



পরিবেশবান্ধব নির্মাণ প্রযুক্তিতে তথ্য ও সমন্বয়ের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় ব্লকের ব্যবহার বৃক্ষি সম্পর্কিত কর্মশালা

বাংলাদেশ সরকারের পোড়া ইটের বিকল্প
পরিবেশবান্ধব নির্মাণ উপকরণ ব্যবহারনীতির প্রেক্ষিতে

আয়োজনে

ব্র্যাক ইনসিটিউট অব গভর্নেন্স অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট (BIGD)
ব্র্যাক বিশ্ববিদ্যালয়



Bricks to Blocks: Information and coordination challenges for transitioning to a cleaner building technology

প্রকৌশলী, ঠিকাদার ও রাজমিস্ত্রীদের জন্য কর্মশালা



গবেষণার অর্থায়নে: Private Enterprise Development in Low Income Countries (PEDL)

Presentation Outline

- প্রেক্ষাপট (Background)
- সরকারি নীতিমালা ও লক্ষ্য
- বিকল্প ব্লকের প্রকারভেদ
- ব্লক তৈরীর উপাদান
- ব্লকের বৈশিষ্ট্য ও সুবিধা
- ব্লকের অর্থনৈতিক ও পরিবেশগত সুবিধাসমূহ
- কংক্রিট ব্লক প্রস্তরের ফ্লো চার্ট
- কংক্রিট ব্লক মিঞ্চিং এবং কাস্টিং প্রসেস
- আমাদের কেন রূপান্তর হওয়া প্রয়োজন? (সমস্যার প্রেক্ষাপট)
- চ্যালেঞ্জ ও সমাধান: কেন ব্লক এখনও ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে না?
- বাস্তব জীবনের সফল অভিজ্ঞতা (কেস স্টাডি)
- ব্লকের গুণগত মান নির্ধারণের উপাদানসমূহ
- Public Works Department Standard Concrete Block
- American Society for Testing and Materials Standard Concrete Block
- ব্লকের ভৌতিক গুণাবলি (Physical Properties)
- নির্মাণ কাজে হলো ব্লকের ব্যবহার প্রণালি

বাংলাদেশে ইট উৎপাদন ও ব্যবহার পরিস্থিতি

| তথ্যসূচক বিষয় | মান |
|-------------------------------|-------------------|
| কয়লাভিত্তিক ভাটার মোট সংখ্যা | ৭,৮৭৩ |
| বার্ষিক ইট উৎপাদন (সংখ্যা) | ৩৪.০ বিলিয়ন |
| কয়লা ব্যবহার | ৭.০ মিলিয়ন টন |
| কার্বন ডাই অক্সাইড নিঃসরণ | ২১.১ মিলিয়ন টন |
| মাটির ব্যবহার | ৩.৪ বিলিয়ন ঘনফুট |

আমাদের কেন রূপান্তর হওয়া প্রয়োজন? (সমস্যার প্রেক্ষাপট)

- বায়ু দূষণ ও জলবায়ু পরিবর্তন → ঢাকার বায়ু দূষণের প্রায় ৫৮% ইটভাটা থেকে আসে।
- টপসয়েল ধংস ও কৃষি জমি হ্রাস → প্রতি লাখ ইট তৈরিতে প্রায় ৫০ টন উর্বর মাটি ব্যবহার হয়, যা সরাসরি কৃষিজমির ক্ষতি করে।
- স্বাস্থ্যক্রুঁকি → ইটভাটা থেকে নির্গত ধোঁয়া ও রাসায়নিক পদার্থ মানুষের মধ্যে শ্বাসকষ্ট, হাঁপানি ও ক্যাসারের ক্রুঁকি বাড়ায়।
- অর্থনৈতিক ক্ষতি → ইট তৈরি ও বহনে বেশি খরচ, জ্বালানি অপচয় ও সময় ব্যয় হয়।



সরকারি নীতিমালা ও লক্ষ্য

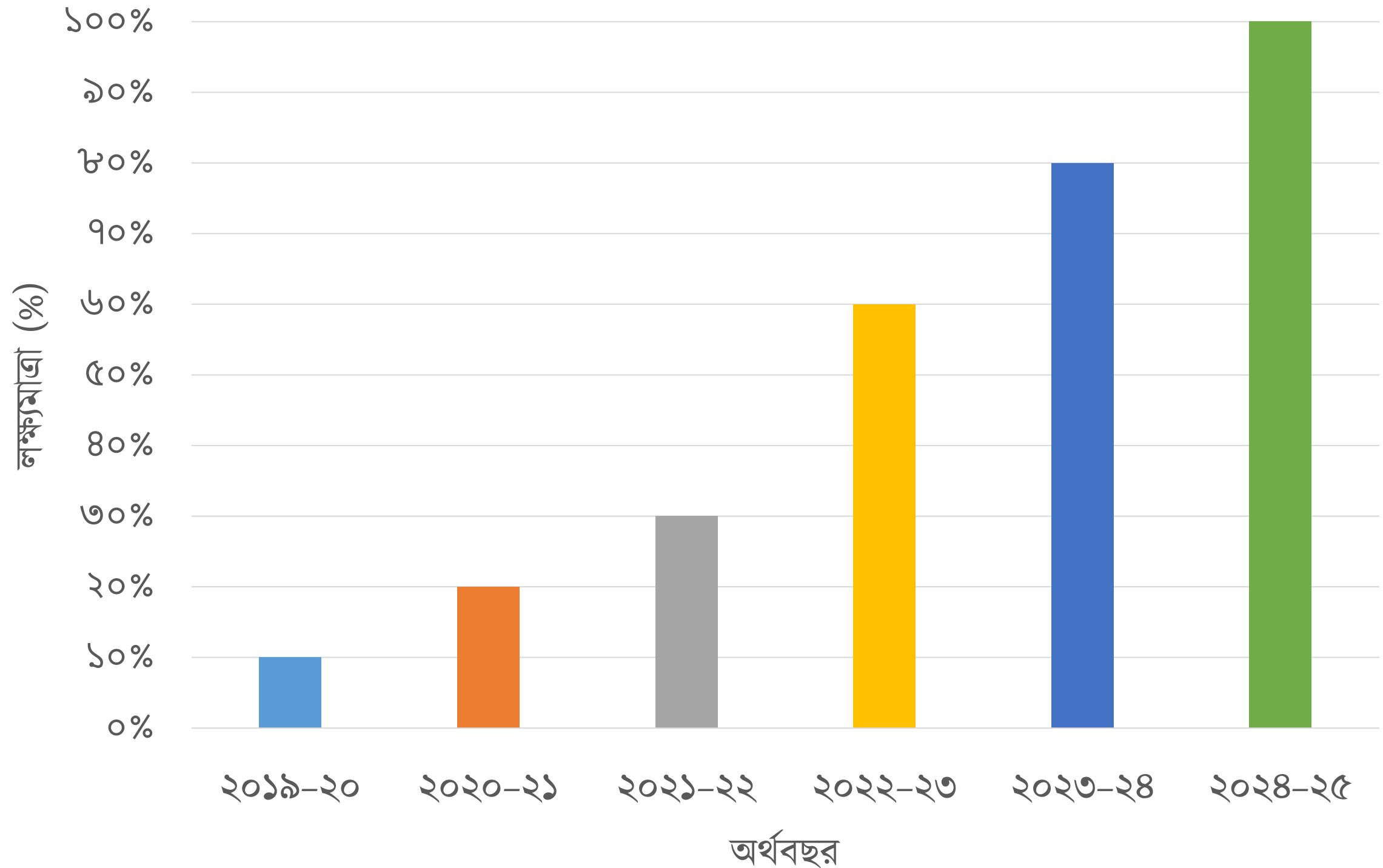
মূল নীতিগত ঘোষণা:

- ❖ সপ্তম পঞ্চবৰ্ষিক পরিকল্পনা (২০১৬-২০২০) অনুযায়ী, সরকার ২০২৫ সালের মধ্যে ইট খাত থেকে দূষণ শূন্যে নামিয়ে আনার লক্ষ্য গ্রহণ করেছে।
- ❖ সরকারি নির্মাণকাজে পোড়া ইট নিষিদ্ধ করার এবং বিকল্প ব্লক বাধ্যতামূলক করার নির্দেশনা জারি করা হয়েছে।

নীতিমালার পেছনের উদ্দেশ্য:

- ✓ কার্বন নির্গমন হ্রাস
- ✓ উর্বর কৃষিজমির সুরক্ষা
- ✓ বায়ু দূষণ কমানো
- ✓ টেকসই নির্মাণ প্রযুক্তির প্রসার
- ✓ গ্রিন বিল্ডিং বাস্তবায়ন

বছরভিত্তিক বিকল্প ব্লকের ব্যবহার লক্ষ্যমাত্রা



গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার
পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন সংস্থান
পরিবেশ দুষ্প. নিয়ন্ত্রণ শাখা-১
www.moef.gov.bd

স্থানক নং- ২২,০০,০০০,০৭৫,৩২, ০০২,১৪ (অংশ-৩)- ৮১০

তারিখঃ ০৯ অক্টোবর, ১৪২৬ বঙ্গাব্দ।
২৪ নভেম্বর, ২০১৯ খ্রি।

প্রজ্ঞাপন

ইট প্রকৃত ও ভাটা স্থাপন (নিয়ন্ত্রণ) আইন, ২০১৩ (সংশোধিত ২০১৯) এর ধারা ৫(তক) এ প্রস্তুত ক্ষমতাবলে মাটির ব্যবহার পর্যায়ক্রমে হাস করিবার উদ্দেশ্যে সকল সরকারি নির্মাণ, মেরামত ও সংস্কার কাজে ভবনের দেয়াল ও শীমানা প্রাচীর, হেরিং বেন বত রাতা এবং প্রাম সড়ক টাইপ, 'বি' এর ক্ষেত্রে ইটের বিকল হিসাবে উক্ত আইনের ২(নন) উপধারায় সংজ্ঞায়িত ব্লক ব্যবহারে নিয়ন্ত্রণ সময়সূচক কর্মপরিকল্পনা ও লক্ষ্যমাত্রা অনুযায়ী ব্লক ব্যবহার বাধ্যতামূলক করা হইল।

| অর্থবছর | ব্লক ব্যবহারের লক্ষ্যমাত্রা |
|-------------|-----------------------------|
| ২০১৯ - ২০২০ | ১০% |
| ২০২০ - ২০২১ | ২০% |
| ২০২১ - ২০২২ | ৩০% |
| ২০২২ - ২০২৩ | ৬০% |
| ২০২৩ - ২০২৪ | ৮০% |
| ২০২৪ - ২০২৫ | ১০০% |

তবে সংস্কৃত ও মহাসড়কের খেইল ও সাব-বেইল নির্মাণ, মেরামত ও সংস্কারে এ নির্দেশনা প্রযোজ্য হইবে না।

০১। উচিতিষ্ঠ সময়সূচক কর্মপরিকল্পনা বাস্তবায়নের কোনন্তু ব্যতায় বা ব্যর্থতার ক্ষেত্রে আইনানুগ ব্যবহাৰ প্রাপ্ত করা হইবে।

০২। রাষ্ট্রপতির আদেশক্রমে

শাক্তরিয়ত/-
(আবদুল্লাহ আল মোহাম্মদ চৌধুরী)
সচিব

স্থানক নং- ২২,০০,০০০,০৭৫,৩২, ০০২,১৪ (অংশ-৩)- ৮১০

তারিখঃ ০৯ অক্টোবর, ১৪২৬ বঙ্গাব্দ।
২৪ নভেম্বর, ২০১৯ খ্রি।

বিতরণঃ (জ্যোষিতান কুমারুরে নয়)

- মহিপরিয়ন সচিব, মহিপরিয়ন বিভাগ, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
- প্রধানমন্ত্রীর মুখ্য সচিব, প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়, প্রেজিপিও, ঢাকা।
- সিনিয়র সচিব, বাংলাদেশ জাতীয় সংসদ সচিবালয়, ঢাকা।
- সিনিয়র সচিব, অভ্যন্তরীণ সশ্পতি বিভাগ, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
- সিনিয়র সচিব, মাধ্যমিক ও উচ্চ শিক্ষা বিভাগ, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
- সিনিয়র সচিব, মুক্তীপ ব্যবস্থাপনা ও তাপ মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
- সিনিয়র সচিব, বিত্ত বিভাগ, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
- সিনিয়র সচিব, সমাজকল্পণ মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
- সিনিয়র সচিব, আর্থিক প্রতিষ্ঠান বিভাগ, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
- সিনিয়র সচিব, অর্থ ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
- সিনিয়র সচিব, আলামী ও খনিজ সম্পদ বিভাগ, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।
- সিনিয়র সচিব, জননিরাপত্তা বিভাগ, বাংলাদেশ সচিবালয়, ঢাকা।

২০২২ সালের অনুসন্ধানমূলক গবেষণার প্রধান কিছু ফলাফল

কম সচেতনতা: ২০১৯ সালের নীতিমালা সম্পর্কে মাত্র ২৫% ঠিকাদার জানতেন। বুকের ধরন সম্পর্কেও সচেতনতা ছিল খুবই কম (HCB: ২৭%, ISSB: ৮%)।

অত্যন্ত কম ব্যবহার: গত ১২ মাসে মাত্র প্রায় ২% ঠিকাদার HCB বা ISSB ব্যবহার করেছেন।

প্রচলিত ইটের প্রতি পক্ষপাতা: যারা মূলত সরকারি কাজের উপর নির্ভরশীল, তারা নতুন জিনিস (যেমন বুক) ব্যবহারে অনিচ্ছুক।

ধারণাগত ভুল: অনেকেই মনে করেন বুক দামি ও মানহীন—যদিও প্রকৃতপক্ষে বুক হালকা, কম সিমেট লাগে, ছেট ফাউন্ডেশন দরকার হয় বলে মোট খরচ কম।

টেক্নার সংক্রান্ত বাধা: ৪৯% ঠিকাদার বলেছেন, টেক্নারে বুকের ব্যবহার উল্লেখই থাকে না, ২৬% বলেছেন, বুক সহজলভ্য নয়।

জানার ঘাটতি: ৫৫% থেকে ৭৬% অংশগ্রহণকারী HCB বা ISSB এর কোনো সুবিধার নামই বলতে পারেননি।

দক্ষ শ্রমিকের অভাব: বুক ব্যবহার করে নির্মাণ কাজ করার মতো দক্ষ শ্রমিকের সংখ্যা কম।

বর্তমান গবেষণার রূপরেখা

লক্ষ্যঃ নির্দিষ্ট তথ্য, সরবরাহকারীর তথ্য ও প্রশিক্ষণের মাধ্যমে সরকারি নির্মাণকাজে ব্লকের ব্যবহার বাড়ানো সম্ভব কিনা তা যাচাই করা।
যুক্তিঃ পূর্ববর্তী অনুসন্ধানমূলক গবেষণায় দেখা গেছে, ব্লক ব্যবহারে কম সচেতনতা, দক্ষ শ্রমিকের অভাব এবং বাজার-সংক্রান্ত স্পষ্ট সংকেতের অভাব প্রধান প্রতিবন্ধকতা হিসেবে কাজ করছে।

গবেষণা পদ্ধতিঃ বিভিন্ন জেলার সরকারি নির্মাণকাজে যুক্ত ঠিকাদারদের নিয়ে একটি র্যান্ডমাইজড কন্ট্রোল ট্রায়াল (RCT) পরিচালনা করা হবে।

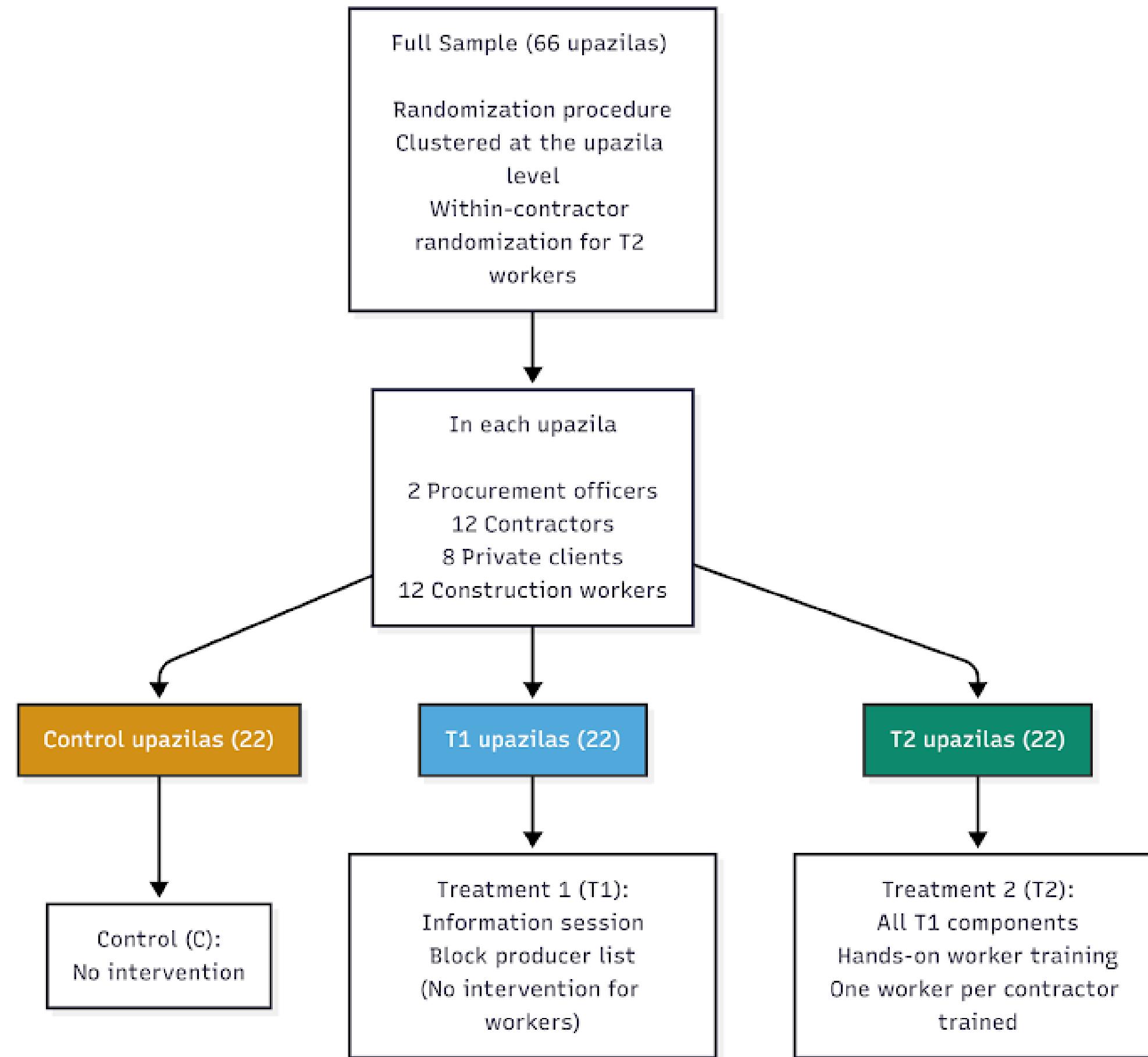
গবেষণার ইন্টারভেনশন তালিকা:

- ❖ ব্লকের উপকারিতা ও নীতিমালা নিয়ে তথ্যভিত্তিক উপকরণ
- ❖ ব্লক সরবরাহকারীদের তালিকা, যাতে খোঁজ করার ঝামেলা কমে
- ❖ দক্ষ শ্রমিকের জন্য প্রশিক্ষণের সুযোগ
- ❖ টেক্নোলজি ব্লকের ব্যবহার নিশ্চিত করতে প্রকিউরমেন্ট কর্মকর্তাদের জন্য দিকনির্দেশনা

মূল্যায়নের বিষয়সমূহ:

- ❖ ব্লকের ব্যাপারে জানাশোনা ও দৃষ্টিভঙ্গির পরিবর্তন
- ❖ টেক্নোলজি ব্লকের উল্লেখ ও ভবিষ্যৎ প্রকল্পে ব্লকের ব্যবহার
- ❖ সরকারি প্রকিউরমেন্ট ও সরবরাহ ব্যবস্থার সঙ্গে সমন্বয়ের মাত্রা

বর্তমান গবেষণার ডিজাইন (Study Design)



বিভিন্ন ইট তৈরির প্রযুক্তির তুলনামূলক বিশ্লেষণ

| প্রযুক্তি | জ্বালানি নির্ভরতা | পরিবেশে প্রভাব | সামাজিক প্রভাব |
|----------------------|--|--|--|
| FCK | কয়লার উপর সম্পূর্ণ নির্ভরশীল | CO ₂ নির্গমন বেশি, ধোঁয়া ও ধূলা দূষণ | শ্রমিকদের স্বাস্থ্যবুঝি ও পরিবেশের ক্ষতি |
| জিগজ্যাগ | কয়লার ব্যবহার তুলনামূলক কম | নির্গমন কম (৩০-৪০%), বায়ুদূষণ কমে | কর্মসংস্থান বজায় থাকে, স্বাস্থ্য উন্নত |
| HHK | আধুনিক পদ্ধতিতে জ্বালানি দক্ষ ব্যবহার | নির্গমন কম, ধোঁয়া ও ধূলা কম | শ্রমিকদের নিরাপত্তা বেশি |
| টানেল কিলন | স্বয়ংক্রিয় নিয়ন্ত্রণে জ্বালানি ব্যবহার | নির্গমন খুব কম, পরিবেশবান্ধব | প্রযুক্তি নির্ভর কর্মসংস্থান |
| নন-বার্ন (Non-fired) | কয়লা লাগে না, সিমেন্ট ও বালিভিওক | CO ₂ নির্গমন প্রায় শূন্য | সম্পূর্ণ স্বাস্থ্য ও পরিবেশবান্ধব |

প্রেক্ষাপট (Background)



বন উজাড়



শুকনো মৌসুম



শিশু শ্রম



রোগ সৃষ্টি করে

প্রেক্ষাপট (Background)



Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure

- পরিবেশবান্ধব এবং প্রযুক্তিনির্ভর নির্মাণ খাত গড়ে তোলা।

Goal 11: Sustainable, Cities and Communities

- আমাদের শহর ও বসতিগুলো যেন টেকসই ও বাসযোগ্য হয়, সেটা নিশ্চিত করা।

Goal 13: Climate Action

- জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব মোকাবেলায় কার্যকর পদক্ষেপ গ্রহণ।

বিকল্প ব্লকের প্রকারভেদ



সলিড ব্লক



হলো ব্লক



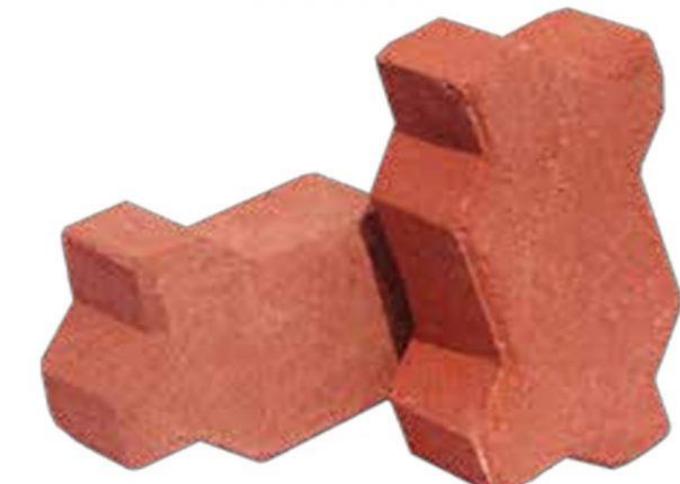
AAC ব্লক



SSB ব্লক



ফাই অ্যাশ ব্লক



ইউনি পেবার ব্লক



স্যান্ডক্রিট ব্লক বনাম অন্যান্য ইটের তুলনা

| প্যারামিটার | এসএসবি ব্লক | এএসি ব্লক | স্যান্ডক্রিট ব্লক | লাল পোড়া ইট |
|--------------------|---------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------|
| কাঁচামাল | মাটি + সিমেন্ট/চুন | ফ্লাই অ্যাশ, সিমেন্ট, লাইম, জিপসাম, অ্যালুমিনিয়াম পাউডার | সিমেন্ট, বালি, পানি | টপসয়েল মাটি, পানি, কয়লা |
| কিউরিং প্রসেস | প্রেস ও ছায়ায় কিউরিং | অটোক্লেভ উচ্চচাপে কিউরিং | হাঁচে টেলে পানি দিয়ে কিউরিং | হাতে তৈরি ও ভাটায় পোড়ানো |
| পানি শোষণ | মাঝারি (১০-১৫%) | কম (১০-১৫%) | মাঝারি (৭-১২%) | বেশি (১৫-২০%) |
| চাপ সহ্যক্ষমতা | ৩-৫ MPa | ৩-৭ MPa | ১০-১৫+ MPa | ১০-১৫ MPa |
| তাপ নিরোধক | ভালো | খুব ভালো | মাঝারি | দুর্বল |
| পরিবেশগত প্রভাব | খুব কম | মাঝারি | মাঝারি | খুব বেশি |
| খরচ | কম | বেশি | মাঝারি | মাঝারি |

বিবরণ:

ইট দিয়ে নির্মিত প্রদর্শনী ঘর

ইটের মাপ: $241 \times 118 \times 70$ মিমি

দেয়ালের পুরুত্ব: ৫ ইঞ্চি

মোট এলাকা: ১৬০৬ বর্গফুট

বাইরের দেয়ালের দৈর্ঘ্য: ২৪৮.৫২ ফুট

ভেতরের দেয়ালের দৈর্ঘ্য: ১১৭.৬২ ফুট

সিমেন্ট : বালি অনুপাত: ১ : ৫

মর্টারের পুরুত্ব: ০.৫ ইঞ্চি

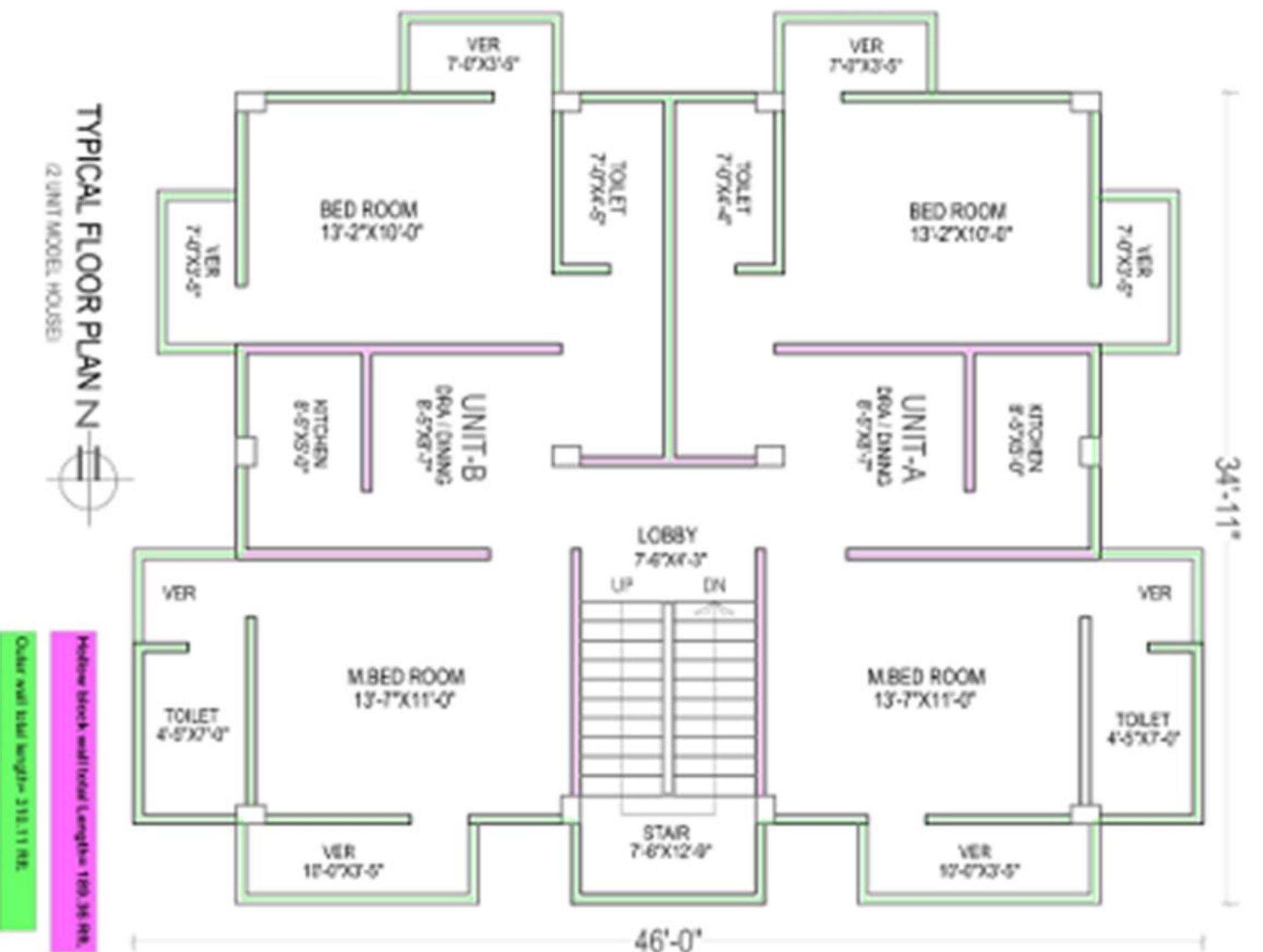
প্রয়োজনীয় উপকরণ

১. ইটের সংখ্যা: ১৫,৬৬০ টি

২. সিমেন্টের পরিমাণ: ৬২ ব্যাগ

৩. বালির পরিমাণ: ৩৮২ ঘনফুট

৪. মোট ব্যয়: ২,৩৯,৭৮০ টাকা



ইট দিয়ে নির্মিত প্রদর্শনী ঘর



বিবরণ:

ঝুকের মাপ: $২৪১ \times ১১৪ \times ৭০$ মিমি

দেয়ালের পুরুত্ব: ৫ ইঞ্চি

মোট এলাকা: ১৬০৬ বর্গফুট

বাইরের দেয়ালের দৈর্ঘ্য: ২৪৮.৫২ ফুট

ভেতরের দেয়ালের দৈর্ঘ্য: ১১৭.৬২ ফুট

সিমেন্ট : বালি অনুপাত: ১ : ৫

মটারের পুরুত্ব: ০.৫ ইঞ্চি

প্রয়োজনীয় উপকরণ

১. ঝুকের সংখ্যা: ১৫,৬৬০ টি

২. সিমেন্টের পরিমাণ: ৬২ ব্যাগ

৩. বালির পরিমাণ: ৩৮২ ঘনফুট

৪. মোট ব্যয়: ২,৩৯,৭৮০ টাকা

সলিড ব্লক দিয়ে নির্মিত প্রদর্শনী ঘর



সলিড ও ফাঁপা ব্লক দিয়ে নির্মিত প্রদর্শনী ঘর

বিবরণ:

ইটের মাপ: $241 \times 118 \times 70$ মিমি

ফাঁপা ব্লকের মাপ: $390 \times 190 \times 100$ মিমি

দেয়ালের পুরুত্ব: 118 ও 100 মিমি

মোট এলাকা: 1606 বর্গফুট

বাইরের দেয়ালের দৈর্ঘ্য: 248.52 ফুট

ভেতরের দেয়ালের দৈর্ঘ্য: 117.62 ফুট

সিমেন্ট : বালি অনুপাত : 1 : 5

মটারের পুরুত্ব: 0.5 ইঞ্চি

প্রয়োজনীয় উপকরণ

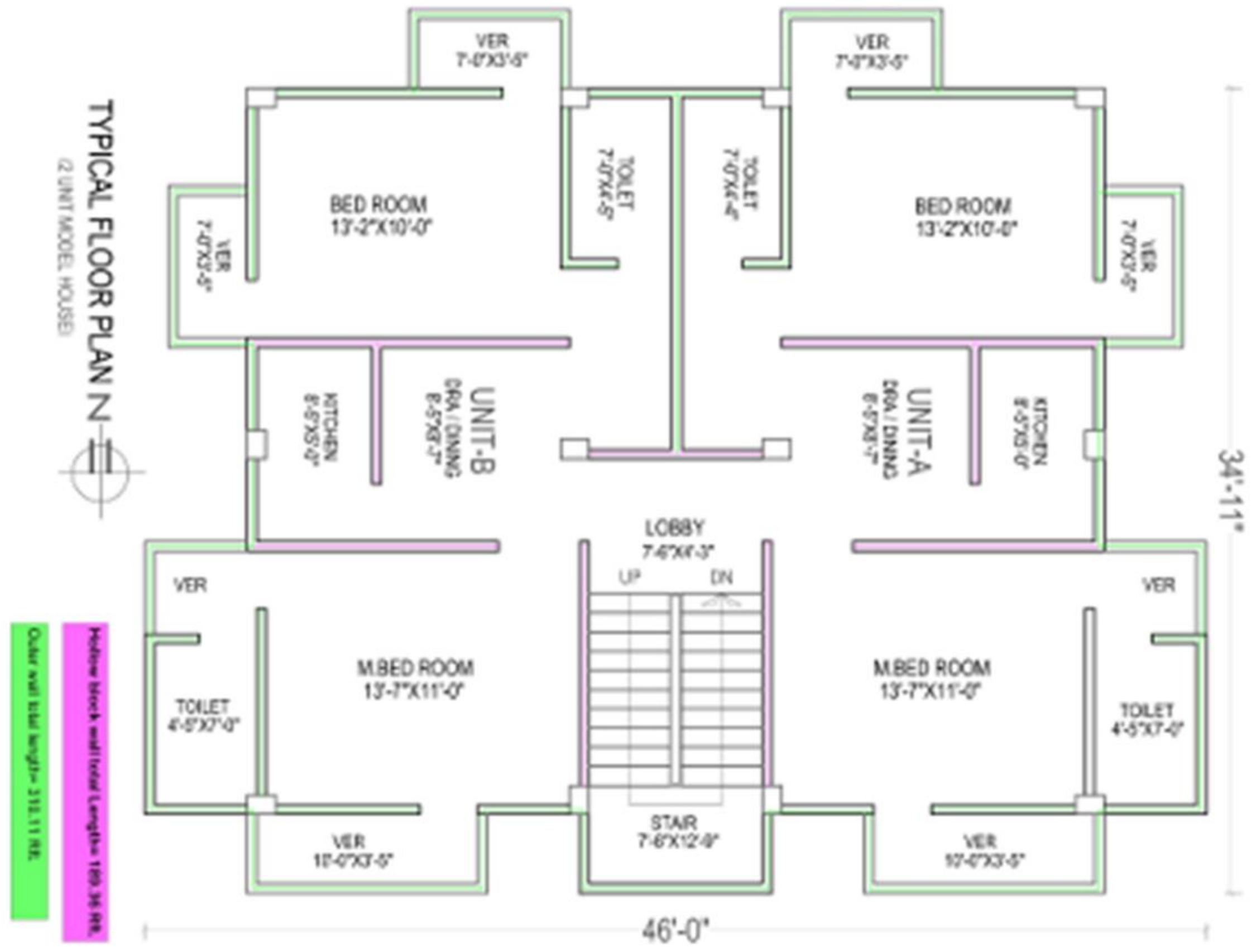
1. সলিড ব্লকের সংখ্যা: 10,629 টি

2. ফাঁপা ব্লকের সংখ্যা: 1,243 টি

3. সিমেন্টের পরিমাণ: 272 ব্যাগ

4. বালির পরিমাণ: 335 ঘনফুট

5. মোট ব্যয়: ২,২৮,৭৪৩ টা



বিবরণ

ইটের মাপ: $241 \times 118 \times 70$ মিমি

দেয়ালের পুরুত্ব: ৫ ইঞ্চি

এলাকা: ১৬০৬ বর্গফুট

বাহিরের দেয়াল: ২২৩ ফুট

ভিতরের দেয়াল: ৫২ ফুট

সিমেন্ট:বালু অনুপাত: ১:৫

মটারের পুরুত্ব: ০.৫ ইঞ্চি

প্রয়োজনীয় উপকরণ

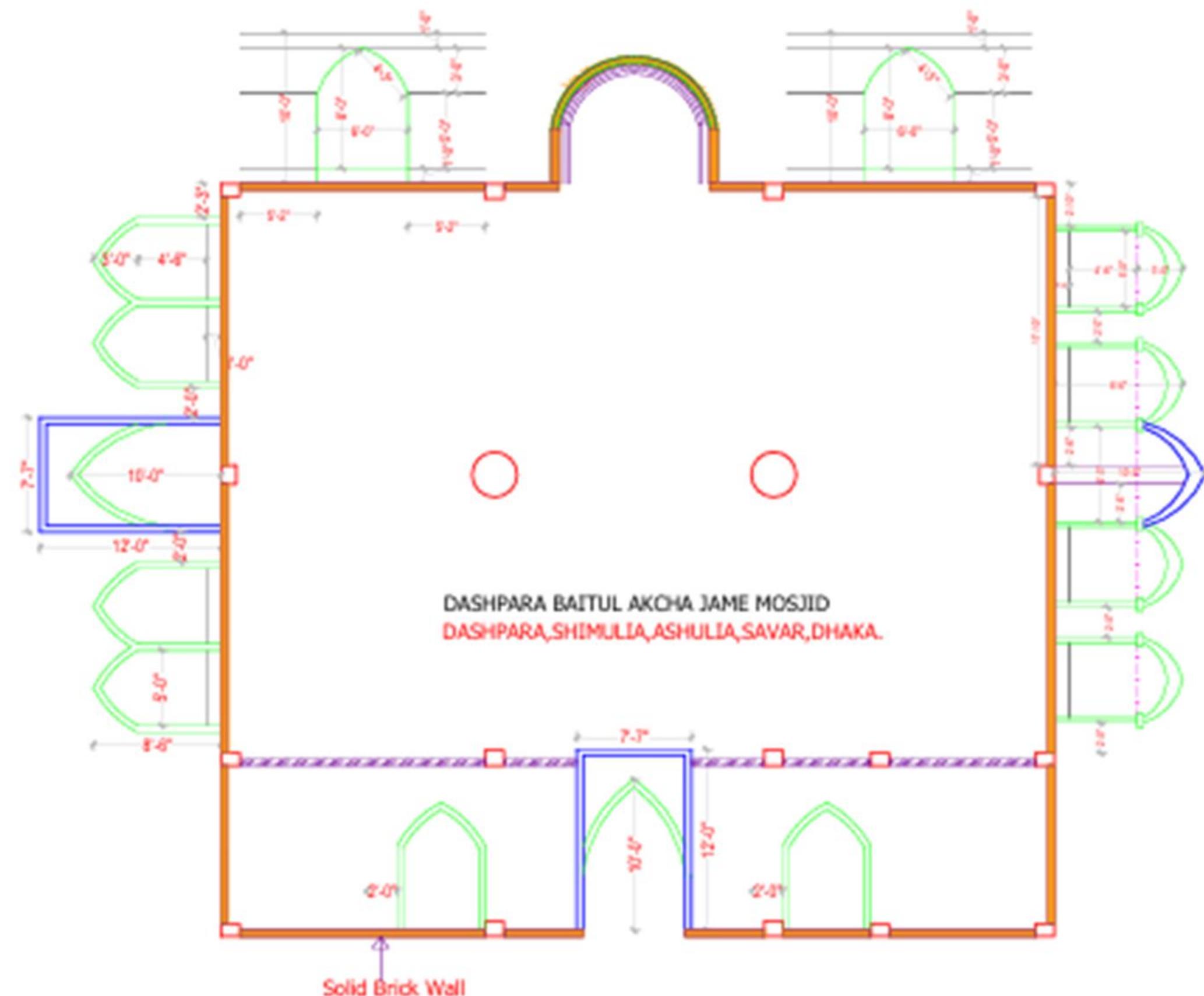
ইটের সংখ্যা: ১১,৭৬৩ টি

সিমেন্টের পরিমাণ: ৪৭ বস্তা

বালুর পরিমাণ: ২৮৮ ঘনফুট

মোট ব্যয়: ১,৮০,৪০৬ টাকা

ইট দিয়ে নির্মিত প্রদর্শনী মসজিদ



ইট দিয়ে নির্মিত প্রদর্শনী মসজিদ



সলিড ব্লক দিয়ে নির্মিত প্রদর্শনী মসজিদ

বিবরণ

ঝুকের মাপ: $২৪১ \times ১১৪ \times ৭০$ মিমি

দেয়ালের পুরুত্ব: ৫ ইঞ্চি

এলাকা: ১৬০৬ বর্গফুট

বাহিরের দেয়াল: ২২৩ ফুট

ভিতরের দেয়াল: ৫২ ফুট

সিমেন্ট: বালু অনুপাত: ১:৫

মর্টারের পুরুত্ব: ০.৫ ইঞ্চি

প্রয়োজনীয় উপকরণ

ঝুকের সংখ্যা: ১১,৭৬৩ টি

সিমেন্টের পরিমাণ: ৪৭ বস্তা

বালুর পরিমাণ: ২৮৮ ঘনফুট

মোট ব্যয়: ১,৮০,৪০৬ টাকা



সলিড ও হলো ব্লক দিয়ে নির্মিত প্রদর্শনী মসজিদ

বিবরণ

ইটের মাপ: $241 \times 118 \times 70$ মিমি

হলো ব্লকের মাপ: $390 \times 190 \times 100$ মিমি

দেয়ালের পুরুত্ব: 100 মিমি

বাহিরের দেয়াল: 223 ফুট

ভিতরের দেয়াল: 52 ফুট

সিমেন্ট: বালু অনুপাত: 1:5

মটারের পুরুত্ব: 0.5 ইঞ্চি

প্রয়োজনীয় উপকরণ

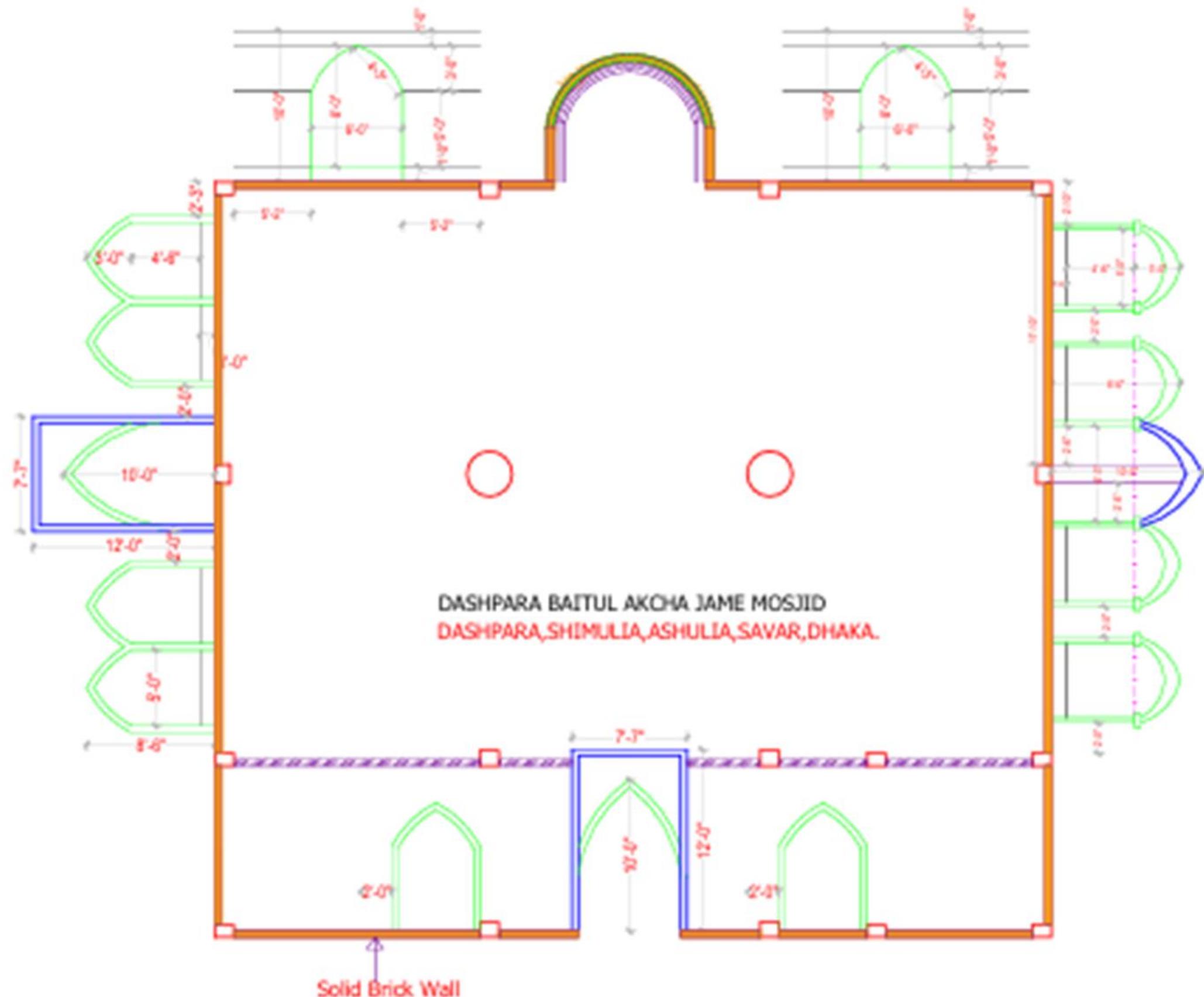
সলিড ব্লকের সংখ্যা: ৯,৫৩৮ টি

হলো ব্লকের সংখ্যা: ৫৪৯ টি

সিমেন্টের পরিমাণ: 83 বস্তা

বালুর পরিমাণ: 221 ঘনফুট

মোট ব্যয়: ১,৭৩,৩৭১ টাকা



ইট দিয়ে প্রদর্শনী দেয়াল

বিবরণ

ইটের মাপ: $241 \times 118 \times 70$ মিমি

দেয়ালের দৈর্ঘ্য: ৪০ ফুট

দেয়ালের প্রস্থ: ৮ ফুট

দেয়ালের পুরুত্ব: ৫ ইঞ্চি

সিমেন্ট:বালু অনুপাত: ১:৫

মর্টারের পুরুত্ব: ০.৫ ইঞ্চি

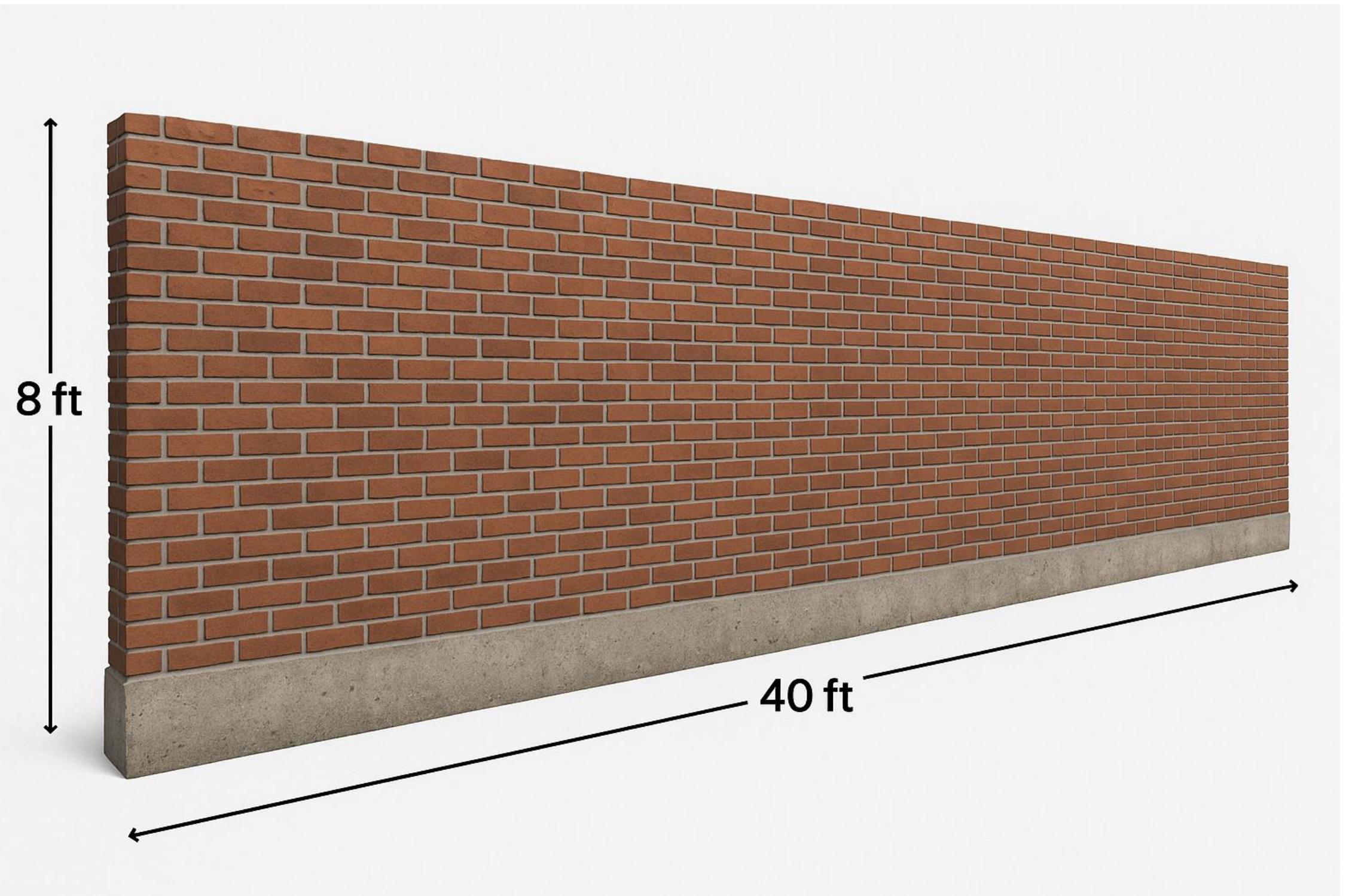
প্রয়োজনীয় উপকরণ

ইটের সংখ্যা: ১৩৬৮ টি

সিমেন্টের পরিমাণ: ৫ বস্তা

বালুর পরিমাণ: ৩৩.৬৬ ঘনফুট

মোট ব্যয়: ২০,৭১২ টাকা



ব্লক দিয়ে প্রদর্শনী দেয়াল

বিবরণ

ব্লকের মাপ: $241 \times 118 \times 70$ মিমি

দেয়ালের দৈর্ঘ্য: ৪০ ফুট

দেয়ালের প্রস্থ: ৮ ফুট

দেয়ালের পুরুত্ব: ৫ ইঞ্চি

সিমেন্ট:বালু অনুপাত: ১:৫

মাটারের পুরুত্ব: ০.৫ ইঞ্চি

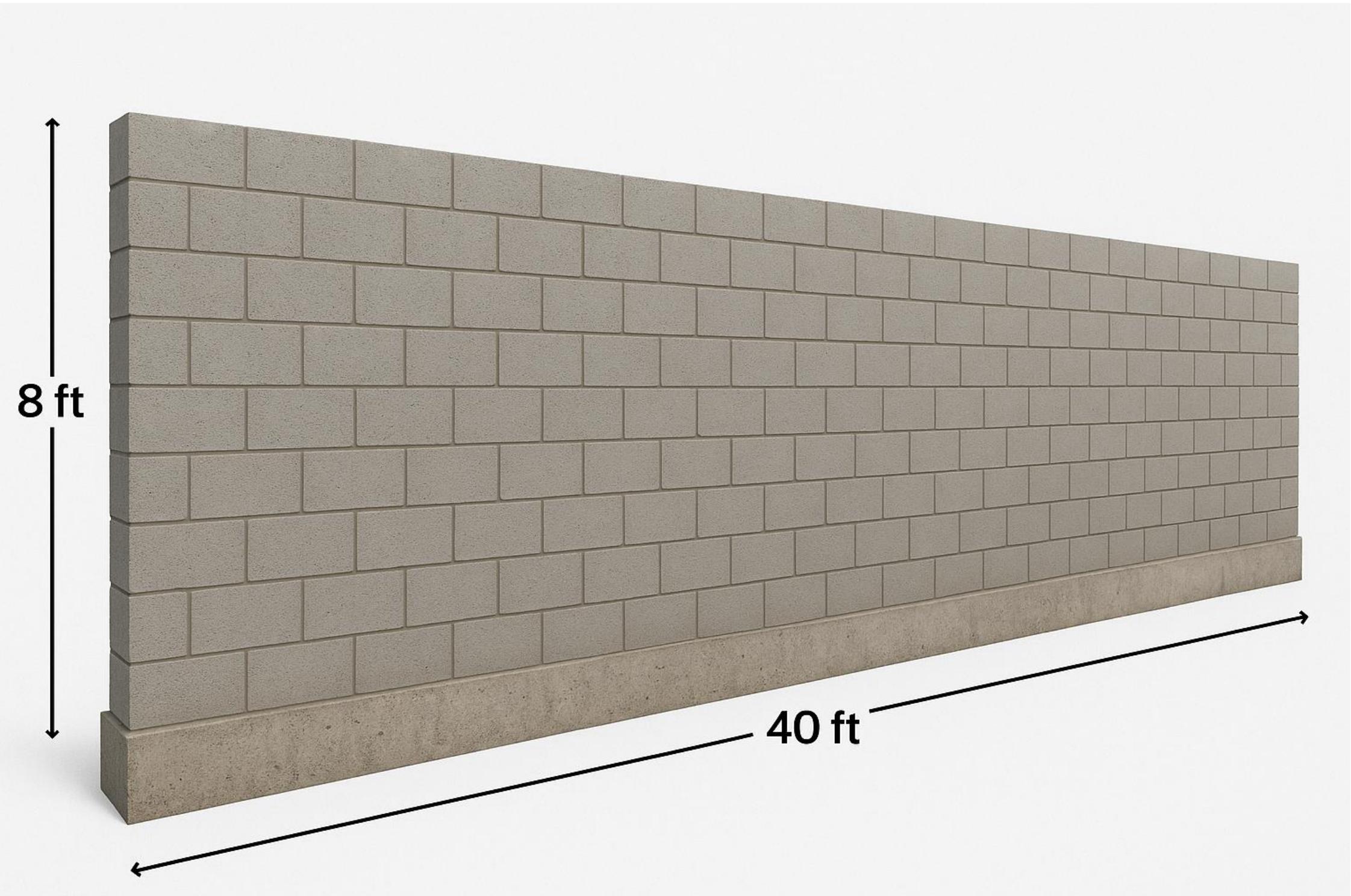
প্রয়োজনীয় উপকরণ

ব্লকের সংখ্যা: ১৩৬৮ টি

সিমেন্টের পরিমাণ: ৫ বস্তা

বালুর পরিমাণ: ৩৩.৬৬ ঘনফুট

মোট ব্যয়: ২০,৭১২ টাকা



হলো ব্লক দিয়ে প্রদর্শনী দেয়াল

বিবরণ

ব্লকের মাপ: $390 \times 190 \times 100$ মিমি

দেয়ালের দৈর্ঘ্য: ৪০ ফুট

দেয়ালের প্রস্থ: ৮ ফুট

দেয়ালের পুরুত্ব: ১০০ মিমি

সিমেন্ট:বালু অনুপাত: ১:৫

মর্টারের পুরুত্ব: ০.৫ ইঞ্চি

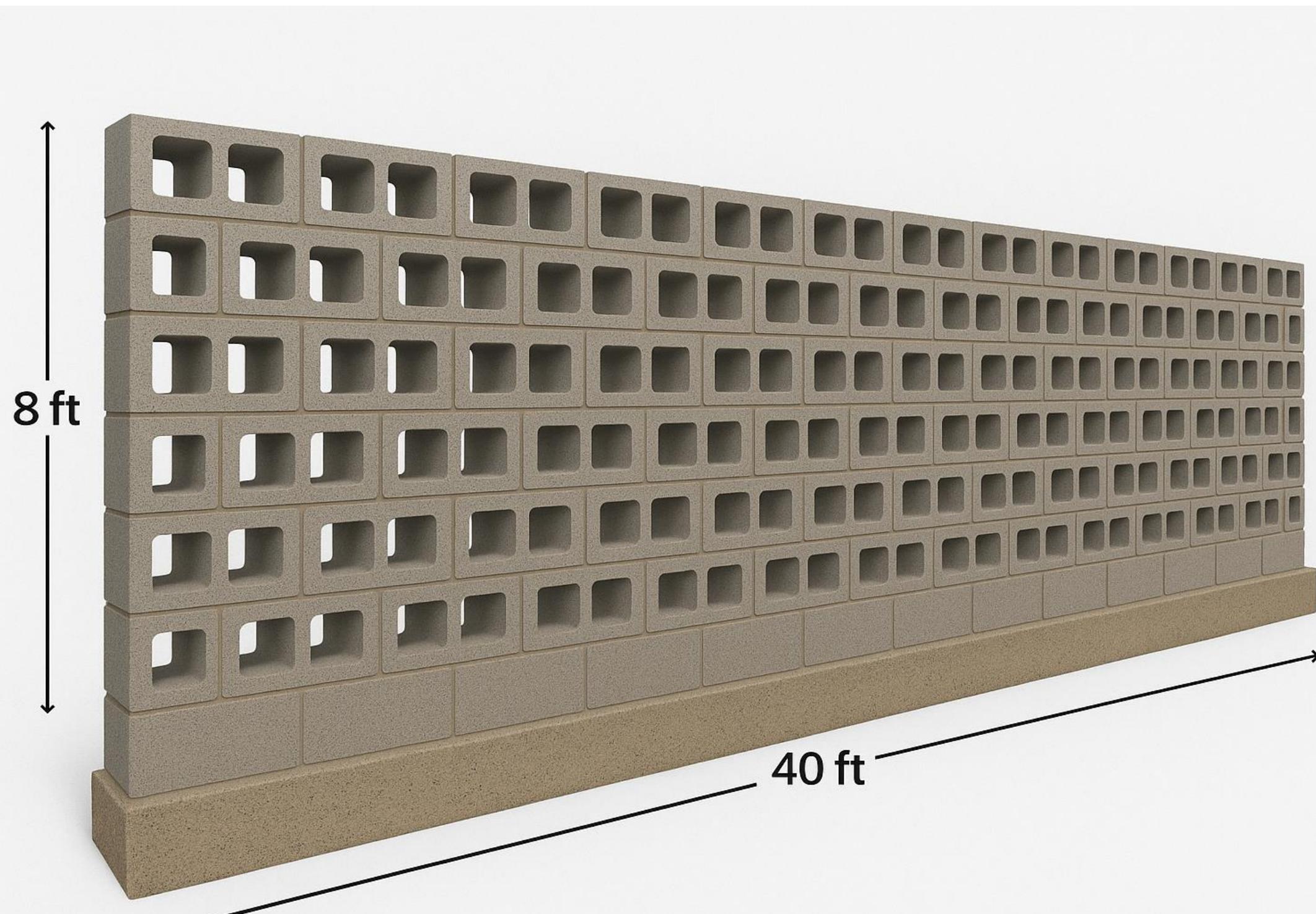
প্রয়োজনীয় উপকরণ

ব্লকের সংখ্যা: ৩২৪ টি

সিমেন্টের পরিমাণ: ৪ বন্ডা

বালুর পরিমাণ: ২৪.৭৮ ঘনফুট (cft)

মোট ব্যয়: ১৭,৫৩১ টাকা



ବ୍ଲକ ତୈରିତ ଉପାଦାନ

ବ୍ଲକ ତୈରିତ ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ

୧. ସିମେନ୍ଟ



୨. ପାନି



୩. ବାଲି



ବ୍ଲକ ତୈରିତ ଗୌଣ ଉପାଦାନ ଗୁଲୋ ହଚ୍ଛେ

୧. ଖୋଯା



୨. ପାଥର



୩. ଫ୍ଲାଇ ଅୟଶ



୪. ରିସାଇକ୍ଲେ କଂଟ୍ରିଟ



୫. ସିରାମିକ ଟୁକରୋ



ବୁକ ତୈରିତେ ଗୌଣ ଉପାଦାନ ଗୁଲୋ ହଚ୍ଛେ

୬. ଡଲୋମାଇଟ୍



୭. ଖାଜ



୮. ଆୟରନ ଖାଗ



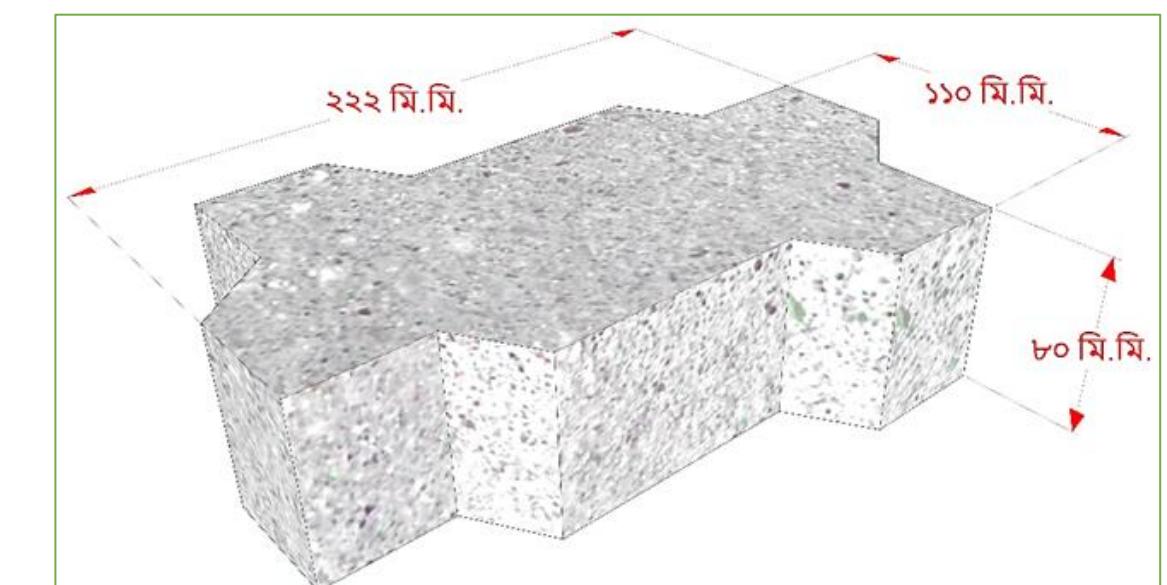
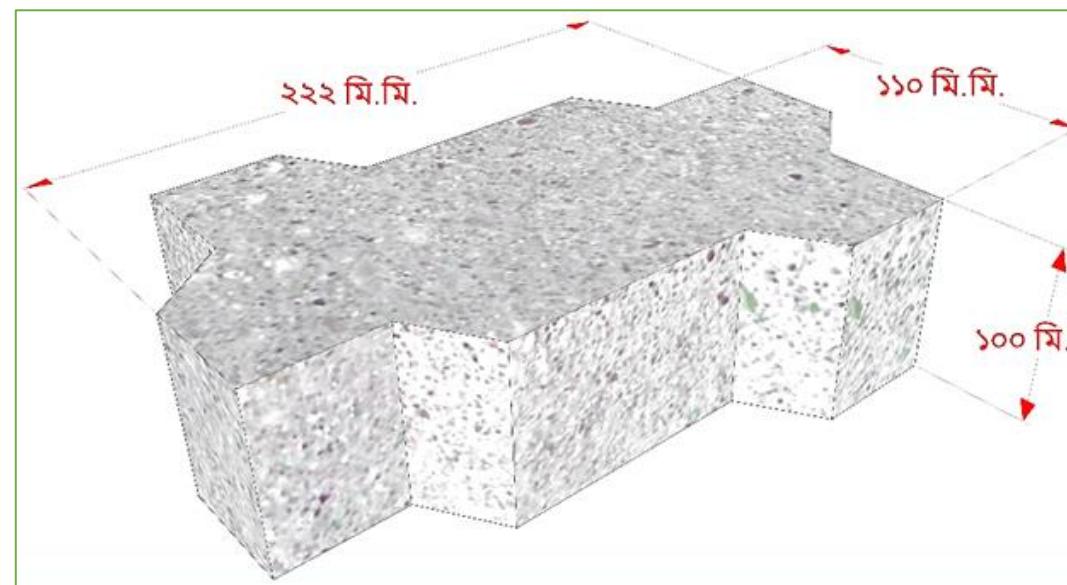
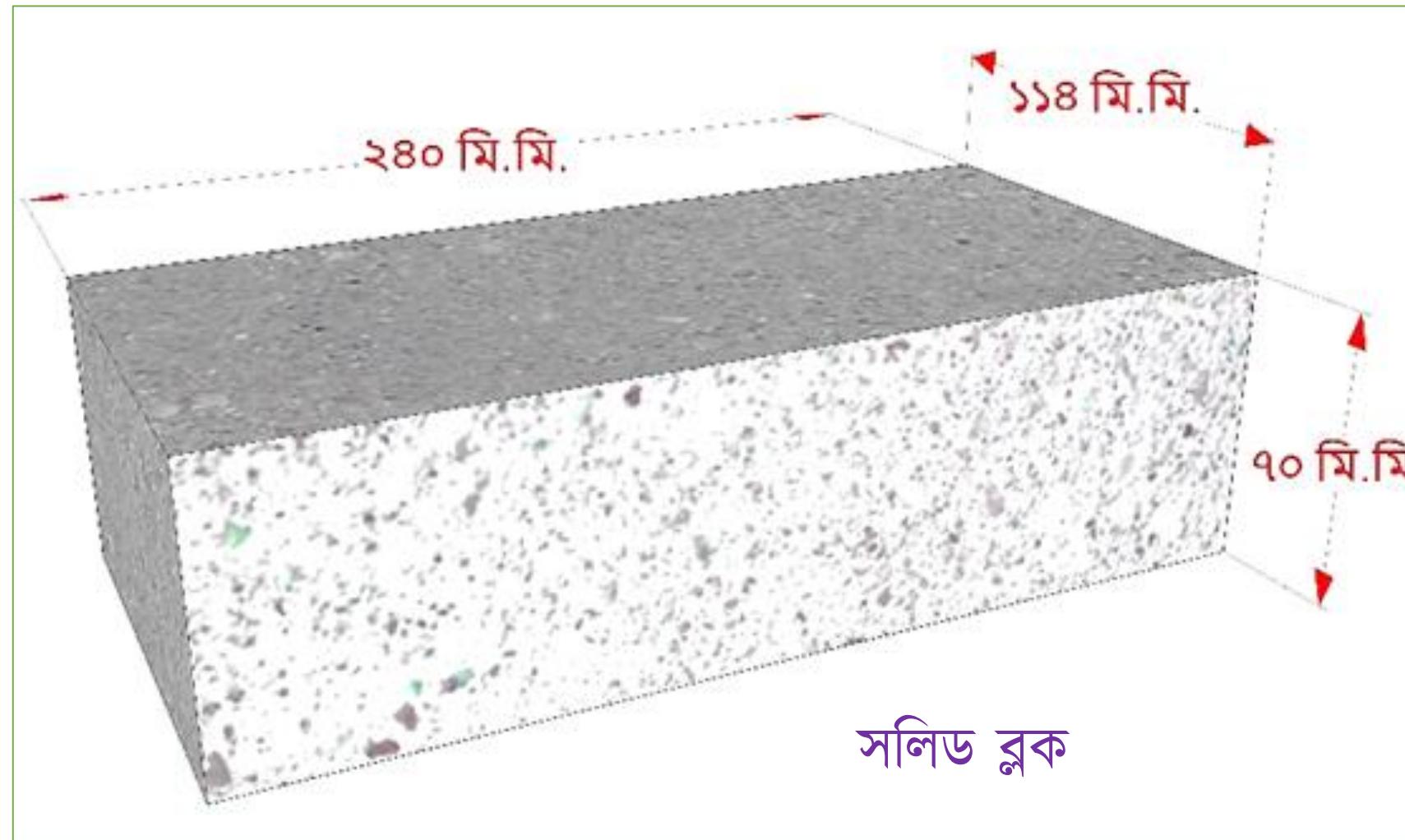
୯. ଜିପସାମ



୧୦. ଏଡମିକ୍ରାର



ব্লকের মাপ এবং ওজন



ବୁକ୍ରେର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଓ ସୁବିଧା

ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ

ସୁବିଧା

ଶକ୍ତି

ଇଟେର ଚେଯେ ଶକ୍ତି ବେଶ

ଟେକ୍ସଇ

ବେଶ ସ୍ଥାଯିତ୍ୱଶୀଳ, ସହଜେ କ୍ଷୟ ହୁଯ ନା

ନିର୍ମାଣ ଖରଚ କମ

ବଡୁ ଆକାର ହୋଯାଯ ମଟ୍ଟାର ଓ ଶ୍ରମ ଖରଚ କମେ

ନିର୍ମାଣ ଗତି

ଦ୍ରୁତ ନିର୍ମାଣ ସମ୍ଭବ

ତାପ ନିରୋଧକ

ବୁକ୍ରେର ଅଭ୍ୟନ୍ତରେ ବାତାସ ଥାକାର କାରଣେ ଠାନ୍ଡା ପରିବେଶ ବଜାଯ ଥାକେ

ପରିବେଶବାନ୍ଧବ

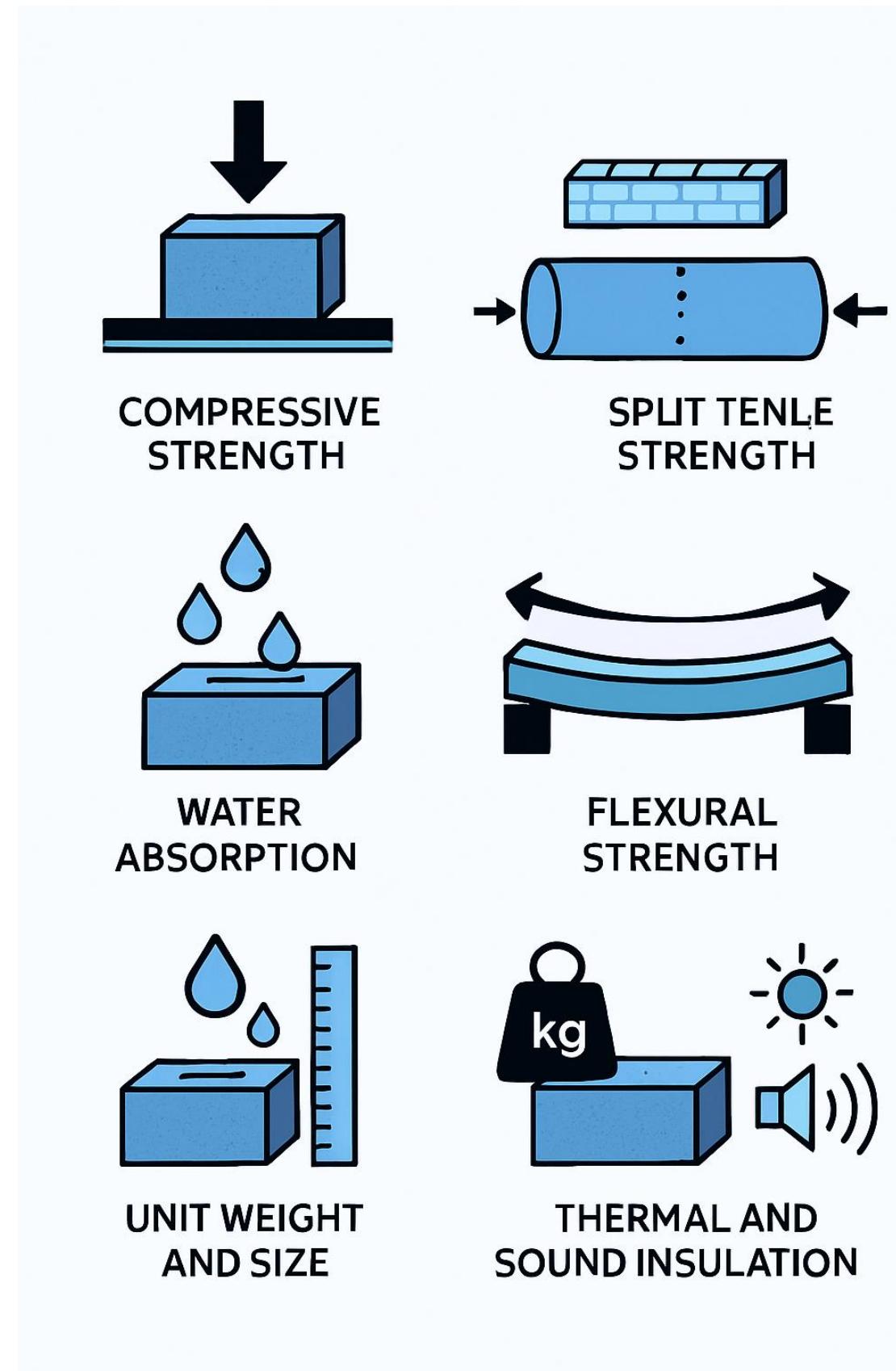
ପୋଡାନୋ ଲାଗେ ନା, ଫଳେ ଦୂଷଣ କମ ହୁଯ



- ଅଧିକ ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ ନୟ
- ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଖରଚ ବେଶି
- ଅଗ୍ନି ପ୍ରତିରୋଧକ ନୟ
- ଦେୟାଲେ ସହଜେ ନୋନା ଧରେ
- ପରିବେଶର ଜନ୍ୟ କ୍ଷତିକର
- ନିର୍ମାଣ ବୟସ ସାଶ୍ରୟୀ ନୟ

- ଅଧିକ ଦୀର୍ଘସ୍ଥାୟୀ
- ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଖରଚ କମ
- ଅଗ୍ନି ପ୍ରତିରୋଧକ
- ଦେୟାଲେ ନୋନା ଧରେନା
- ପରିବେଶବାନ୍ଧବ
- ନିର୍ମାଣ ବୟସ ସାଶ୍ରୟୀ

ব্লকের গুণগত মান নির্ধারণের উপাদানসমূহ



Testing Standards:

- ASTM C140 — Sampling and Testing Concrete Masonry Units
- ASTM C 67 — Sampling and Testing Brick Masonry Units
- BS EN 771-3 — Specification for Aggregate Concrete Masonry Units

ব্লকের অর্থনৈতিক ও পরিবেশগত সুবিধাসমূহ



অর্থনৈতিক সুবিধা:

- নির্মাণ খরচ সশ্রায়
- দ্রুত নির্মাণ
- কম মটার ও প্লাস্টার দরকার
- দীর্ঘস্থায়ী ও টেক্সই

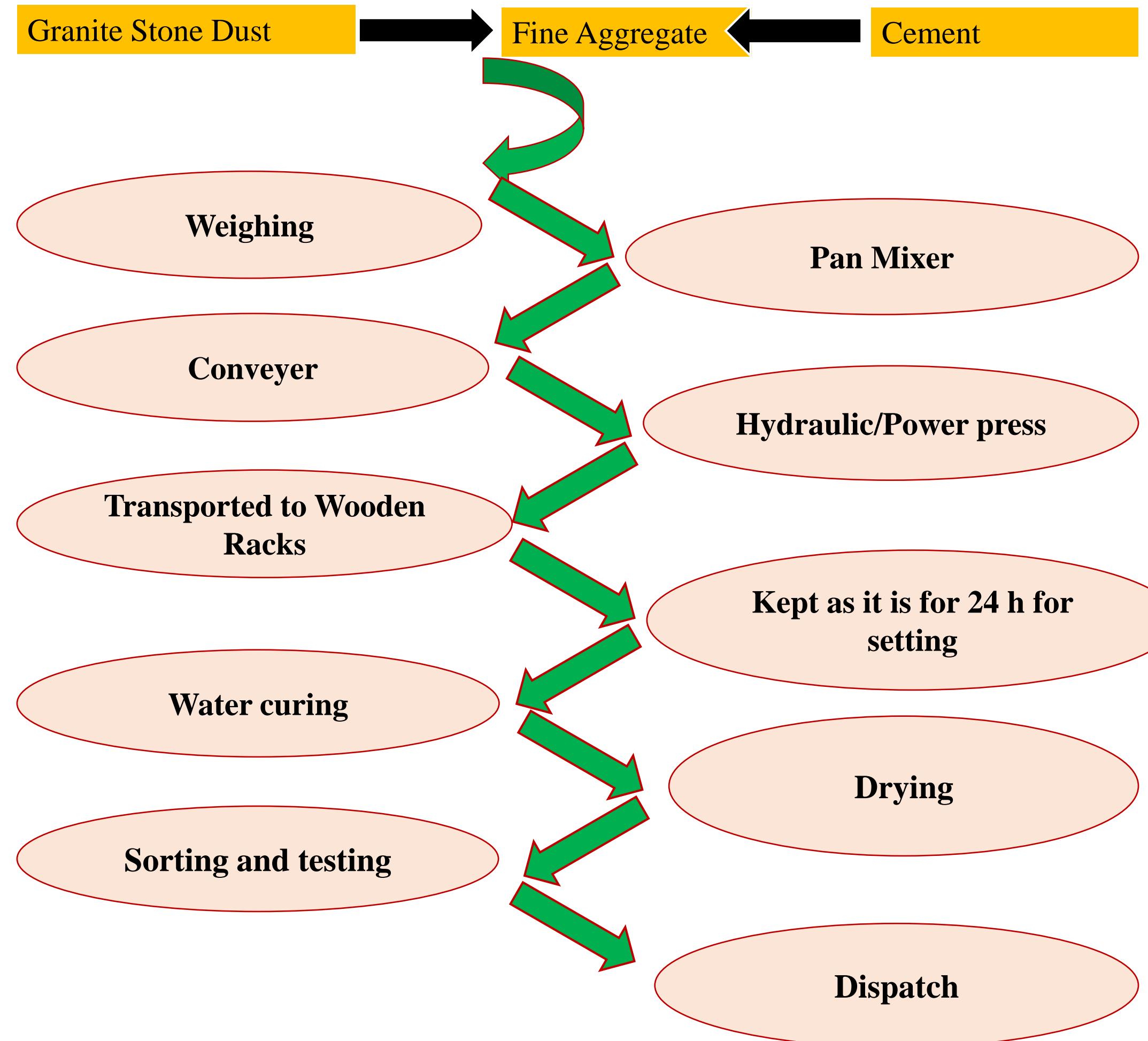


পরিবেশগত সুবিধা:

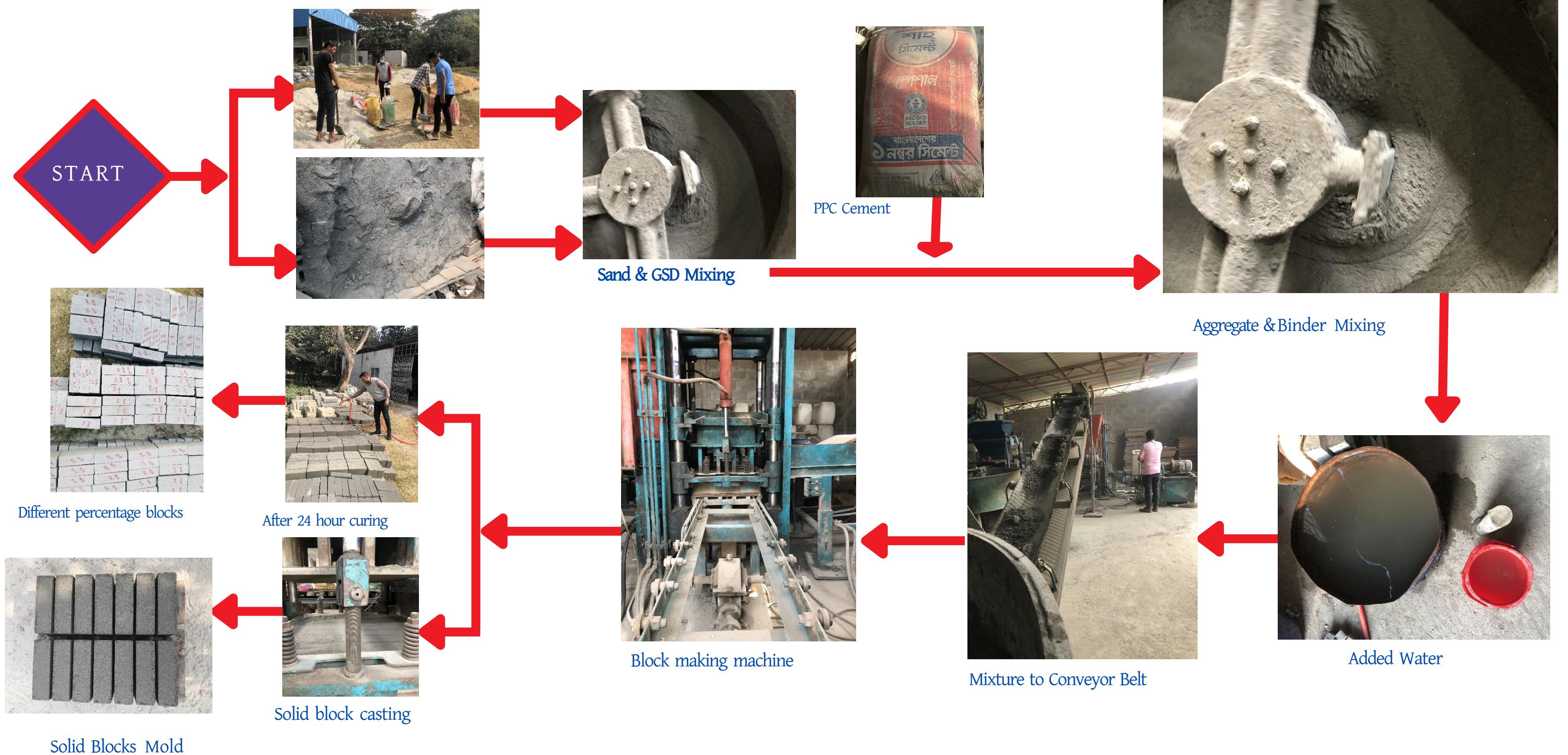
- ৭০% পর্যন্ত কম কার্বন ডাই-অক্সাইড নিঃসরণ হয়।
- টপসয়েল রক্ষা
- পানি ও তাপ নিরোধক গুণ
- ধোঁয়া ও ধূলাবালির দূষণ নেই



Flow Chart of Concrete Blocks Preparation



Working Process of Concrete Mixing & Casting



কেন ব্লক এখনো বাংলাদেশে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হচ্ছে না?

✓ ১. নীতিনির্ধারকদের (policy makers) অজ্ঞতা ও অগ্রাধিকারহীনতা:

- অনেক সরকারি প্রকৌশলী, নীতিনির্ধারক বা পরিকল্পনাবিদ এখনো ব্লককে মানসম্পন্ন বা টেকসই বিকল্প হিসেবে বিবেচনা করেন না।
- তারা বেশিরভাগ সময় ইটকেই ‘ডিফল্ট’ বিকল্প ধরে নিয়ে নকশা ও বাজেট তৈরি করেন।

✓ ২. Needs Assessment এ ব্লকের চাহিদা নির্ধারণ করা হয় না:

- প্রকল্পের প্রাথমিক পর্যায়ে (যেমন গৃহ, বিদ্যালয়, স্বাস্থ্য কেন্দ্র) উপযুক্ত উপকরণ হিসেবে ব্লক বিবেচনায় আসে না।
- ব্লকের কারিগরি উপযোগিতা (যেমন: তাপ নিরোধকতা, হালকা ওজন, জলরোধিতা) এসব মূল্যায়নে জায়গা পায় না।

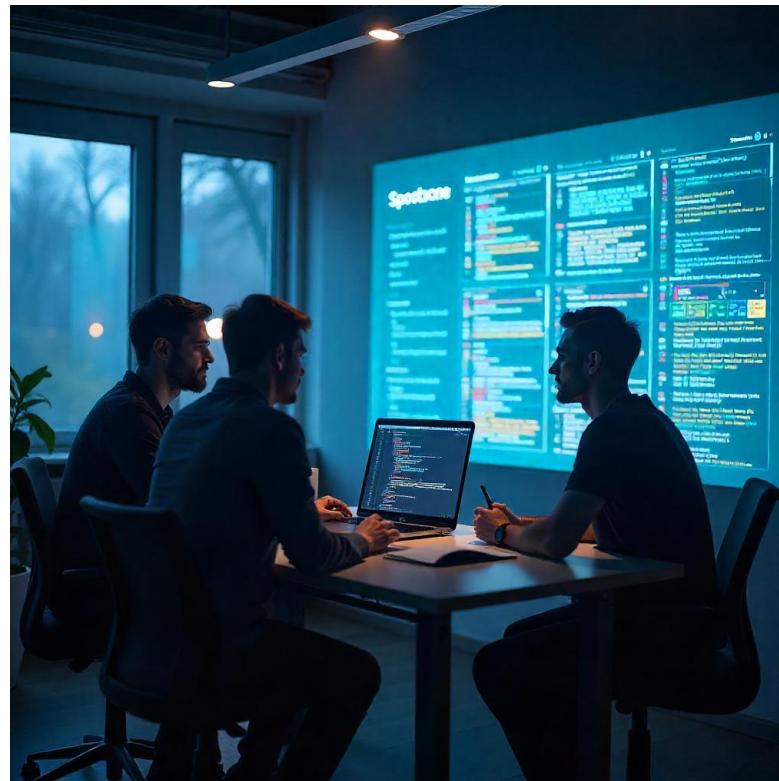
✓ ৩. টেক্সার ডকুমেন্টে ব্লকের উল্লেখ নেই:

- বেশিরভাগ BOQ (Bill of Quantity) এবং Specification এ এখনো “first class brick”-এর নাম লেখা থাকে।
- ফলে ঠিকাদার বাধ্য হয় ইট সরবরাহ করতে—যদিও তারা ব্লক ব্যবহার করতে আগ্রহী হতে পারেন।

ব্লক ব্যবহারের চ্যালেঞ্জ ও সমাধান

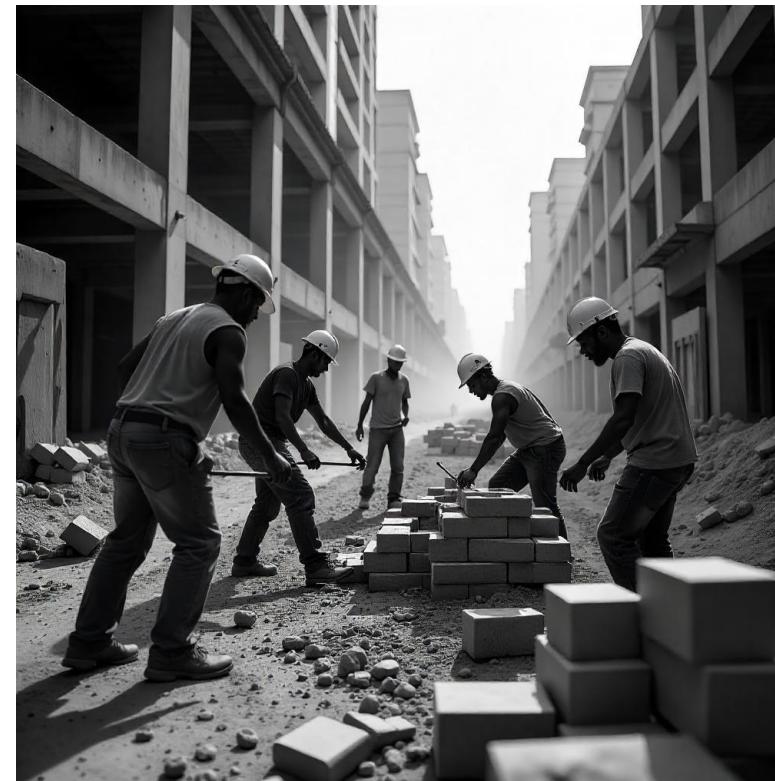
চ্যালেঞ্জ (Challenges)

- কারিগরি দক্ষতার অভাব
- স্থানীয়ভাবে ব্লকের সহজলভ্যতা নেই
- প্রচলিত ধ্যানধারণা – ইটই ভালো
- প্রকৌশলী ও ঠিকাদারদের অনীহা
- মান নিয়ন্ত্রণের ঘাটতি
- পরিবহন ঝামেলা বা খরচ বেশি
- অর্থায়নের অভাব বা অনিচ্ছুক বিনিয়োগকারী



সমাধান (Solutions)

- মিস্ট্রী ও শ্রমিকদের জন্য হাতে-কলমে প্রশিক্ষণ কর্মশালা আয়োজন
- অঞ্চলভিত্তিক ক্ষুদ্র ও মাঝারি ব্লক উৎপাদন ইউনিট স্থাপন ও প্রগোদনা প্রদান
- সচেতনতামূলক প্রচার, পোস্টার, ভিডিও ও ফিল্ম ভিজিট আয়োজন
- ডিজাইন গাইডলাইন ও স্ট্যান্ডার্ড কোড প্রকাশ এবং সরকারি প্রকল্পে বাধ্যতামূলক ব্যবহার
- ব্লক পরীক্ষার জন্য স্থানীয় ল্যাব সুবিধা, মান সনদ প্রদান
- নির্মাণস্থলের পাশে উৎপাদন সুবিধা অথবা কম্প্যাক্ট ডিজাইনযুক্ত ব্লক
- ক্ষুদ্র উদ্যোগা ও উৎপাদকদের জন্য সহজ শর্তে খণ্ড ও প্রশিক্ষণ



American Society for Testing and Materials Standard Concrete Block

| Item | Minimum Result of ASTM C 90 & 129 and (ASTM C936 for pavers) Standard Concrete Block | | | |
|-----------------|--|------------------|----------------------|------------------|
| | Loadbearing Wall | | Non-loadbearing Wall | |
| | Compressive Strength | Water Absorption | Compressive Strength | Water Absorption |
| Solid Block | 1900 PSi | 12% | 500 PSi | 20% |
| Hollow Block | 1900 PSi | 12% | 500 Psi | 20% |
| Uni Paver Block | 4000–8000 psi depending on road category | 7% | | |

Public Works Department Standard Concrete Block

| Item | Minimum Result of PWD Schedule 2022 Standard Concrete Block | | | |
|-----------------|---|------------------|----------------------|------------------|
| | Loadbearing Wall | | Non-loadbearing Wall | |
| | Compressive Strength | Water Absorption | Compressive Strength | Water Absorption |
| Solid Block | 2175 PSi | 7% | 700 PSi | 12% |
| Hollow Block | 2175 PSi | 7% | 700 PSi | 12% |
| Uni Paver Block | 5075 PSi | 4% | - | - |

ব্লকের ভৌত গুণাবলি (Physical Properties)

| ব্লকের নাম | ব্লকের শ্রেণি | কম্প্রেসিভ স্ট্রেন্স | পানি শোষণ ক্ষমতা (%) |
|-------------------------------------|---------------|--------------------------------------|----------------------|
| সলিড ব্লক | ক | ১৫.০০ MPa এর অধিক (২১৭৫ psi এর অধিক) | ৭% এর অধিক নয় |
| | খ | ১০.০১-১৫.০০ MPa (১৪৬৫ - ২১৭৫ psi) | ১০% এর অধিক নয় |
| | গ | ৬.৫০- ১০.০০ MPa (৯৪৩ - ১৪৫০ psi) | ১২% এর অধিক নয় |
| হলো ব্লক | ক | ৮.০০ MPa এর অধিক (১১৬০ psi এর অধিক) | ৭% এর অধিক নয় |
| | খ | ৬.৫১-৮.০ MPa (৯৪৪- ১১৬০ psi) | ১০% এর অধিক নয় |
| | গ | ৪.৫০-৬.৫০ MPa (৬৫৩- ৯৪৩ psi) | ১২% এর অধিক নয় |
| ইউনি ব্লক | ক | ৩৫.০০ MPa এর অধিক (৫০৭৫ এর অধিক) | ৫% এর অধিক নয় |
| | খ | ২৭.৫১ - ৩৫ MPa (৩৯৯৯- ৫০৭৫ psi) | |
| | গ | ২০.০০-২৭.৫০ MPa (২৯০০- ৩৯৮৮ psi) | |
| অটোক্লেভড এরেটেড কংক্রিট ব্লক | ক | ৬.০০ MPa এর অধিক(৮৭০ psi) এর অধিক) | ১২% এর অধিক নয় |
| | খ | ৪.৫১-৬.০০ MPa (৬৫৪- ৮৭০ psi) | ১৩% এর অধিক নয় |
| | গ | ২.০০-৪.৫০ MPa (২৯০ - ৬৫৩ psi) | ২০% এর অধিক নয় |
| কার্ব স্টোন | ক | ১৭.০০ Mpa এর অধিক (২০৩০ psi এর অধিক) | ৭% এর অধিক নয় |

নির্মাণ কাজে হলো ব্লকের ব্যবহার প্রণালি



ধাপ ১- বেড প্রস্তুতি



ধাপ ২- ড্রিলিং

নির্মাণ কাজে হলো ব্লকের ব্যবহার প্রণালি



ধাপ ৩- বিটুমিনাস ফেল্ট স্থাপন



ধাপ ৪- ওয়ার ম্যাশ স্থাপন

নির্মাণ কাজে হলো ঝরের ব্যবহার প্রণালি

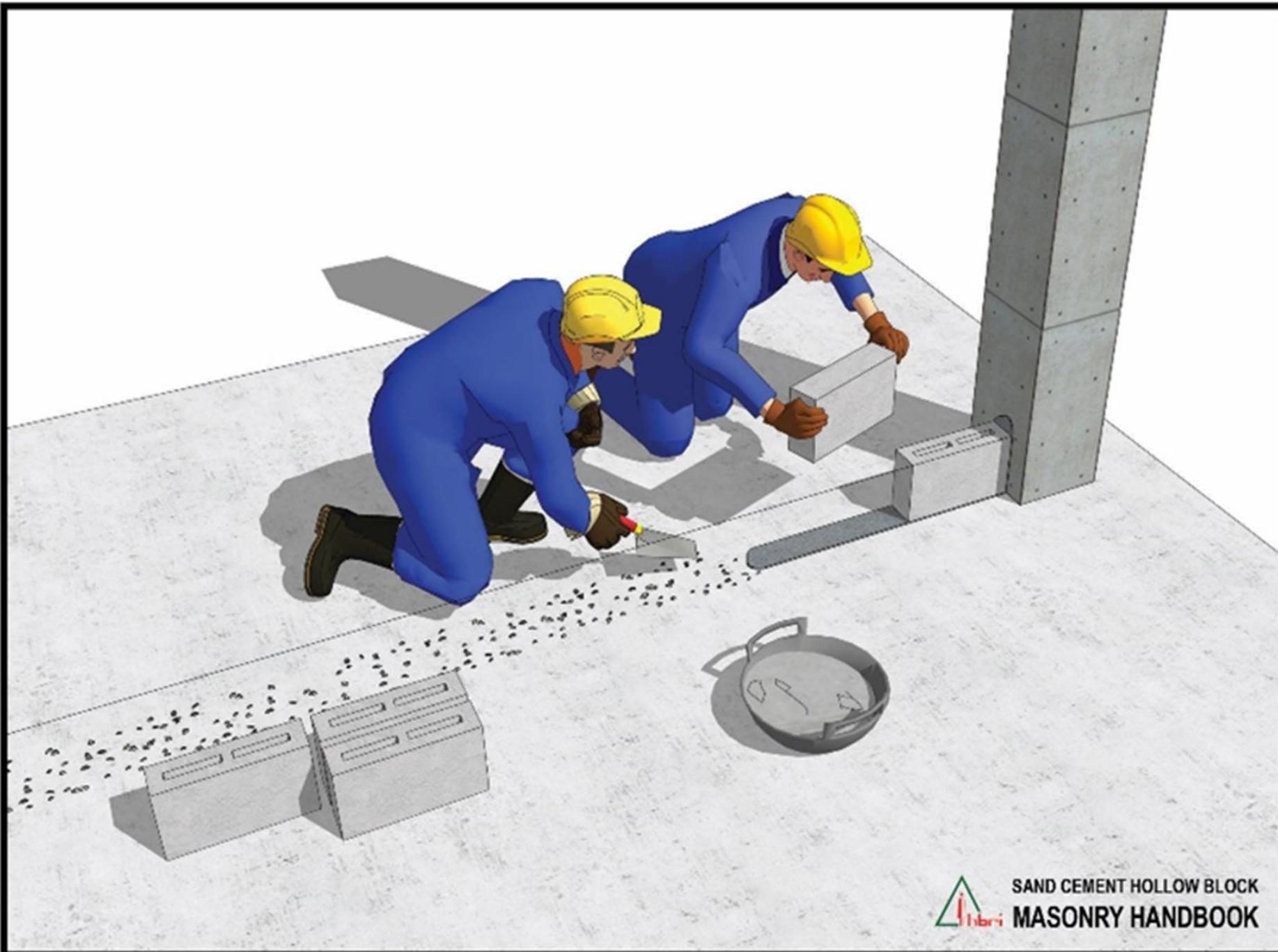


ধাপ ৫- মর্টার প্রস্তুতি



ধাপ ৬- গ্রাউটিং

নির্মাণ কাজে হলো ব্লকের ব্যবহার প্রণালি

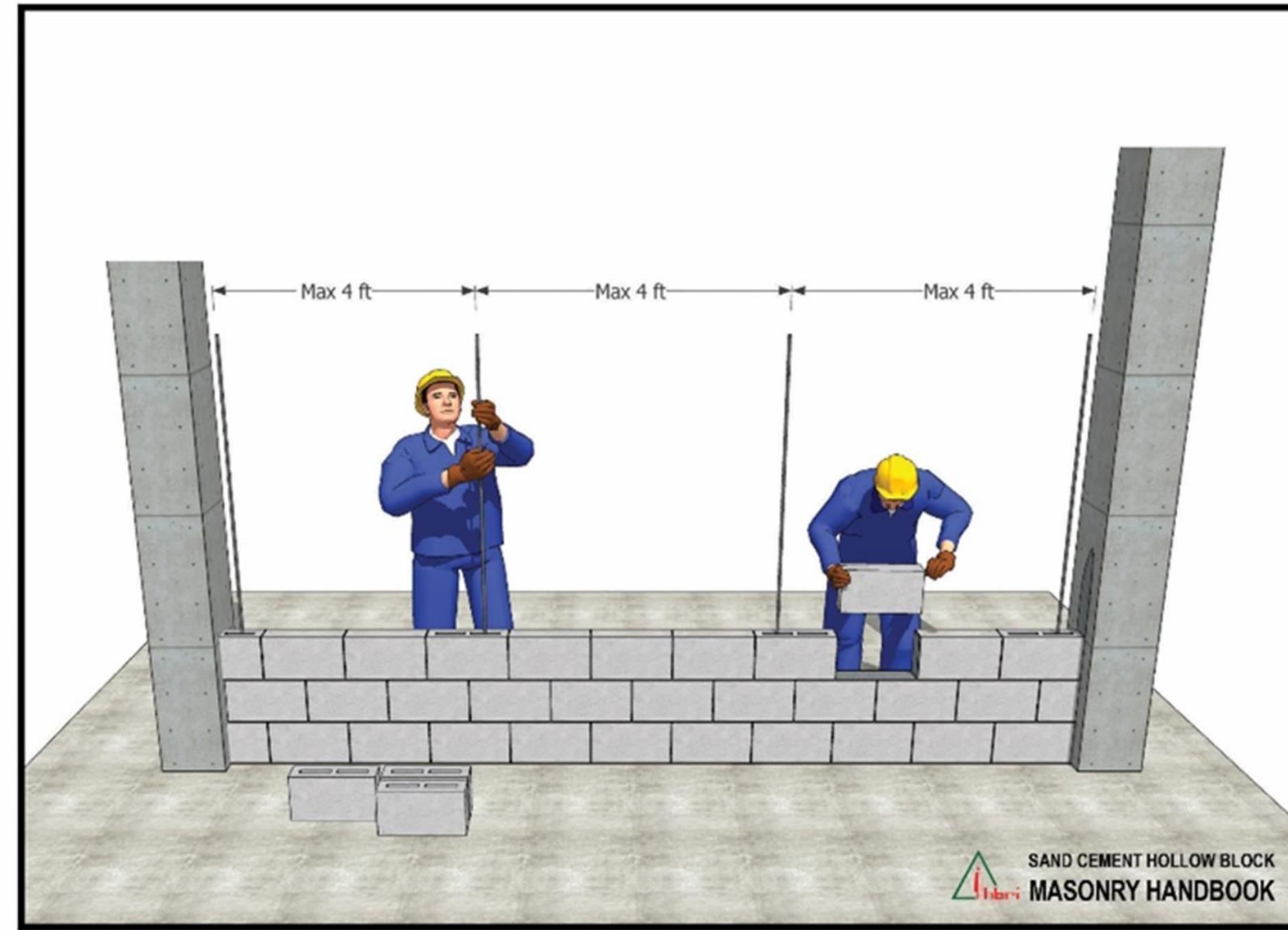
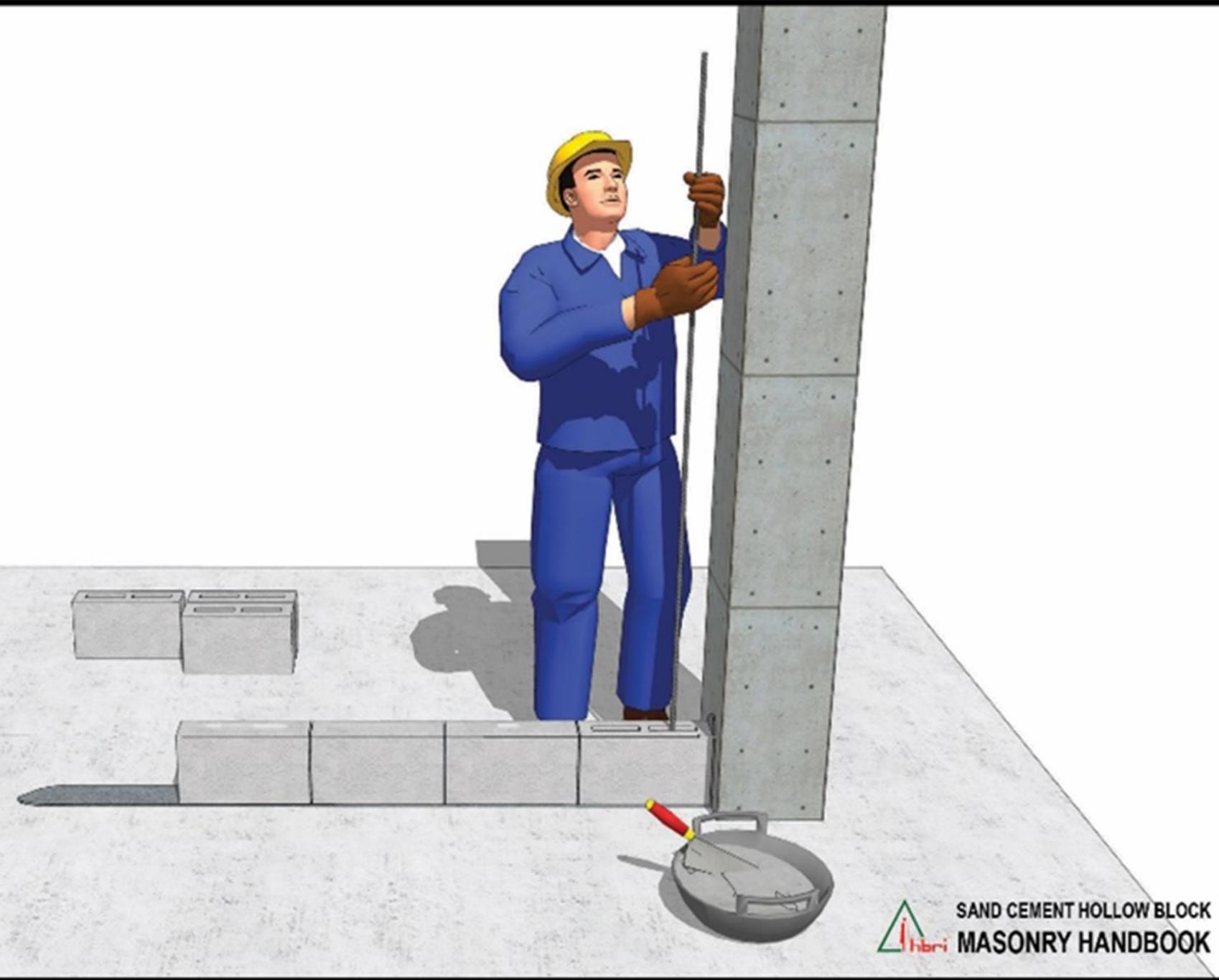


ধাপ ৭- মার্টারের ওপরে প্রথম লেয়ারের ব্লক বসানো

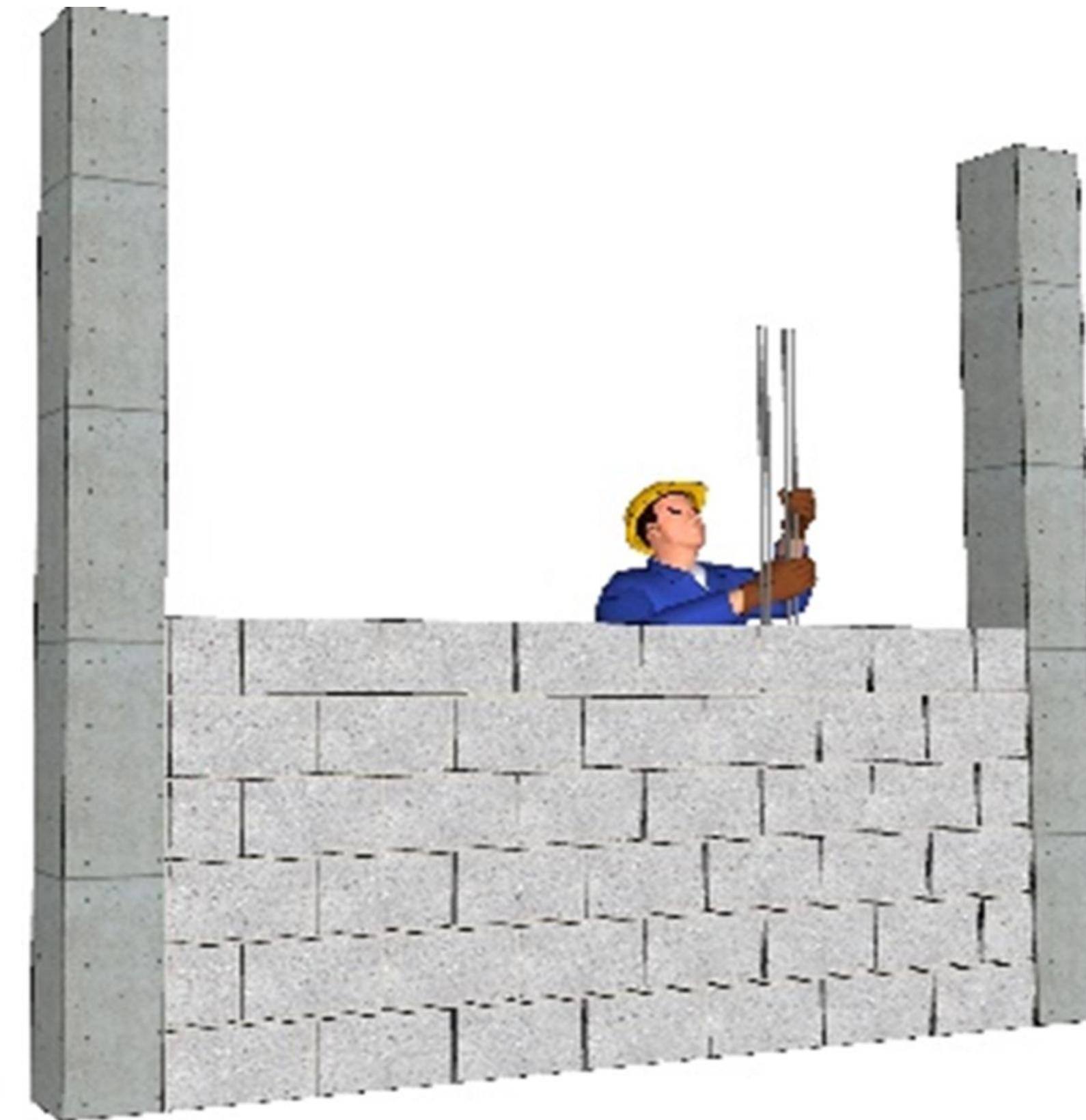


ধাপ ৮- প্রথম লেয়ার গাথার পর তা সঠিক লেভেলে আছে কিনা

নির্মাণ কাজে হলো ব্লকের ব্যবহার প্রণালি



নির্মাণ কাজে হলো ঝুকের ব্যবহার প্রণালি



ধাপ ১১- ইলেক্ট্রিক ও প্লাস্টিক পাইপ

নির্মাণ কাজে হলো ঝুকের ব্যবহার প্রণালি



ধাপ ১২- দরজা এবং জানালা স্থাপন



ধাপ ১৩- সম্পূর্ণ দেয়াল প্রস্তুত

Block Made Sites







Shahin Aug 25, 2025, 14:04















REDMI NOTE 11



31/08/2025 18:06





REDMI NOTE 11



অনলাইনে এই প্রেজেন্টেশন ফাইলটি ও
ব্লক প্রস্তুতকারীদের তালিকা পেতে নিচের
কিউআর কোডটি স্ক্যান করুন।



This workshop training presentation draws upon content from the publication “পরিবেশবান্ধব কন্ট্রিট বুকের উৎপাদন এবং ব্যবহারের গাইডলাইন” published by the Housing and Building Research Institute (HBRI) in September 2023. The referenced material has been used for academic and capacity-building purposes. All interpretations, adaptations, and additional information presented in this document are solely those of the author(s) and do not necessarily represent the official views, positions, or endorsements of HBRI.

THANK YOU