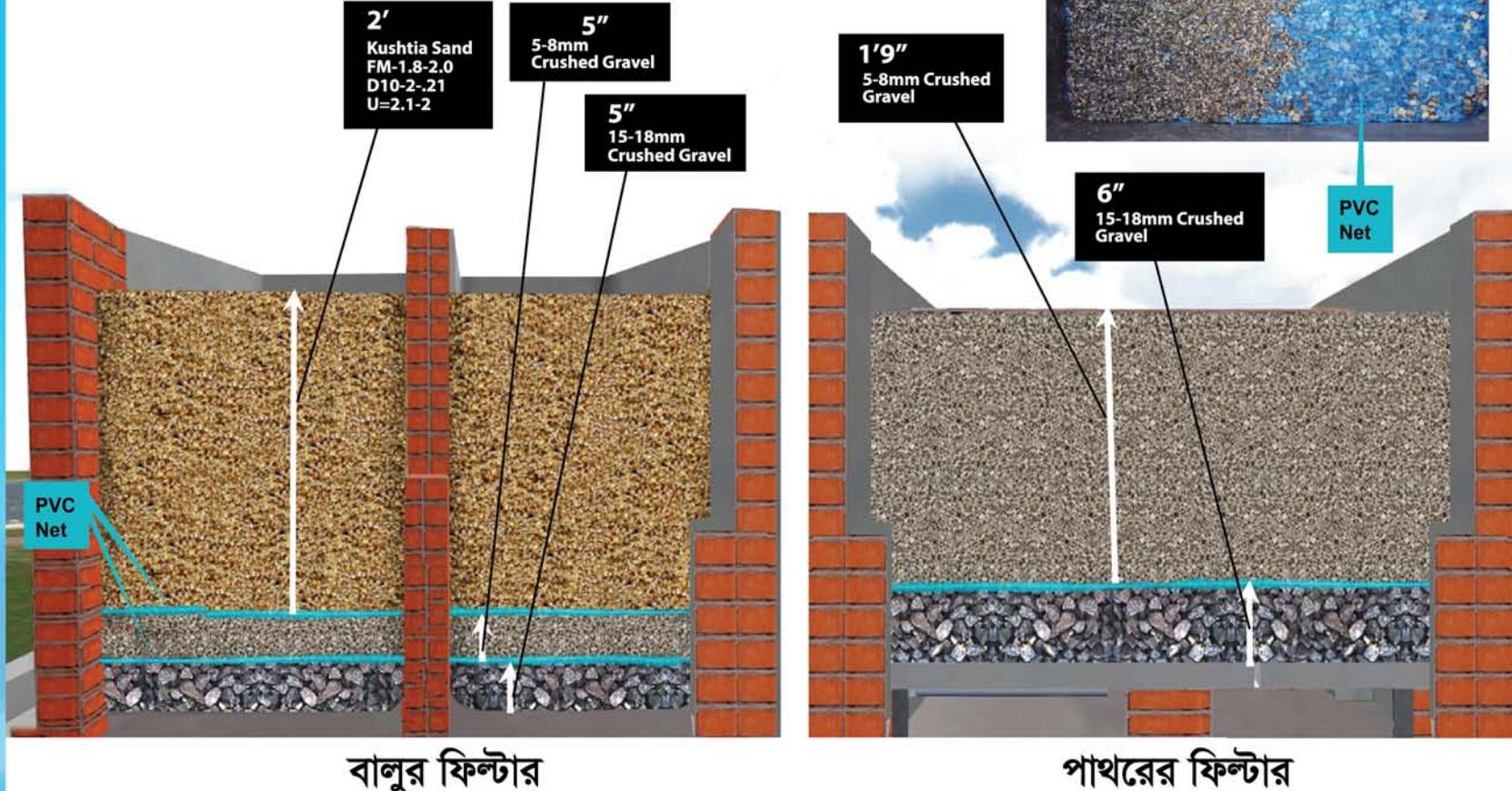


মাঝারি/কুষ্টিয়া বালু
(FM 1.8-2.0)



মোটা/সিলেট বালু
(FM 2.2-2.5)

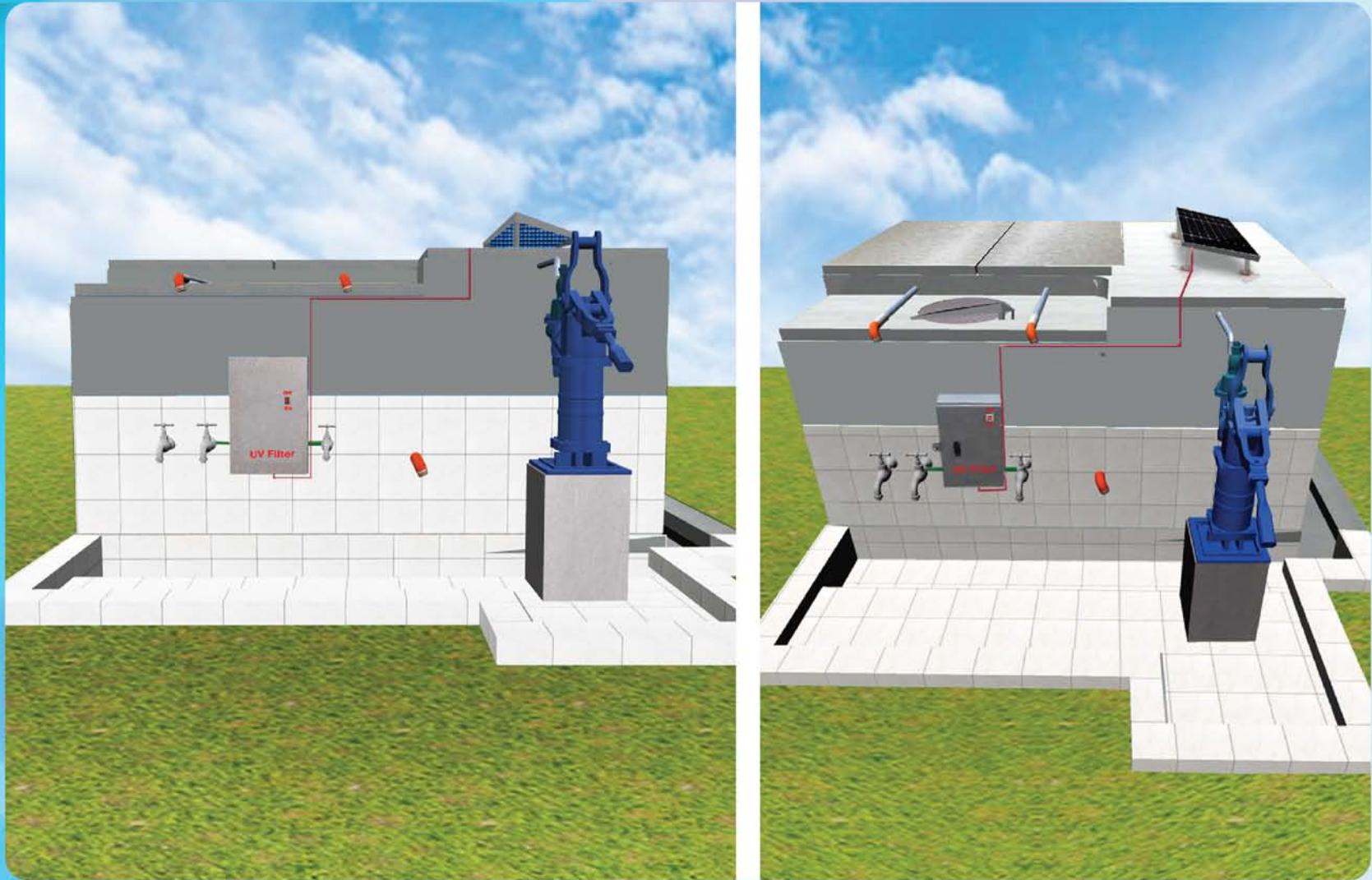
বালু ও পাথরের নমুনা



পাথর ও বালুর ফিল্টার চিত্রে প্রদর্শিত নির্ধারিত আকার ও পরিমাপ অনুসারে ভালো করে পরিষ্কার পানি দিয়ে ধুয়ে ভরাট করি। উল্লেখ্য, ভিন্ন ধরণের পাথরের মাঝে অবশ্যই পিভিসি নেট বিছিয়ে নিতে হবে।



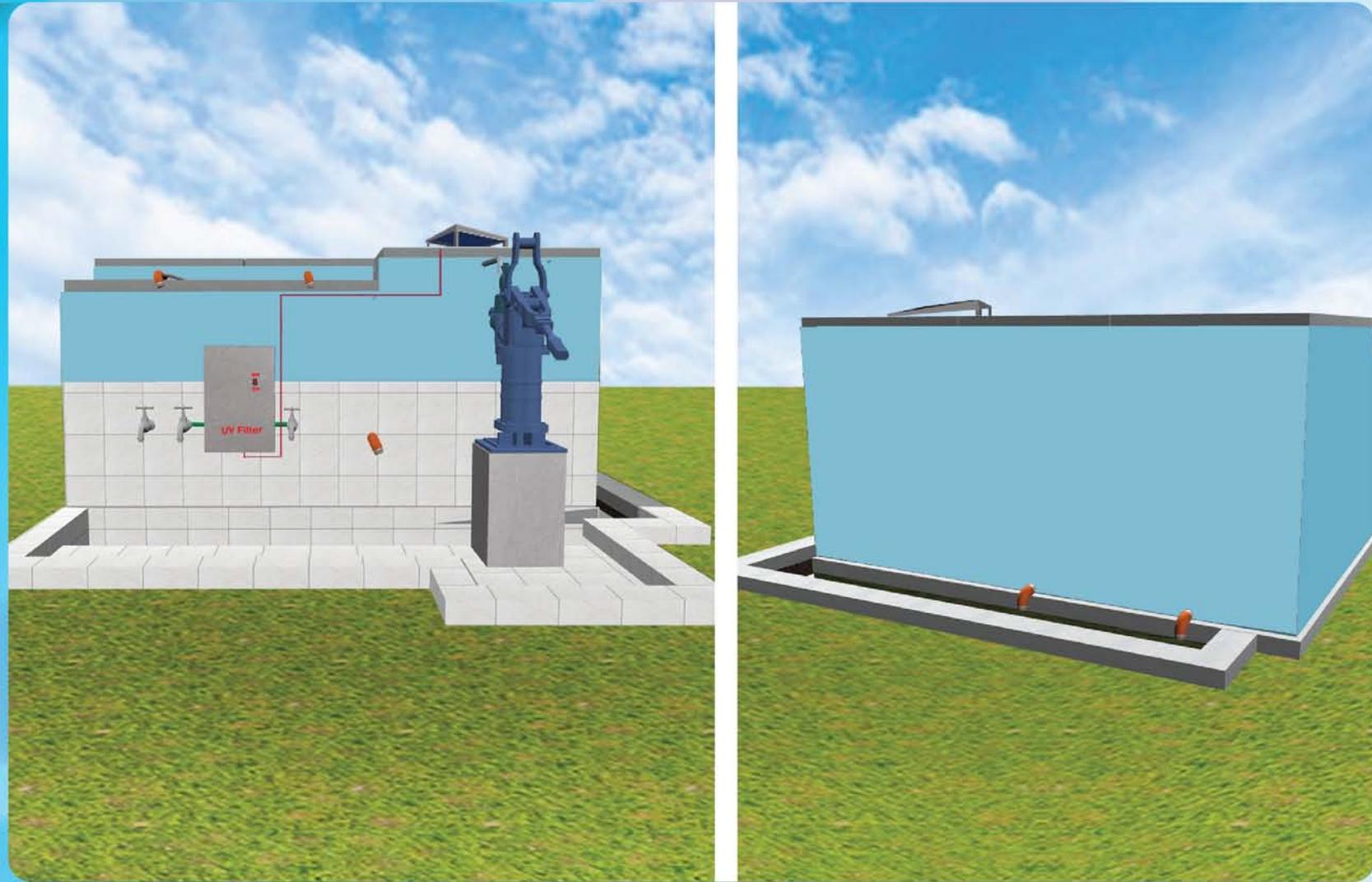
প্লাটফর্ম এর অংশ ফ্লোর টাইলস এবং পানি কালেকশন অংশের উপরের দিকে 2 ফুট পর্যন্ত ওয়াল টাইলস স্থাপন করি। পাশাপাশি পিএসএফ এর বাইরের বাকি অংশ প্লাস্টার, ড্রেনের বাকি অংশ প্লাস্টার করে সিমেন্ট গ্রাউটিং (নেট ফিনিসিং) এবং অবশিষ্ট পাশে 10 ইঞ্চি এপ্রোন স্থাপন করি।



নির্ধারিত স্থানে UV ফিল্টার স্থাপন করি এবং UV থেকে ০১ টি বিশুদ্ধ খাবার পানির কালেকশন ট্যাপ সংযোগ করি। পাশাপাশি অন্যান্য কালেকশন ট্যাপ স্থাপন করি। UV ফিল্টারের জন্য সোলার প্যানেলটি দক্ষিণমুখী করে ২৩ ডিগ্রি এঙ্গেলে স্থাপন করি।

২৭

১০ কর্মা ও নির্দেশনা টেক্স



পি.এস.এফ. এর বাহিরের সকল অংশে চিত্রে প্রদর্শিত ওয়েদার কোট রং (বার্জার Smart Blue (RO) অথবা কোড নং- 5T1101 OPEN SKY) করি এবং পরবর্তীতে পৃষ্ঠাসমূহের নির্দেশনা অনুযায়ী দেয়াল লিখন সম্পন্ন করি।

পদ স্যান্ড ফিল্টার (পি এস এফ)

পানি ফিল্টার ক্ষমতা : দৈনিক ২,৫০০লিটার

উপকারভোগীর সংখ্যা : ৪০-৫০টি পরিবার

স্থাপনকাল : / / ২০২০ খ্রিঃ

অর্ধাত্তির খাবার ক্ষয় UV টিল্পোর হতে পানি নেই

আমাদের পি এস এফ, আমরাই এর যাত্র নেওঁ



চিউবওয়েল চেপে পানি দেই
নিরাপদ পানি নেই

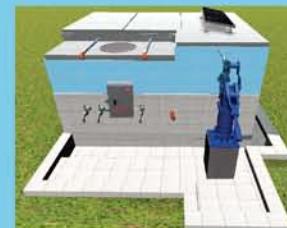


বাস্তুবায়নে

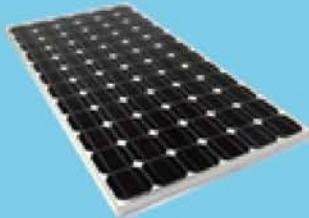
পানি সংরক্ষণ ও নিরাপদ পানি
সরবরাহের লক্ষ্যে জেলা পরিষদের
পুরুর/দিঘি/জলাশয় সমূহ পুনর্খনন/সংস্কার প্রকল্প
জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর

সামনে

- বালুর ফিল্টারের যে কোন একটির উপরের/গুভার ফ্লো পাইপ দিয়ে পানি আসলে
সেই বালুর ফিল্টারটি পরিষ্কার করি। এর জন্য প্রথমে বালুর ফিল্টার হতে পরিষ্কার
পানির ট্যাংকের চাবি বন্ধ করি;
- বালুর ফিল্টারের উপরের অংশ নাড়ুনি দিয়ে নেড়ে মাঝের ওয়াশ পাইপ খুলে
ময়লাযুক্ত পানি ফেলে দিয়ে মাঝের ওয়াশ পাইপ বন্ধ করি;
- বালুর ফিল্টার পরিপূর্ণভাবে পরিষ্কারের জন্য কেয়ারটেকারের কাছে রক্ষিত
পি এস এফ পরিচালন ও রক্ষণাবেক্ষণ সহায়িকা অনুসরণ করি;
- একই সাথে ০২টি বালুর ফিল্টার পরিষ্কার না করি;
- পাথরের ফিল্টার হতে বালুর ফিল্টারের পানির গতি গেট ভালব ঘুরিয়ে এমনভাবে
নিয়ন্ত্রণ করি যেন প্রতিটি হতে মিনিটে সর্বোচ্চ ২.৫ লিটার পানি প্রবাহিত হয়;



পেছনে



- সোলার প্যানেলে পর্যাণ সূর্যের আলো নিশ্চিত করি;
- প্রতি মাসে সোলার প্যানেল নরম ফোমের সাথে সাবান লাগিয়ে পরিষ্কার করি;
- প্রতি ৩০ দিন পর পর পাথরের ফিল্টারের নিচের ওয়াশ পাইপ খুলে দেই এবং ময়লা পানি বের হওয়া বন্ধ হলে নিচের ওয়াশপাইপ বন্ধ করে দেই;
- পুরুরের পানির ভিতরে পাইপের মুখের ফিল্টারটি প্রতি ৩০ দিন পর পর পরিষ্কার করি;
- পুরুরের পানি কমে গেলে লক্ষ্য করি যাতে পাইপের মুখের ফিল্টারটি পুরুরে নিচে কাদার সাথে লেগে না যায়;
- পিএসএফ এর উপরের সকল ঢাকনা এবং ড্রেন নিয়মিত পরিষ্কার করি;
- ম্যানহোলের ঢাকনা ভালোভাবে তালাবন্ধ রাখি যাতে বাইরের ধূলো-বালি ও ময়লা-আবর্জনা পরিষ্কার পানির ভিতরে প্রবেশ করতে না পারে।



ডানে

পিএসএফ রক্ষণাবেক্ষণে সময়ভেদে কাজের বিবরণঃ

- **দৈনিক** : ড্রেন, ঢাকনা পরিষ্কার করি;
- **মাসিক** : সোলার প্যানেল নরম ফোমের সাথে সাবান লাগিয়ে পরিষ্কার করি, পাথরের ফিল্টারের নিচের ওয়াশ পাইপ, ফোর্স পাম্পের পুরুর হতে পানি উঠানের পাইপের মাথার ফিল্টার পরিষ্কার করি;
- **৩ মাস অন্তর** : বালুর ফিল্টারের উপরের অংশ নাড়ুনি দিয়ে নেড়ে মাঝের ওয়াশ পাইপ এবং পরিষ্কার পানির রিজার্ভার (CWR) এর নিচের ওয়াশ পাইপ খুলে পরিষ্কার করি;
- **বাস্তুরিক** : প্রয়োজনে পাথরের ফিল্টার ও বালুর ফিল্টারের উপাদান এবং UV ফিল্টারের লাইট পরিবর্তন করি,



- UV ফিল্টার থেকে পানি নেওয়ার সময় সুইচ অন করি এবং পানি নেওয়া হয়ে গেলে সুইচ বন্ধ করি;
- UV ফিল্টারে বীগ টোন শোনা গেলে অথবা এডাপ্টারের লাইট লাল হয়ে গেলে বিরতি দিয়ে চালাই এবং এতে সমাধান না হলে উপজেলা জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অফিসে যোগাযোগ করি।
- প্রতি ৩ মাস পর পর পরিষ্কার পানির রিজার্ভার (CWR) এর নিচের ওয়াশ পাইপ খুলে পরিষ্কার করি। যদি বালু আসে তবে বালুর ফিল্টারের নিচের ওয়াশ পাইপ খুলে পরিষ্কার করি;

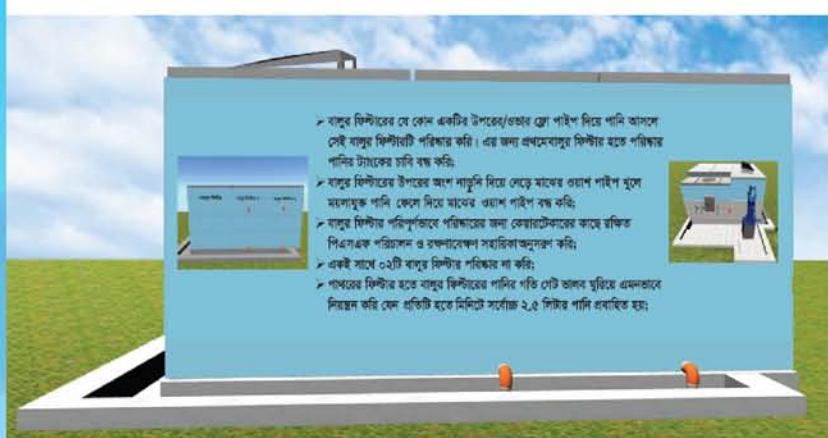
বামে



সামনের দিক



ডানের দিক

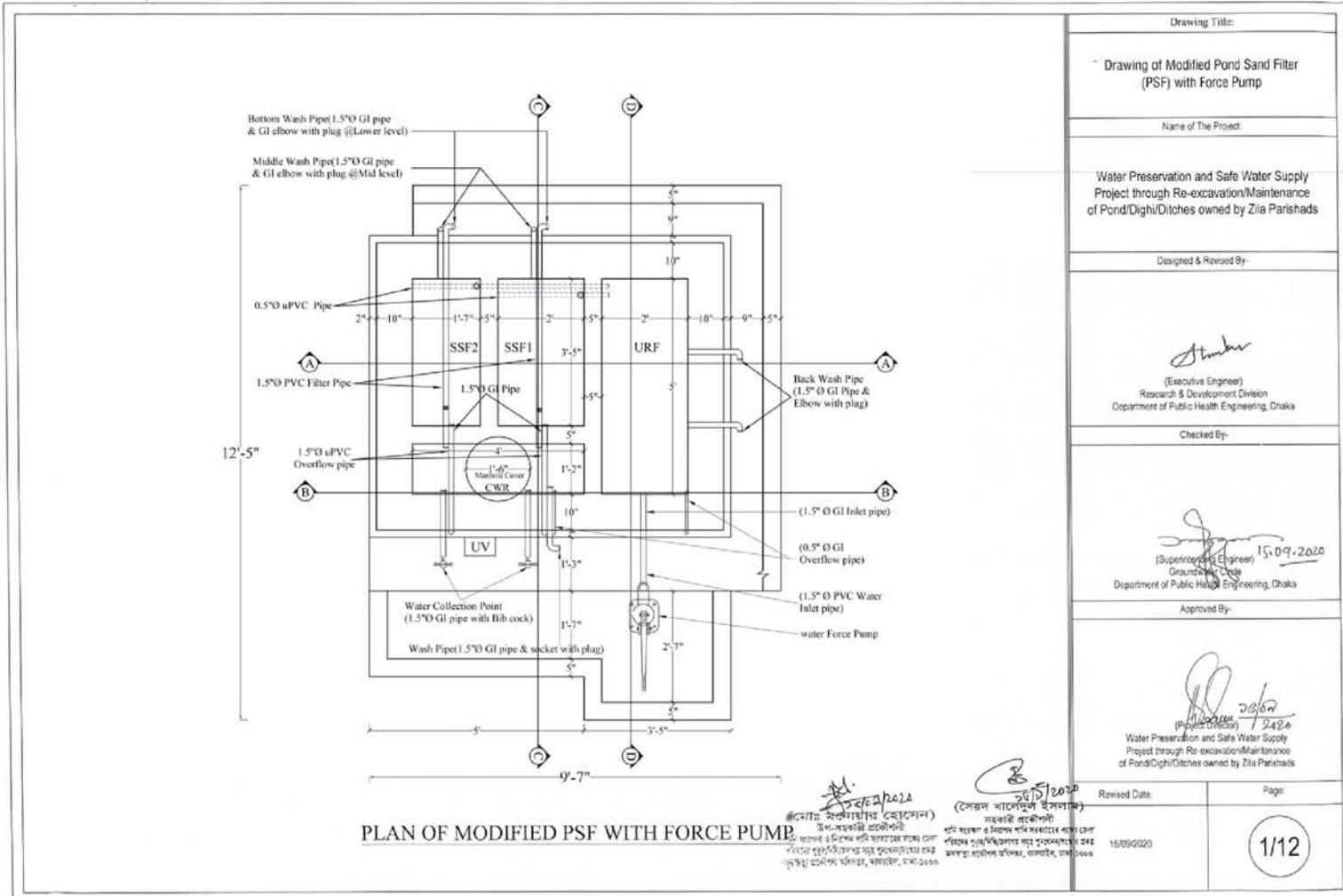


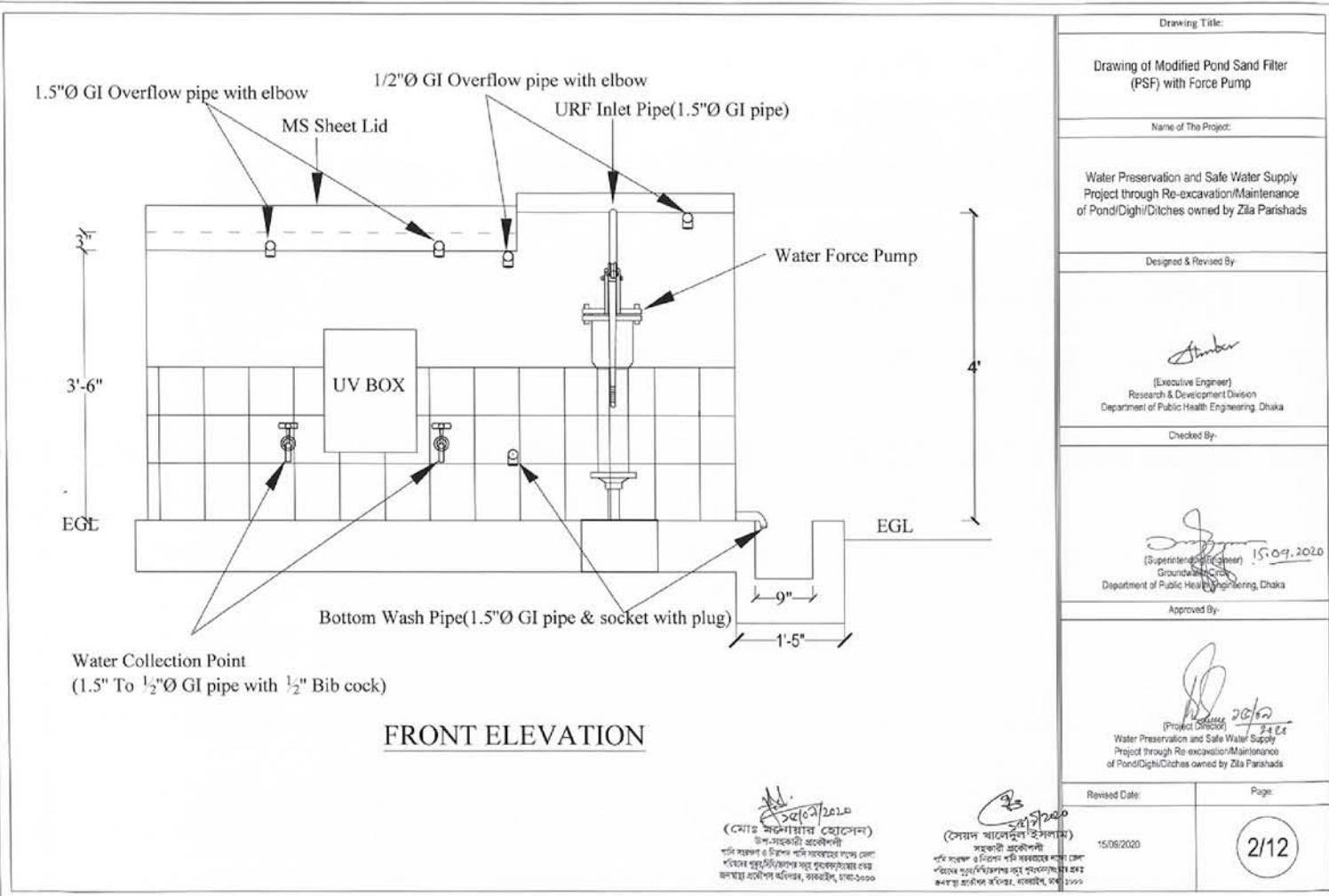
পেছনের দিক

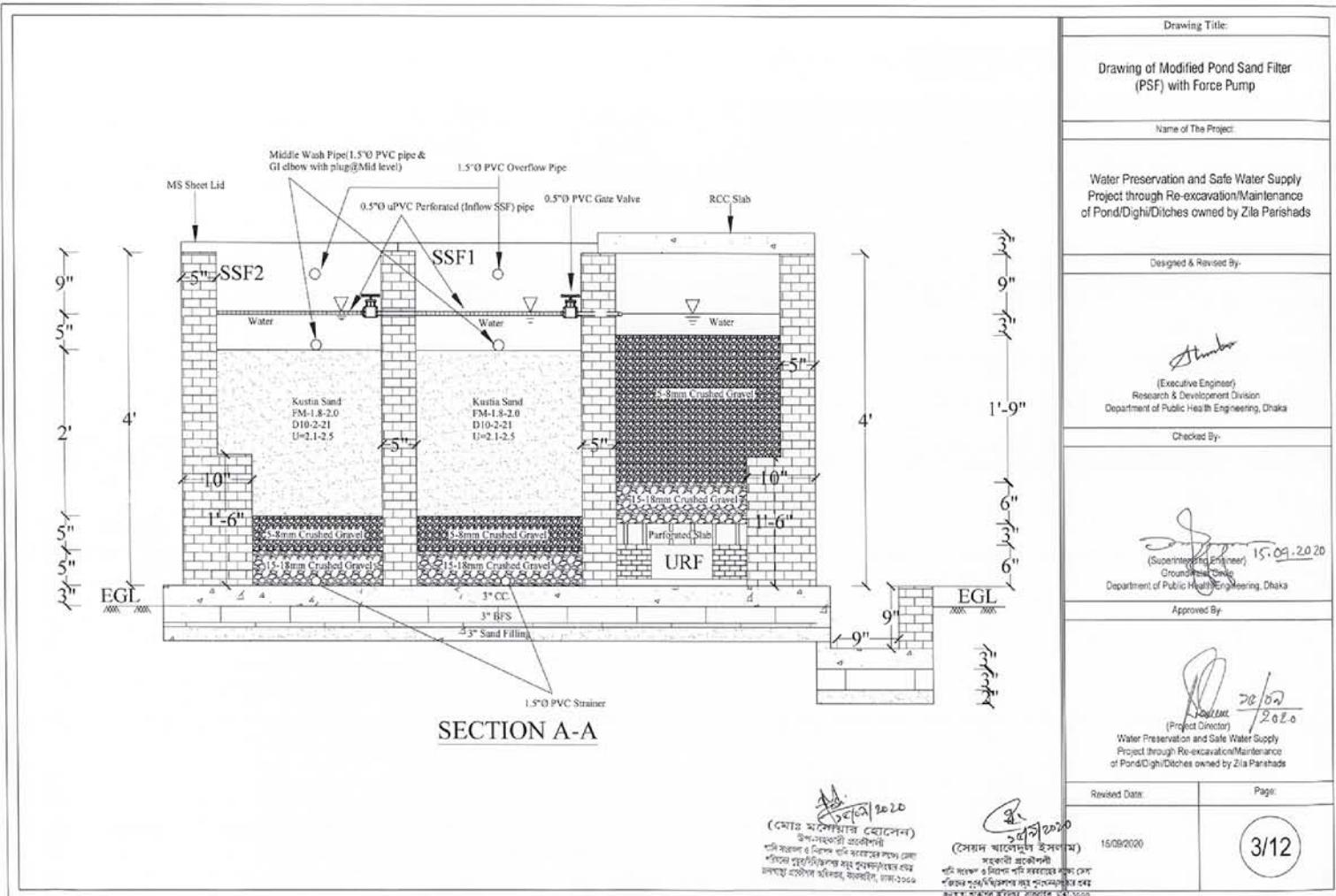


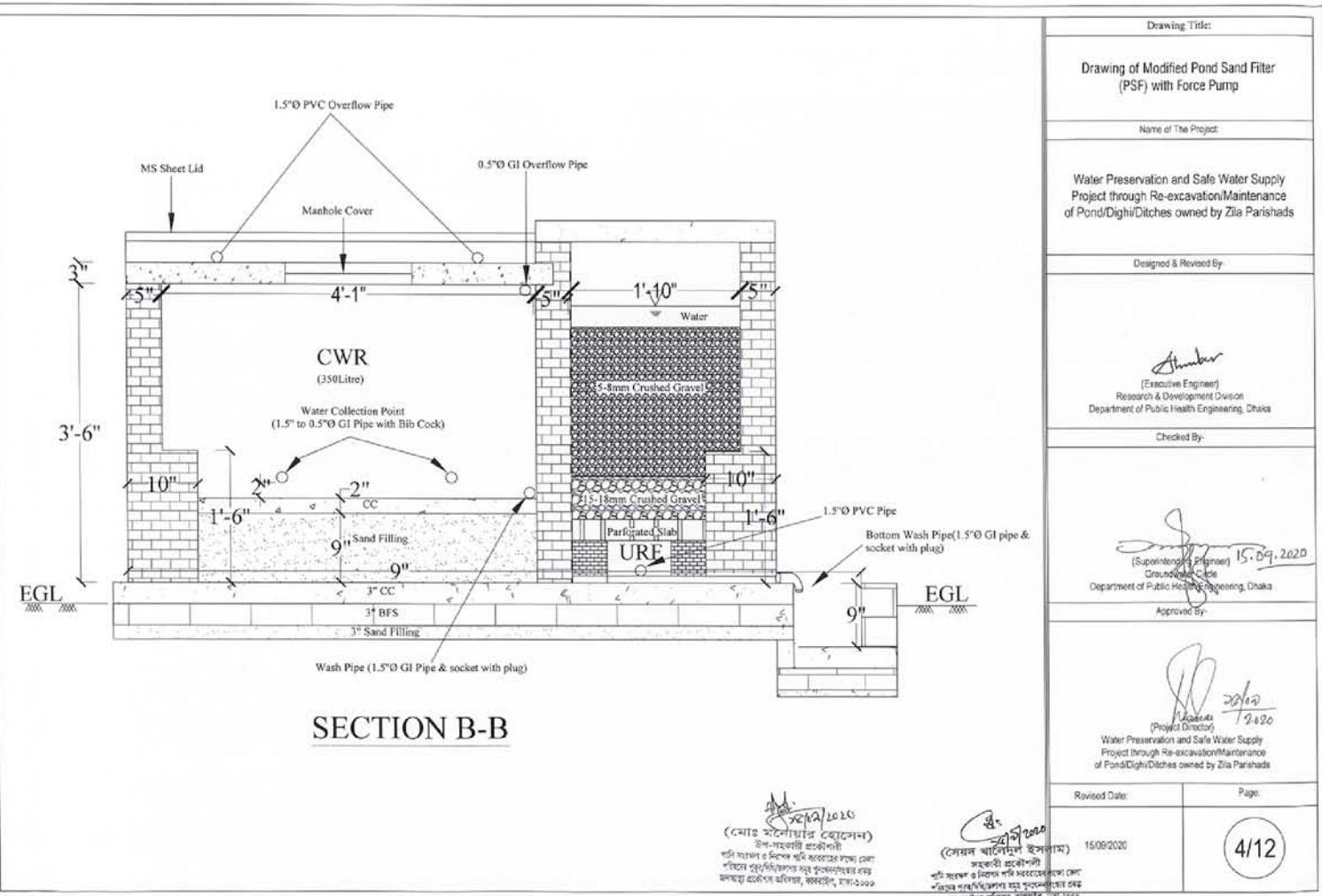
বাম পাশের দিক

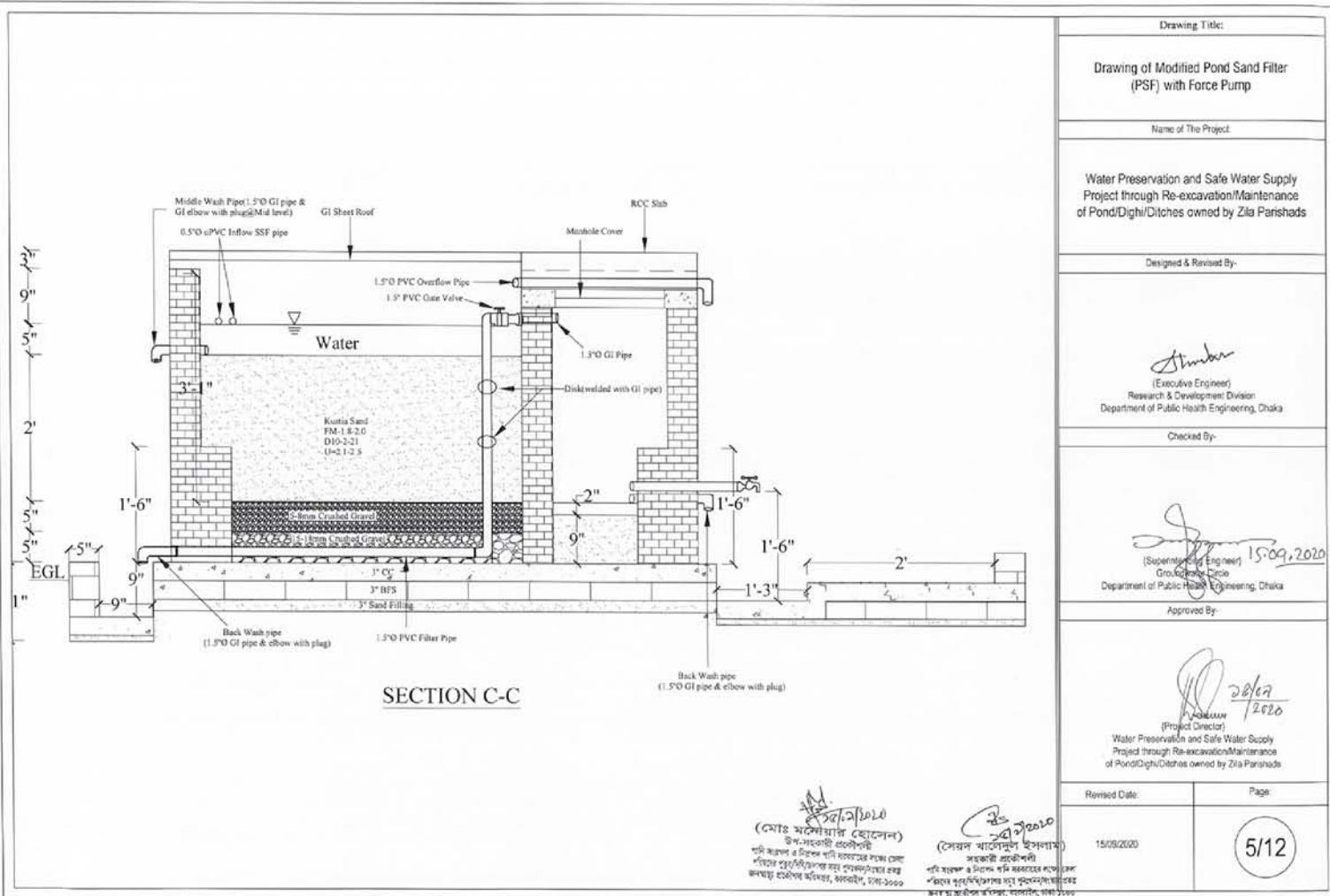
ଦେଖାଳ ଲିଖନ

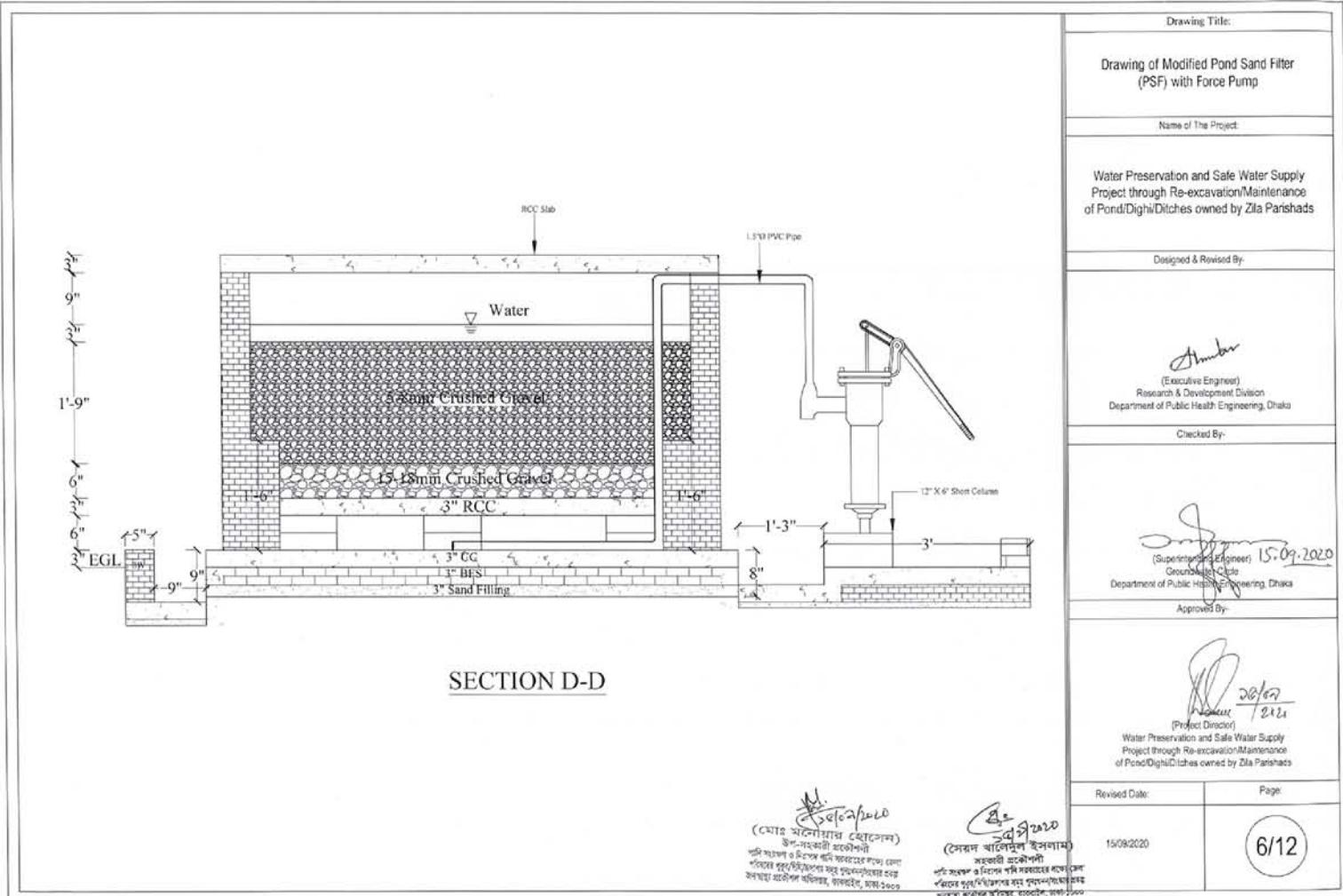




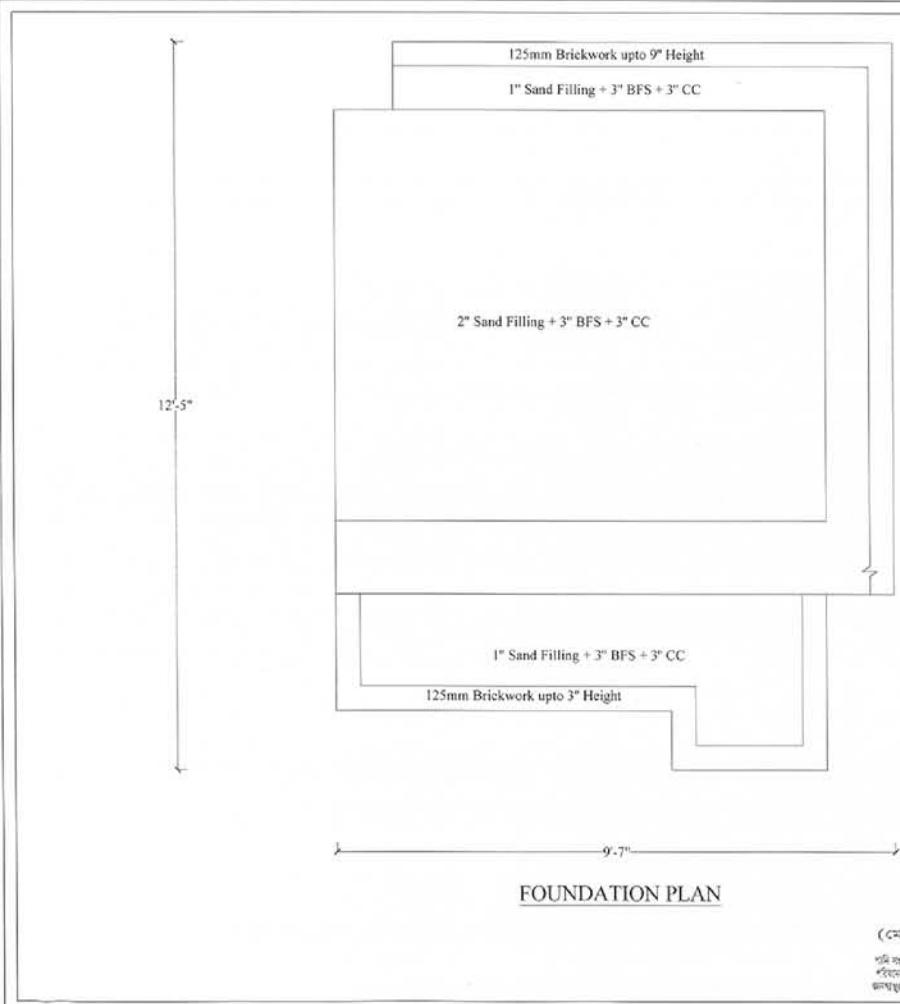






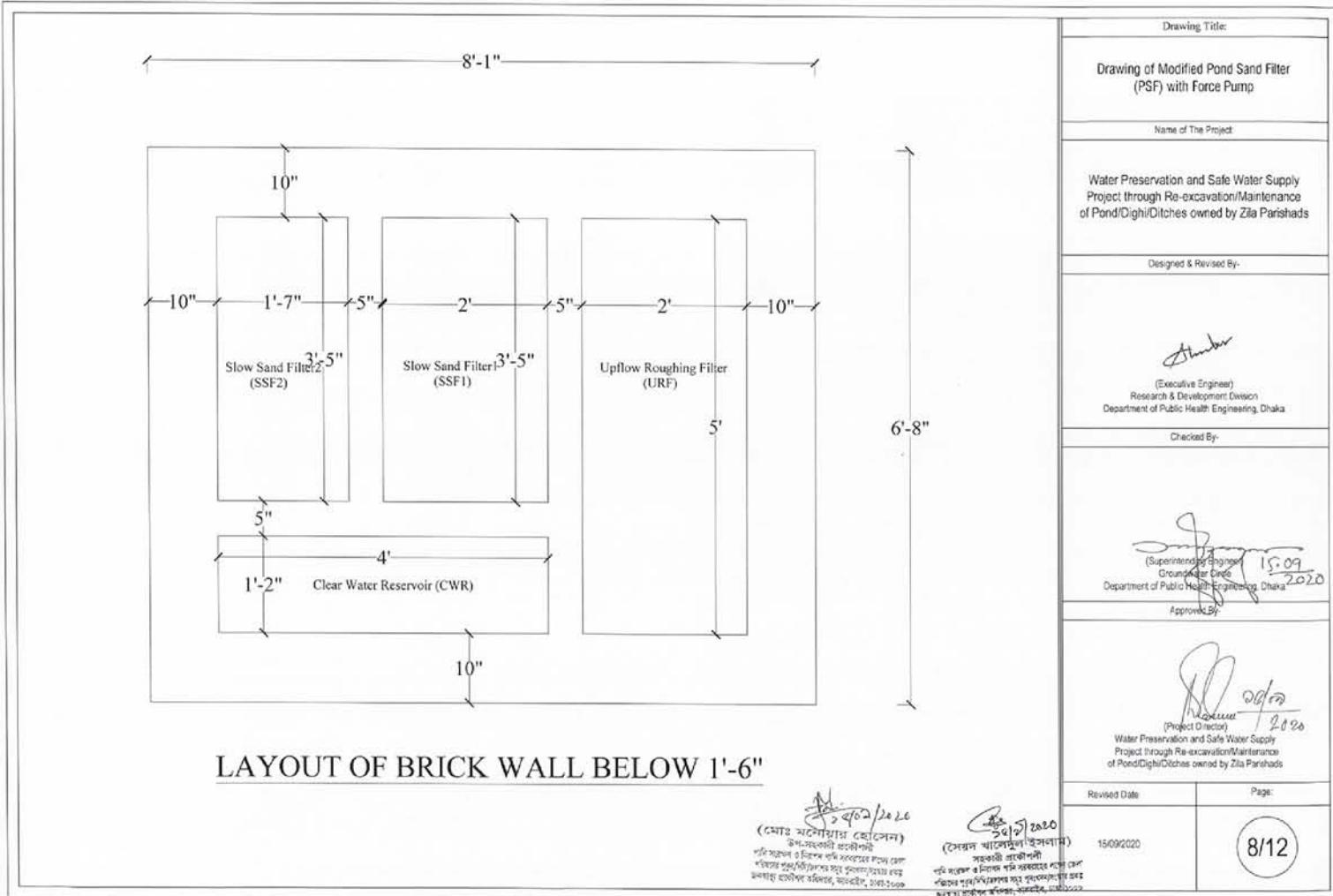


হস্তচালিত ফোর্স পাম্পসহ পড় স্যান্ড ফিল্টার (পি এস এফ) নির্মাণ সহায়িকা

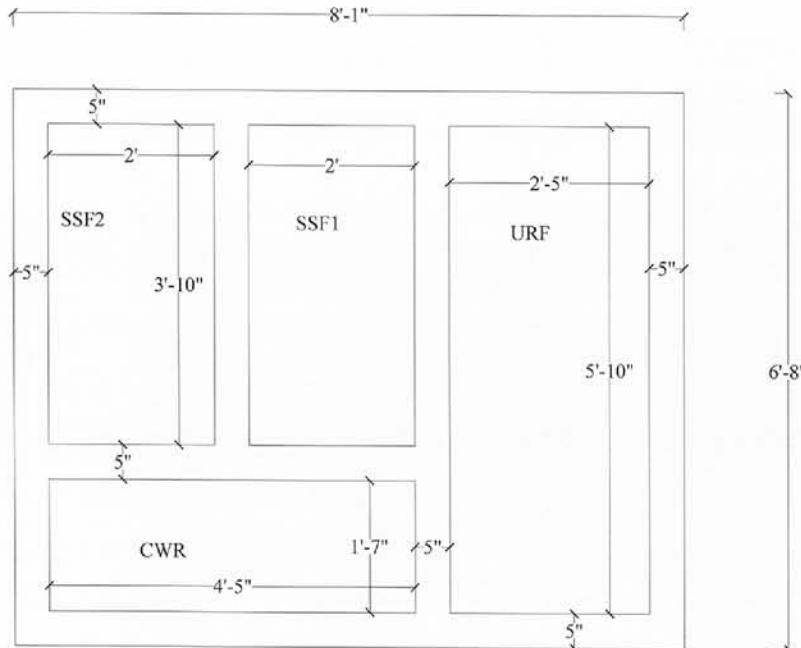


Drawing Title:		
Drawing of Modified Pond Sand Filter (PSF) with Force Pump		
Name of The Project:		
Water Preservation and Safe Water Supply Project through Re-excavation/Maintenance of Pond/Dighi/Ditches owned by Zila Parishads		
Designed & Revised By:		
 (Executive Engineer) Research & Development Division Department of Public Health Engineering, Dhaka		
Checked By:		
 (Superintendent Engineer) Groundwater Office, 2020 Department of Public Health Engineering, Dhaka		
Approved By:		
 (Project Director) Water Preservation and Safe Water Supply Project through Re-excavation/Maintenance of Pond/Dighi/Ditches owned by Zila Parishads		
Revised Date:		
16/09/2020		
Page:		
7/12		

১৫/০৯/২০২০
(নোংরা মন্ত্রিয়াল হোস্টেল)
(মোস্ট মন্ত্রিয়াল হোস্টেল) পেরেস থালেন্দু ইসলাম
পরি সম্পর্ক ও বিকাশ মন্ত্রণালয়ের দায়িত্ব
সরকারী প্রকল্পগুলি
পরিয়ে পুরুষ পুরুষের সুরক্ষার প্রতি পুরুষ পুরুষের সুরক্ষার প্রতি
জাতীয় প্রকল্পের অধীন, কুকুরী, রাজা ১৯৫০ তে পুরুষ পুরুষের সুরক্ষার প্রতি
পুরুষ পুরুষের অধীন, কুকুরী, রাজা ১৯৫০ তে পুরুষ পুরুষের সুরক্ষার প্রতি



হস্তচালিত ফোর্স পাম্পসহ পন্ড স্যান্ড ফিল্টার (পি এস এফ) নির্মাণ সহায়িকা

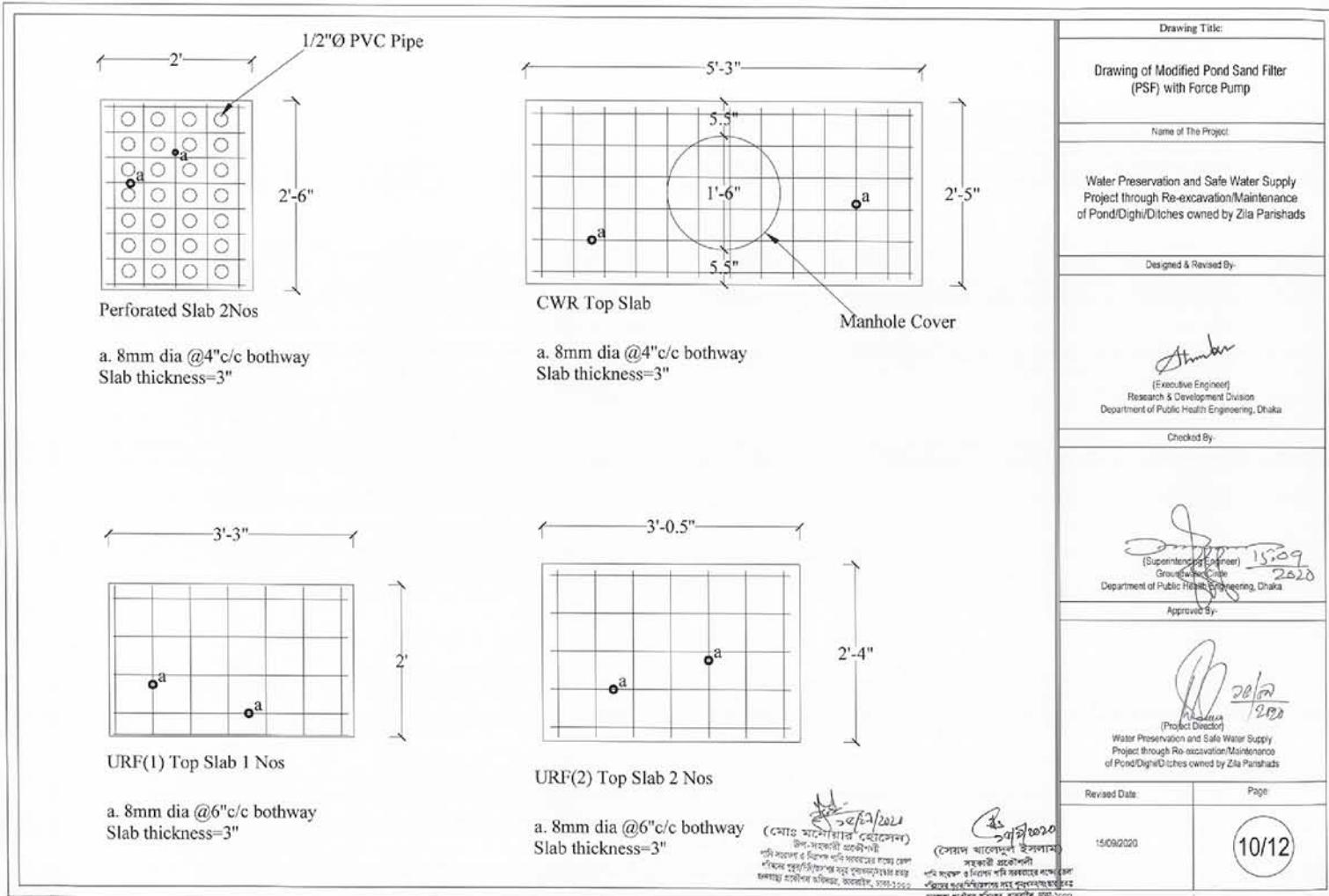


1. LAYOUT OF BRICK WALL ABOVE 1'-6"

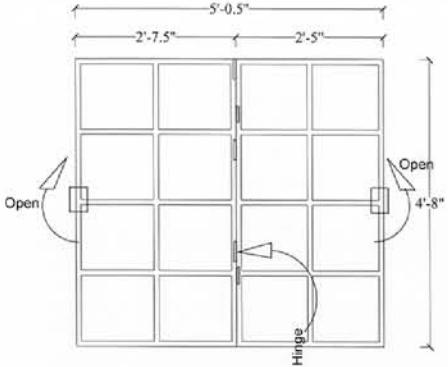
১২/২/২০২৪
(নোট অন্তর্ভুক্ত হোস্টেল)
শেখ আব্দুল্লাহ আকেশীন
পানি পরিবেশ ও বিকাশ মন্ত্রণালয়, কলকাতা, প্রকল্প প্রকল্প প্রযোজন পরিকল্পনা প্রকল্প প্রযোজন পরিকল্পনা
কলকাতা, ১২/২/২০২৪।

১৫১৮/১১/২০২০
(স্টেডিয়াম বাসিন্দাদের ইসলামী)
স্বাক্ষরী প্রতিবেদন
পুরুষ স্বাক্ষর ও বিভিন্ন পর্যায়ে স্বাক্ষরের মাধ্যমে কেবল কেবল
পুরুষ পুরুষ বিভিন্ন পর্যায়ে স্বাক্ষর করা হয়েছে। কেবল
স্বাক্ষর করা হয়েছে।

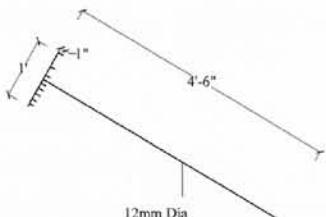
Drawing Title:	
Drawing of Modified Pond Sand Filter (PSF) with Force Pump	
Name of The Project:	
<p>Water Preservation and Safe Water Supply Project through Re-excavation/Maintenance of Pond/Dighi/Ditches owned by Zila Parishads</p>	
Designed & Revised By:-	
 (Executive Engineer) Research & Development Division Department of Public Health Engineering, Dhaka	
Checked By:-	
 (Superintendent Engineer) 15/09/2020 Groundwater Cell Department of Public Health Engineering, Dhaka	
Approved By:-	
 (Project Director) 20/09/2020 Water Preservation and Safe Water Supply Project through Re-excavation/Maintenance of Pond/Dighi/Ditches owned by Zila Parishads	
Revised Date:	Page
20/09/2020 সম্পাদক (স্ট) বেগম মানা রেজা পুরোপাল পর্যবেক্ষণ পর্যবেক্ষণ বিভাগ পুরোপাল পর্যবেক্ষণ পর্যবেক্ষণ বিভাগ পুরোপাল পর্যবেক্ষণ পর্যবেক্ষণ বিভাগ	15/09/2020 9/12



হস্তচালিত ফোর্স পাম্পসহ পড় স্যান্ড ফিল্টার (পি এস এফ) নির্মাণ সহায়িকা



SSF 1&2 GI SHEET FOOTING ON FILTER

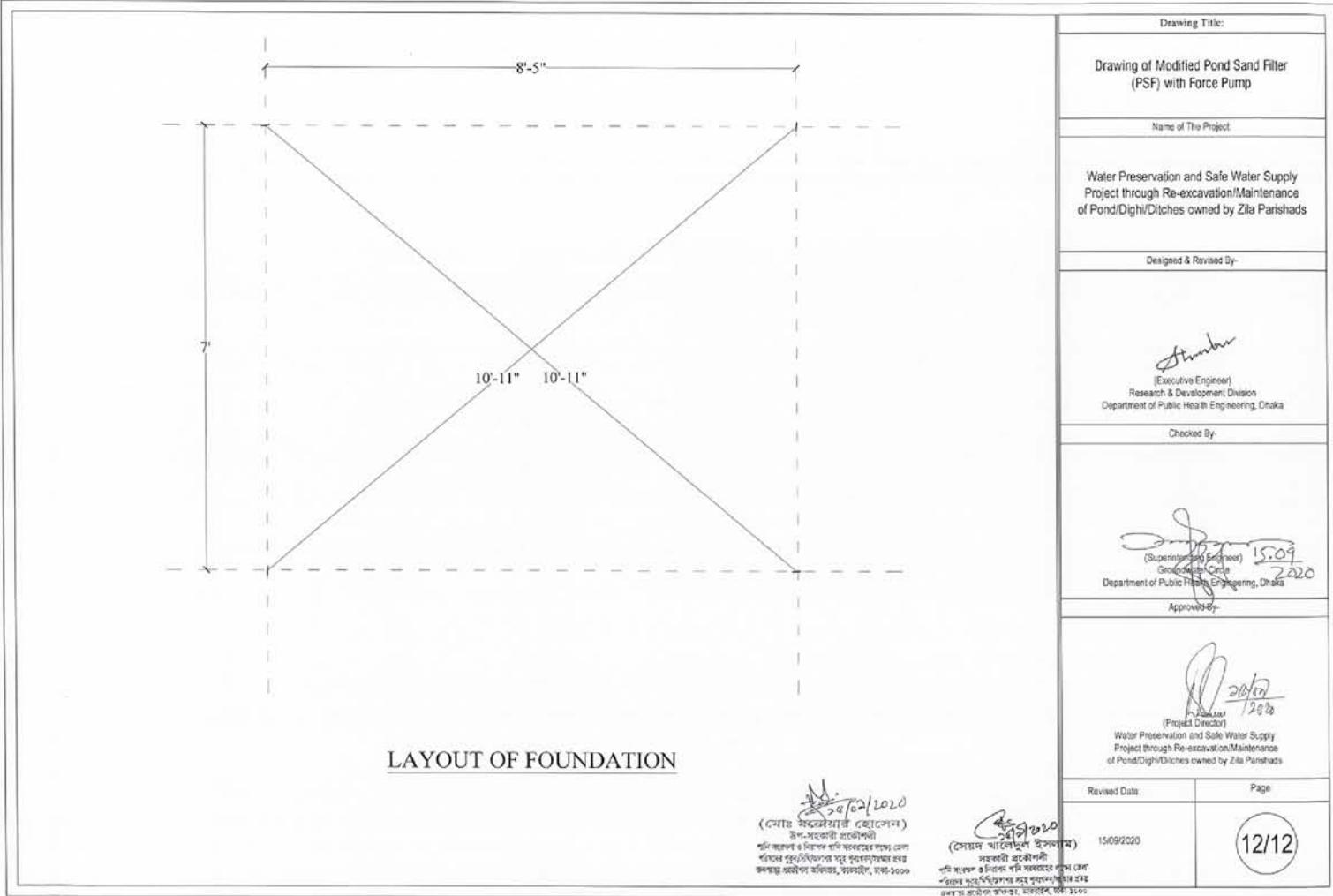


DETAILS OF MS SCRAPER

(ଶେଷିଲ ଆଲେନ୍ଦୁଳ ଇନ୍ଦ୍ରାଜାମା)

Page: 11/12

Drawing Title:	
Drawing of Modified Pond Sand Filter (PSF) with Force Pump	
Name of The Project:	
Water Preservation and Safe Water Supply Project through Re-excavation/Maintenance of Pond/Dighi/Ditches owned by Zila Parishads	
Designed & Revised By:	
 (Executive Engineer) Research & Development Division Department of Public Health Engineering, Dhaka	
Checked By:	
 (Superintending Engineer) <u>15/09/2020</u> Ground Water Group Department of Public Health Engineering, Dhaka	
Approved By:	
 (Project Director) <u>26/09/2020</u> Water Preservation and Safe Water Supply Project through Re-excavation/Maintenance of Pond/Dighi/Ditches owned by Zila Parishads	
Revised Date:	Page:
15/09/2020	11/12



Estimate for Construction of Manual Pond Sand Filter using Force Pump

Package No.-

No. of Units: 01 no

Part A: Construction of pilot modified Pond Sand Filter.			
SL No.	Description of Items	Unit	Quantity
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.	LS	1
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. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	cum	2.31
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,	cum	0.80
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	sqm	10.49
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).		
6	Mass concrete in foundation (1:2:4) with brick chips and 100% local sand of F.M 1.2	cum	0.75
7	RCC WORKS ($f_c = 19$ MPa, minimum $f_{cr} = 24$ MPa in nominal mix 1 : 2 : 4) Brick-Chips using Wooden Shutter (Sand of F.M. 1.2 and F.M. 2.2 in equal proportion) Reinforced cement concrete works using wooden shutter, with minimum cement content relates to mix ratio 1:2:4 having minimum $f_{cr} = 24$ Mpa, and 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 OPC (CEM-1,52.5N (52.5MPa) ASTM C - 150 Type -I, 50kg bag, 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 bricks chips conforming ASTM C-33 including breaking chips and screening, making, placing shutter in position and 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, casting in forms, compacting by vibrator machine and curing at least for 28 days, removing centering-shuttering including cost of water, electricity, testing and other charges etc. all complete approved and accepted by the Engineer-in-charge. (Rate is excluding Floor / roof slab, T-beam, L-beam and rectangular beam, tie beam, lintel, stair case slab and step etc. up to ground floor.	cum	0.30

হস্তচালিত ফোর্স পাস্পসহ পড় স্যান্ড ফিল্টার (পি এস এফ) নির্মাণ সহায়িকা

8	25 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 stone chips, laying the concrete in alternate panels, compacting and finishing the top with neat cement 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. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	2.60
9	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 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 (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT,	cum	0.93
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. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit).	sqm	4.00
11	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 with champering 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) a) 12 mm plaster out side of wall without Pudlo: b) Minimum 12 mm thick cement sand (F.M-1.2) water proof, damp proof, dry and breathable plaster (1:4) with water proof Izonil Cement (STN-EN -1015-11 , Compressive Strength 34 MPa ,Max depth of water penetration into hardened plaster is <1 mm) or equivalent compound to wall surface, finishing the corner and edges including washing of sand, cleaning the surface, scaffolding and curing at least for 3 days, cost of water, electricity and other charges etc. all complete in all respect as per drawing and accepted by the Engineer-in-charge. (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). (Izonil Cement/equivalent compound: water proof, damp proof, dry and breathable cement). 12 mm plaster inside of walls with Pudlo and full neat cement finishing with champering edges	sqm	15.95
12	Supplying, fitting and fixing country mademirror polished homogeneous floor tiles complying BDS ISO 13006: 2015, water absorbtion \leq 0.5%, modulus of rupture (MOR) \geq 27 N/mm ² , irrespective of color & or design, with cement sand (F.M-1.2) mortar (1:4) base and raking out the joints with white cement including cutting and laying the tiles in proper way and finishing with care etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M), (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Income Tax & Profit). GP (mirror polished) 400 mm x 400 mm floor tiles	sqm	3.07
13	Supplying, fitting and fixing country made-glazed wall tiles complying BDS ISO 13006: 2015, irrespective of color & or design, with 20 mm thick cement sand (F.M-1.2) mortar (1:3) base and raking out the joints with white cement including cutting and laying the tiles in proper way and finishing with care etc. all complete and accepted by the Engineer-in-charge. (Cement: CEM-II/A-M), (This item includes materials cost, labour charge, carrying charge with VAT, Wall tiles less than, equal or equivalent to 250 mm x 330 mm in sizes	sqm	1.50
14	Supplying, fitting and fixing of 16 gauge GI sheet Roofing over Slow Sand Filter fixed on 38mmx38mmx6mm size M.S. angle outer frame member arrangement and inner members of the frame would be made of 20mmx20mmx5mm size M.S. angle having @ 412mm C/C, etc. all completed as per direction	sqm	1.12

হস্তচালিত ফোর্স পাস্পসহ পড স্যান্ড ফিল্টার (পি এস এফ) নির্মাণ সহায়িকা

	Supply of different components and fittings of approved quality for construction of PSF including fabrication, carrying, screening, washing, placing, jointing, making all joints leak proof using thread seal/taflon / cement mortar /solvent cement as applicable as per drawing and direction of the Engineer-in-charge. GI pipes and fittings shall be of national tubes and or karims pipes or equivalent.		
15	a) MS wire (#8) for RCC	kg	0.5
	b) Kustia Sand having property F.M.=1.8 to 2.0, D10= 0.20 to 0.21 and U= 2.1 to 2.5	m ³	1.32
	c) 450mm dia cast iron Manhole cover	No	1
	d) 38 mm D-Class uPVC strainer-(Length 2m)	Nos.	2
	f) 5 - 8mm gravel (crushed)	m ³	1.14
	g) 15 -18mm gravel (crushed)	m ³	0.35
	h) 38mm uPVC pipe (Thread Pipe)	m	22
	i) 38mm uPVC Elbow	Nos.	10
	j) 38mm Metal Filter Strainer with check valve	Nos.	1
	k) 38mm GI pipe (14 inch Short pcs with one side thread)	Nos.	14
	l) 38mm GI pipe (30 inch Short pcs with two side thread)	Nos.	1
	m) 38mm GI Elbow	Nos.	6
	n) 38mm Flexible pipe	m	4
	o) 38mm to 12.5mm GI converter	Nos.	2
	p) PVC Bib cock	Nos.	2
	q) 38mm uPVC Gate Valve	Nos.	2
	r) 38mm GI Socket	Nos.	7
	s) 12.5 mm dia uPVC Pipe	m	2
	t) 12.5mm uPVC Gate Valve	Nos.	2
	u) 1.5" dia pipe Disc	Nos.	4
	v) 75mm uPVC pipe (For Drainage)	m	10
	w) 38mm GI end plug (for Wash out pipe)	Nos.	7
	x) PVC Net	sqm	2
	y) 20 Litre drum for pipe floating	Nos.	2
	z) Threat tape	Nos.	12
	aa) Glue for pipe fitting	Nos.	1
16	Supplying, fitting and fixing of Heavy duty force/lift pump prepared by Aqua or equivalent set including all necessary accessories as per specification and drawing provided with tender documents, etc. all complete as per direction of the engineer in charge.	Each	1
17	Exterior premium acrylic emulsion paint of approved best quality and color with high performance against dirt picking tendency and efflorosence resistance properties along with water resisting properties and resistance properties against fungi, fading and flaking from authorized local agent of the manufacturer (Berger weather coat antidirt long life/ Elite master coat/ Asian apex ultima 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. upto desired finishing, elapsing specified time for drying or recoating; all complete in all floors and accepted	sqm	9.73
18	Wall painting and writing (weather coat) with picture massage including base coats painting and all complete as per direction of engineer in charge.	sqm	4.32

হস্তচালিত ফোর্স পাস্পসহ পড স্যান্ড ফিল্টার (পি এস এফ) নির্মাণ সহায়িকা

19	Disinfection: Disinfecting the PSF with a 2% solution of bleaching powder (30-35% available chlorine) with water as per instruction of the Engineer-in- Charge or his/her representative (s). The solution shall stand for 12 hours inside the PSF whereafter the PSF/force pump shall be operated for several hours until smell of bleaching powder disappears (This item include all cost, with VAT,Tax & Profit) The contractor shall disinfect the	LS	1
20	<p>Supply and installation of Solar Powered UV System:</p> <p>a) 1 set 11 watt water sterilizer UV Lamp set with stainless steel body (Length: 14 inch, Dia 1.5 inch, water inlet and outlet pipe 1/2inch, water flow capacity: 6 ltr/m), clear quartz sleeve, international reputed brand UV lamp (UV- C Type) of minimum 9000 hr lamp life (UV light wavelength 254-265 nm) with minimum 6 ltr/m water filtration capacity, Adapter with 3 years replacement warranty.</p> <p>b) International reputed brand 20 Amp 12v solar powered battery with 5 years replacement warranty</p> <p>c) 10A Charge Controller with 3 years replacement warranty.</p> <p>d) DC to AC Inverter with 3 years replacement warranty.</p> <p>e) 65Wp of solar module/panel 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.</p> <p>Warranty : 20 Years warranty for complete system.</p> <p>f) UV light set, Battery, Controller and Inverter Safety Box with inner partition (Materials: 1mm MS sheet, Length: 18 inch, Height: 24 inch, Depth: 12 inch with powder coated color) with inside local door locking system, air ventilation system, water pipe connection system and water proof on/off switch.</p> <p>g) 1 nos collection bib cock</p> <p>h) 1 nos 1.5 inch pvc T</p> <p>i) 2 nos 1/2 inch elbow</p> <p>j) 1 meter 1/2 uPVC pipe</p> <p>k) 1 meter flexible pipe</p> <p>l) 7 nos SS royal bolt</p> <p>m) 5 meter 4mm electric wire</p> <p>n) others necessary accessories.</p>	Set	1
21	Water Quality: Collection of PSF Treated water samples and send to getting tested from a recognised public laboratory for bacteriological test (Fecal Coliform & Total Coliform) etc. all complete as per direction of engineer in charge	LS	2
22	Scraper for Caretaker: Supplying of best quality handmade MS Scraper as per drawing and direction of Engineer-in-Charge.	LS	1
23	Training of Caretaker: Training to the caretaker has to be provided by AE/SAE/mechanic. This includes 18 inch pipe range and 14 inch slide range (This item include all cost with VAT, Tax & Profit)	LS	1



জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর
গ্রাউন্ড ওয়াটার সার্কেল
গবেষণা ও উন্নয়ন বিভাগ