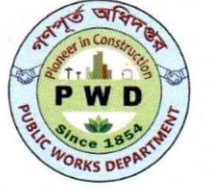




# **Guideline for Time Bound Implementation of Project Maintaining Quality & Safety**

January, 2025



# Guideline for Time Bound Implementation of Project Maintaining Quality & Safety

January, 2025

বিষয়বস্তুর সার-সংক্ষেপঃ

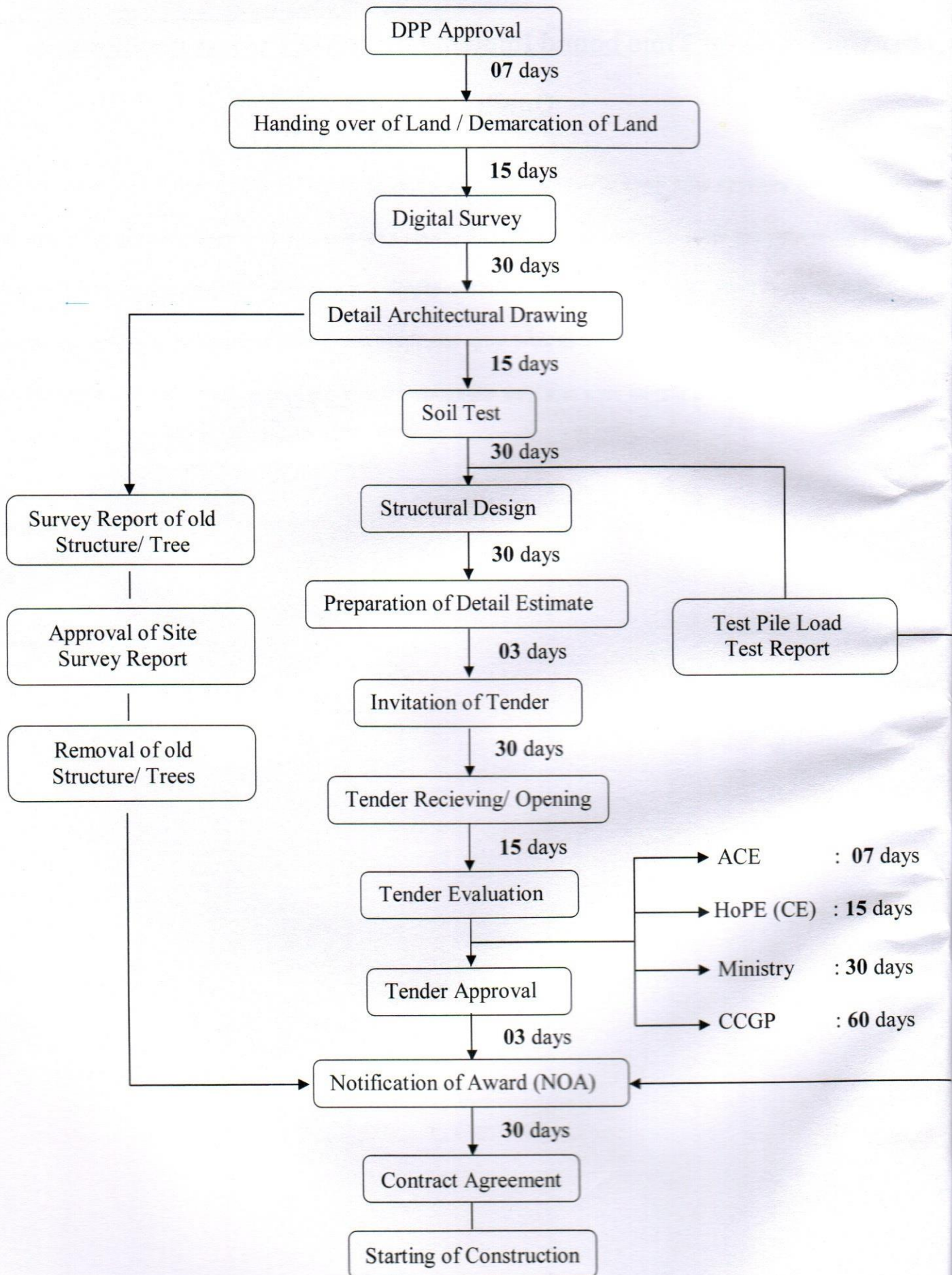
- ✓ Guideline for Time bound Implementation of Project maintaining Quality & Safety
  - Time-Frame from DPP approval to start of construction
  - Time-Frame of the Project depending on the Foundation of the Building
  - নির্মাণ কাজের গুণগতমান এবং নিরাপত্তা বজায় রেখে দ্রুততার সাথে প্রকল্প বাস্তবায়নের জন্য পদক্ষেপসমূহ
    ১. প্রকল্প পরিকল্পনা ও ডিপিপি প্রণয়ন
    ২. টেন্ডার ডকুমেন্ট
    ৩. নির্মাণ কাজের সময়
    ৪. নির্মাণ কাজের গুণগতমান
    ৫. নিরাপত্তা
    ৬. অন্যান্য
- ✓ পরিশিষ্ট-কঃ Guideline of Engineering Materials Test
- ✓ পরিশিষ্ট-খঃ Safety Guideline for Quality Control

## Guideline for Time bound Implementation of Project maintaining

### Quality & Safety

গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের অধীন গণপূর্ত অধিদপ্তর বাংলাদেশে নির্মাণ অঙ্গনের পথিকৃত। এই প্রতিষ্ঠান সরকারী নির্মাণ প্রকল্প বাস্তবায়নে কেন্দ্রীয় ভূমিকা পালন করে থাকে। সরকারের প্রধান নির্মাণ সহযোগী প্রতিষ্ঠান হওয়া ছাড়াও গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের নিবিড় তত্ত্বাবধানে এটি প্রতিনিয়ত দেশের নির্মাণ শিল্পে সংশ্লিষ্ট প্রকল্পসমূহের তদারকি ও গতিবৃদ্ধি করে যাচ্ছে। গণপূর্ত অধিদপ্তর BNBC এর যথাযথ প্রয়োগ এবং আধুনিক নির্মাণ উপকরণ ব্যবহার করে ভবনের নকশা প্রণয়ন এবং নির্মাণ সংক্রান্ত সকল কাজ বাস্তবায়ন করে থাকে। এই অধিদপ্তর নির্মাণ কাজসমূহের গুণগতমান ও নিরাপত্তা বজায় রেখে প্রকল্প বাস্তবায়নের কাজ দ্রুততার সাথে সম্পন্ন করার লক্ষ্যে নিরলসভাবে কাজ করে যাচ্ছে।

**Time-Frame from DPP approval to start of construction:**



ছোট-বড় বিভিন্ন নির্মাণ কাজ দ্রুততার সাথে বাস্তবায়নের লক্ষ্যে ভবনের ফাউন্ডেশনের উপর নির্ভর করে প্রকল্প সমাপ্তির সময়সীমা নির্ধারণ করা প্রয়োজন। এই সময়সীমা চুক্তি স্বাক্ষরিত হওয়ার পর অর্থাৎ NOA (Notification of Award) দেওয়ার পর থেকে count করা হবে। ন্যূনতম ২০,০০০ বর্গফুট আয়তনের প্রকল্পের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য শর্ত সাপেক্ষে নিম্নবর্ণিত ছক মোতাবেক ভবনের নির্মাণ কাজ বাস্তবায়ন করতে হবে।

**Table: Time-Frame of the Project depending on the Foundation of the Building**

➤ Floor Area: up to 20,000 sft

ক্রঃ নং	ফাউন্ডেশনের ধরন	প্রকল্প সমাপ্তির (চুক্তি স্বাক্ষরিত হওয়ার পর থেকে) সর্বোচ্চ সময়*
১.	<b>Shallow Foundation (Individual Column Footing/ Mat Foundation)</b>	
	ক. ০১ (এক) থেকে ০৬ (ছয়) তলা পর্যন্ত	০৯ মাস
	খ. ০৭ (সাত) থেকে ১০ (দশ) তলা পর্যন্ত	১২ মাস
	গ. ১১ (এগারো) থেকে ১৫ (পনেরো) তলা পর্যন্ত	১৫ মাস
	ঘ. ১৬ (ষোলো) থেকে ২০ (বিশ) তলা পর্যন্ত	১৮ মাস
	ঙ. ২১ (একুশ) থেকে ২৫ (পঁচিশ) তলা পর্যন্ত	২৪ মাস
	চ. ২৬ (ছাব্বিশ) থেকে ৩০ (ত্রিশ) তলা পর্যন্ত	৩০ মাস
২.	<b>Deep Foundation</b>	
	ক. Pre-cast Pile	অতিরিক্ত ০৬ মাস
	খ. Cast-in-situ Pile	অতিরিক্ত ০৪ মাস
	গ. Mat + Pile Foundation	অতিরিক্ত ০৬ মাস
৩.	<b>বেসমেন্ট</b>	
	ক. ০১ (এক) বেসমেন্ট	অতিরিক্ত ০২ মাস
	খ. ০২ (দুই) বেসমেন্ট	অতিরিক্ত ০৪ মাস
	গ. ০৩ (তিন) বেসমেন্ট	অতিরিক্ত ০৬ মাস

\*সাধারণ প্রকল্পের জন্য উপরোক্ত প্রকল্প সমাপ্তির সময়সীমা নির্ধারণ করা হয়েছে। বিশেষ ক্ষেত্রে কর্তৃপক্ষের পূর্বানুমতি সাপেক্ষে প্রকল্প সমাপ্তির সময়সীমা পরিবর্তন করা যেতে পারে।

নির্ধারিত উল্লিখিত সময়সীমার মধ্যে দ্রুততার সাথে প্রকল্প বাস্তবায়নের জন্য কার্যকরী পদক্ষেপ গ্রহণ করা প্রয়োজন। দ্রুততম সময়ে প্রকল্প বাস্তবায়নের লক্ষ্যে আধুনিক নির্মাণ পদ্ধতি ও নির্মাণ উপকরণ ব্যবহার বৃদ্ধি করা প্রয়োজন। এছাড়া নির্মাণ সাইটে কাজের মান নিয়ন্ত্রণের জন্য আধুনিক যন্ত্রপাতি (Equipment) তথা Testing Equipment এর ব্যবহার করতে হবে। নির্মাণ কাজের গুণগতমান এবং নিরাপত্তা বজায় রেখে দ্রুততার সাথে প্রকল্প বাস্তবায়নের জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হবে।

## নির্মাণ কাজের গুণগতমান এবং নিরাপত্তা বজায় রেখে দ্রুততার সাথে প্রকল্প বাস্তবায়নের জন্য পদক্ষেপসমূহ

### ১. প্রকল্প পরিকল্পনা ও ডিপিপি প্রণয়ন:

- ✓ নির্দিষ্ট মেয়াদে প্রকল্প বাস্তবায়নের লক্ষ্যে soil test, test pile load test, SPT নির্ণয়, test tube well, সাইটে বিদ্যমান utility সার্ভিস ও power source এর স্থানান্তর ইত্যাদির জন্য আলাদা ক্রয় পরিকল্পনা করতে হবে। এই কাজগুলো প্রয়োজ্য ক্ষেত্রে রাজস্ব বাজেটের মাধ্যমে ডিপিপি প্রণয়নের পূর্বে করা যেতে পারে।

### ২. টেন্ডার ডকুমেন্ট:

- ✓ দ্রুততম সময়ে প্রকল্প বাস্তবায়নের লক্ষ্যে contract ডকুমেন্টের সাথে অনুমোদিত সম্পূর্ণ আর্কিটেকচারাল ড্রয়িং, স্ট্রাকচারাল ড্রয়িং, MEP (মেকানিক্যাল, ইলেক্ট্রিক্যাল, প্লাম্বিং) ড্রয়িং ইত্যাদি অত্যাৱশ্যকীয়ভাবে সরবরাহ করতে হবে। নির্মাণ কাজ শুরুর পূর্বে সাইটে বিদ্যমান পুরাতন ইমারত অপসারণ ও utility সার্ভিসগুলো স্থানান্তর করে ঠিকাদারকে সাইট বুঝিয়ে দিতে হবে।
- ✓ নির্মাণ কাজ শুরুর পূর্বে Quality Control (QC) প্ল্যান, Work প্ল্যান, Mobilization প্ল্যান, procurement প্ল্যান, হিউম্যান রিসোর্স ডেপ্লয়ম্যান্ট প্ল্যান, Environment Management plan (EMP), Social Safe Guard Plan, Space management প্ল্যান ইত্যাদি ঠিকাদারের নিকট হতে গ্রহণ করতে হবে এবং দক্ষতার সাথে মনিটরিং করতে হবে।

### ৩. নির্মাণ কাজের সময়:

- ✓ প্রকল্প দ্রুততার সাথে বাস্তবায়নের লক্ষ্যে ১০ তলা বা বহুতল ভবনের ক্ষেত্রে মাসে কমপক্ষে ০৩ (তিন) টি এবং অন্যান্য ক্ষেত্রে মাসে কমপক্ষে ০২ (দুই) টি ছাদ ঢালাই করতে হবে।
- ✓ দ্রুততম সময়ে প্রকল্প বাস্তবায়নের জন্য সাটারিং পদ্ধতির উন্নয়ন করতে হবে। প্রয়োজনে আধুনিক প্রযুক্তির সাটার, যেমনঃ PBA সাটার (অ্যালুমিনিয়াম সাটার সেট), পেরি সাটার ইত্যাদি ব্যবহার করে নির্মাণ কাজ দ্রুততার সাথে সম্পন্ন করতে হবে। এছাড়া typical বিল্ডিংয়ের সাটারিং এর ক্ষেত্রে Industrialized Building System (IBS) পদ্ধতি চালু করা যেতে পারে।
- ✓ এছাড়া নির্মাণাধীন ভবনের কলাম ১ (এক) লিফ্টে ঢালাইয়ের ব্যবস্থা করা যেতে পারে। এক্ষেত্রে Self Compacting concrete ব্যবহার করা যেতে পারে। প্রয়োজ্য ক্ষেত্রে admixture ব্যবহার করতে হবে। Admixture ব্যবহারের ক্ষেত্রে মনিটরিং সিস্টেম জোরদার করতে হবে।

এক্ষেত্রে নিচের যেকোন একটি পদ্ধতিতে কলাম ঢালাই করা যেতে পারে:

**পদ্ধতি ১ (সাটারিং পদ্ধতি):** কলামের তিন দিকে সম্পূর্ণ সাটার এবং অবশিষ্ট একদিকে অর্ধেক সাটার করে অর্ধেক অংশ ঢালাই করার ৩০ মিনিটের মধ্যে বাকী অর্ধেক অংশে সাটার সেট করে বর্ণিত কলামের বাকী অংশের ঢালাই সম্পন্ন করা যেতে পারে। অথবা, কলামের অর্ধেক অংশ ঢালাই করার পরে একইভাবে পাশের কলামের নিচের অর্ধেক অংশ ঢালাই করে, অতঃপর আগের কলামের উপরের বাকী অর্ধেক অংশ ঢালাই সম্পন্ন করা যেতে পারে।

**পদ্ধতি ২ (Boom pump পদ্ধতি):** ন্যূনতম ২০,০০০ বর্গফুট আয়তনের এবং ৫০ কোটি টাকার অধিক ব্যয়ের প্রকল্পের ক্ষেত্রে boom pump ব্যবহার করে ঢালাইয়ের ব্যবস্থা করতে হবে।

- ✓ দ্রুততম সময়ে প্রকল্প বাস্তবায়নের লক্ষ্যে নির্মাণ কাজে নতুন এবং আধুনিক প্রযুক্তির ব্যবহার বৃদ্ধি করতে হবে। যেমনঃ তিনের অধিক বেসমেন্টের জন্যে প্রয়োজ্য ক্ষেত্রে top-down কম্প্রাকশন পদ্ধতি।

- ✓ এছাড়াও নির্মাণ কাজ দ্রুততম সময়ে বাস্তবায়নের জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপ গ্রহণ করা যেতে পারে।
  - ১০ তলার উপরের নির্মাণ প্রকল্প অথবা ৫০ কোটি টাকার অধিক ব্যয়ের প্রকল্পের ক্ষেত্রে Tower Crane স্থাপনের জায়গা থাকা সাপেক্ষে এর ব্যবহার চালু করতে হবে।
  - অফসাইট কম্পট্রাকশন, যেমনঃ Bar Bending Schedule (BBS) অনুযায়ী ফেব্রিক্যাটেড steel ইত্যাদি চালু করা যেতে পারে। তবে এক্ষেত্রে Tender Document এর Particular Conditions of Contract (PCC) অংশে BBS Engineer অন্তর্ভুক্ত করার শর্ত উল্লেখ করতে হবে।

### ৪. নির্মাণ কাজের গুণগতমান:

- ✓ ঢালাইয়ের ক্ষেত্রে Ready Mix Concrete (RMC) অথবা Batching Plant এর ব্যবহার বৃদ্ধি করতে হবে।
  - ন্যূনতম ২০,০০০ বর্গফুট আয়তনের অথবা ৫০ কোটি টাকার অধিক ব্যয়ের প্রকল্পের ক্ষেত্রে খালি জায়গা থাকা সাপেক্ষে সাইটে অত্যাাবশ্যিকভাবে batching plant থাকতে হবে।
  - RMC ব্যবহারের ক্ষেত্রে কনক্রিটের গুণগতমান নিশ্চিত করার লক্ষ্যে গাড়িতে concrete উঠানোর সময়, site - এ পৌঁছানোর পর এবং পাম্প দিয়ে lifting এর পরে Slump টেস্ট করতে হবে। গাড়িতে concrete উঠানোর সময় এবং পাম্প দিয়ে lifting এর পরে Cylinder Test এর জন্য sample সংগ্রহ করতে হবে। এক্ষেত্রে admixture এর ব্যবহার যথাযথভাবে হয়েছে কিনা নিশ্চিত হতে হবে।
- ✓ Saline জোনের ক্ষেত্রে PWD SoR 2022, Item no. 07.9 - এ বর্ণিত কনক্রিটের (f'c = 30 Mpa) ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। এছাড়াও Water purification প্ল্যান্ট, উপযুক্ত cement (CEM-II) ইত্যাদির ব্যবহার এবং clear cover নিশ্চিত করতে হবে। Plaster এর ক্ষেত্রেও purified water ব্যবহার করতে হবে।
- ✓ নির্মাণ কাজের গুণগতমান নিশ্চিত করার জন্য নির্মাণ কাজের শুরুতেই Material টেস্টের টাইম-সিডিউল তৈরিপূর্বক সেই অনুযায়ী নির্মাণ সামগ্রীর টেস্ট করতে হবে।
- ✓ সাইটে নির্মাণ কাজের গুণগতমান নিশ্চিত করার লক্ষ্যে বিভিন্ন নির্মাণ সামগ্রীর টেস্ট, যেমনঃ compressive strength test, sieve test, M.S rod এর ক্ষেত্রে bend/ re-bend test ইত্যাদির জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি সাইটে সরবরাহ করতে হবে। এক্ষেত্রে Tender Document এ material test অন্তর্ভুক্ত করতে হবে।
- ✓ নির্মাণ সাইটের নিরাপত্তা, নির্মাণ সামগ্রীর গুণগতমান নিশ্চিত করার লক্ষ্যে নির্মাণাধীন সাইট শতভাগ Remote (IP based CCTV) মনিটরিং সিস্টেমের আওতায় নিয়ে আসতে হবে।
  - ন্যূনতম ২০,০০০ বর্গফুট আয়তনের (Plinth Area) প্রকল্পের জন্য—
    - ০১ (এক) থেকে ১০ (দশ) তলা পর্যন্ত ভবনের ক্ষেত্রে ন্যূনতম ৬ টি IP based ক্যামেরা সাইটে থাকতে হবে।
    - ১১ (এগারো) থেকে ২০ (বিশ) তলা পর্যন্ত ভবনের ক্ষেত্রে ন্যূনতম ৮ টি IP based ক্যামেরা সাইটে থাকতে হবে।
    - ২১ (একুশ) থেকে ৩০ (ত্রিশ) তলা পর্যন্ত ভবনের ক্ষেত্রে ন্যূনতম ১২ টি IP based ক্যামেরা সাইটে থাকতে হবে।

### ৫. নিরাপত্তা:

- ✓ নির্মাণ কাজ শুরুর পূর্বে সাইটের অবস্থা এবং নির্মাণের সময় সম্ভাব্য অসুবিধা বা ঝুঁকিসমূহ নকশা পর্যায়ে চিহ্নিত করতে হবে এবং সেগুলো নকশার সাথে সমন্বয় করার জন্য সংশ্লিষ্ট ডিজাইন ডিভিশনে জানাতে হবে।
- ✓ প্রাক-নির্মাণ পর্যায়ে নির্মাণ পদ্ধতি, নির্মাণ সামগ্রী, লোকবল, নির্মাণ কৌশল, স্থাপত্য নকশা এবং ফিনিশিং সিডিউল অনুমোদিত হতে হবে।
- ✓ এছাড়া পাহাড়ী অঞ্চল, দুর্যোগ প্রবণ এলাকা বা উপকূলীয় অঞ্চলের প্রকল্প নির্মাণের পূর্বে ঐ সমস্ত এলাকার সমস্যাগুলো চিহ্নিত করে উপযোগী নির্মাণ প্রযুক্তি, সামগ্রী ইত্যাদি বিবেচনায় রাখতে হবে।

- ✓ প্রতিকূল আবহাওয়া, বর্ষাকাল, বন্যা ইত্যাদিও নির্মাণ কাজে ব্যাপক প্রভাব ফেলে। তাই নির্মাণকালীন প্রতিকূল পরিস্থিতি বিবেচনায় নিয়ে অনুরূপ নির্মাণ পরিকল্পনা প্রস্তুত করতে হবে।
- ✓ নির্মাণ কাজের অনুমতি প্রদানের পূর্বে সাইটের এবং শ্রমিকদের নিরাপত্তা BNBC অনুযায়ী নিশ্চিত করতে হবে।  
যেমনঃ নির্মাণ শ্রমিকদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে BNBC অনুযায়ী সেফটি বেল্ট, হক, বুট, গ্লাভস, অ্যাপ্রন, হেলমেট, গগলস (PPE) ইত্যাদি সরবরাহ করতে হবে। নির্মাণ শ্রমিকদের জন্যে খাবার পানির সুব্যবস্থা থাকতে হবে। এছাড়া মহিলা ও পুরুষ নির্মাণ শ্রমিকদের জন্যে স্বাস্থ্যসম্মত পৃথক স্যানিটারি ব্যবস্থা করতে হবে।
- ✓ জরুরী প্রয়োজনে ব্যবহারের জন্য ঔষধপত্রসহ ফার্স্ট এইড বক্স সাইটে সংরক্ষণ করতে হবে। প্রয়োজ্য ক্ষেত্রে প্রতি ১০০ জন শ্রমিকের জন্য প্রাথমিক চিকিৎসার জন্য প্রশিক্ষিত একজন ব্যক্তি সাইটে থাকতে হবে।
- ✓ নির্মাণ কাজ সংলগ্ন এলাকা সাইন বোর্ড ও যথাযথ মার্কিং এর মাধ্যমে সর্বসাধারণের প্রবেশাধিকার রহিত করতে হবে। সতর্কতা চিহ্ন সহ নিরাপত্তার বিষয়সমূহ এবং জরুরী নির্দেশাবলী উজ্জ্বল রঙে (লাল) বোর্ডে উপস্থাপন করতে হবে।
- ✓ বিদ্যুৎ চালিত যন্ত্রপাতি ব্যবহারের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত বৈদ্যুতিক তার, সুইচ, সকেট, সার্কিট ব্রেকার ইত্যাদি অবশ্যই বিদ্যুৎ স্পৃষ্ঠতা নিরোধ সম্পন্ন ও যথাযথ মানসম্পন্ন হতে হবে।
- ✓ ইমারতের সিড়ি নির্মাণের সময় বা কোন ফাঁকা জায়গা থাকলে নিরাপত্তার জন্য খোলা পাশে অন্তত ৯০০ মিমি উচ্চতার অস্থায়ী রেলিং ব্যবহার করতে হবে।
- ✓ নির্মাণ কাজ সংলগ্ন এলাকা অবশ্যই সেফটি প্রোটেকশন, নেট বা Hessian cloth দ্বারা ফেন্সিং করতে হবে। নির্মাণাধীন ভবনের চারিদিকে নেট বা Hessian cloth দিয়ে ফেন্সিং করার জন্যে স্ক্যাফোল্ডিং এর provision রাখতে হবে।
- ✓ বায়ু দূষণ নিয়ন্ত্রণের জন্য Air quality সাইটে পরিমাপ ও নিয়ন্ত্রণ করতে হবে এবং BNBC অনুযায়ী আশেপাশের বাড়ি-ঘর, সম্পত্তি, শ্রমিক ও লোকবলের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহন করতে হবে।
- ✓ অগ্নিনির্বাপনের প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা (পানি, বালু) সার্বক্ষণিক নিশ্চিত করতে হবে। স্ক্যাফোল্ডিং, গ্যাংওয়ে ইত্যাদি অগ্নি নিরোধক পদার্থ দিয়ে তৈরি হতে হবে। দাহ্য বস্তুর কাছে ৩ কেজি ধারনক্ষমতা সম্পন্ন ড্রাই পাউডার অগ্নিনির্বাপক থাকতে হবে। এছাড়া ইমারত ২০ মিটার নির্মাণের পূর্বেই স্থায়ী হাইড্রেন্ট সিস্টেম তৈরি করতে হবে।
- ✓ এছাড়া নির্মাণাধীন সাইটে Safety Drill চালু করা যেতে পারে।
- ✓ এছাড়াও BNBC এবং প্রস্তুতকৃত Safety Guideline for Quality Control (পরিশিষ্ট-খ) অনুসরণ করে প্রকল্প বাস্তবায়নের সময় নির্মাণ সাইটের নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে হবে।

**৬. এছাড়াও নিম্নলিখিত পদক্ষেপ গ্রহণ করে নির্মাণ কাজের গতি ত্বরান্বিত করতে হবে।**

- ✓ Rain water harvesting সহ energy efficiency সংক্রান্ত বিষয় সমূহ BNBC এর শর্তানুযায়ী প্রয়োগ নিশ্চিত করতে হবে।
- ✓ ডিপিপি এবং BOQ তে উল্লেখ থাকা সাপেক্ষে প্রকল্পের Landscaping design আউটসোর্সিং এর মাধ্যমে করতে হবে।
- ✓ প্রকল্পের ময়লা/ debris সাইট থেকে অপসারণের জন্য প্রকল্প শুরুর পূর্বেই যথার্থ plan থাকতে হবে এবং প্রকল্প থেকে safe distance এ ময়লা/ debris অপসারণের ব্যবস্থা করতে হবে। Lift Core- এ কোনভাবেই ময়লা ফেলা যাবে না।
- ✓ পূর্ত কাজের অংশের টেন্ডার হওয়ার পর Lift core এর সাইজ নিশ্চিত করে লিফটের টেন্ডার করতে হবে। নির্মাণ কাজে গুণগতমান ও নিরাপত্তা নিশ্চিত করার লক্ষ্যে প্রস্তুতকৃত Material টেস্টের জন্যে Guideline of Engineering Materials Test (পরিশিষ্ট-ক) এবং Safety Guideline for Quality Control (পরিশিষ্ট-খ) ব্যবহার করতে হবে।
- ✓ নির্মাণ কাজ বাস্তবায়নের সময় টেন্ডার ডকুমেন্টের শর্তাবলী যথাযথভাবে প্রয়োগ করতে হবে।

## Guideline of Engineering Materials Test

### ১. Material টেস্ট এবং টেস্টের ন্যূনতম Frequency

টেকসই এবং নিরাপদ কাঠামো নির্মাণের ক্ষেত্রে গুণগতমান নিশ্চিত করার লক্ষ্যে Material এর টেস্ট করা আবশ্যিক। নির্মাণকাজে ব্যবহৃত Material টেস্টের জন্য স্যাম্পল সংশ্লিষ্ট নির্বাহী প্রকৌশলীর তত্ত্বাবধানে ঠিকাদার কর্তৃক সংগ্রহ করতে হবে। ঠিকাদার কর্তৃক সঠিক পদ্ধতিতে Material টেস্ট এর জন্য স্যাম্পল সংগ্রহ করে গ্রহণযোগ্য টেস্টিং ল্যাবরেটরিতে পাঠাতে হবে এবং টেস্টের রিপোর্ট সংশ্লিষ্ট নির্বাহী প্রকৌশলীর অফিসে জমা দিতে হবে। নির্মাণ কাজের গুণগতমান নিশ্চিত করে দ্রুততার সাথে প্রকল্প বাস্তবায়নের লক্ষ্যে কাজের শুরুতে নিম্নবর্ণিত গাইডলাইন অনুযায়ী Material টেস্টের টাইম-সিডিউল তৈরিপূর্বক নির্মাণকাজে ব্যবহৃত নির্মাণসামগ্রী পরীক্ষা করতে হবে। সংশ্লিষ্ট নির্বাহী প্রকৌশলী নিম্নবর্ণিত Material টেস্ট ব্যতীত প্রয়োজনে/প্রয়োজ্য ক্ষেত্রে অন্যান্য টেস্ট অন্তর্ভুক্ত করবে।

**Table: Tests of Engineering Materials**

SL	ITEM NAME	TEST NAME	TEST METHOD/ CODE	TESTING FREQUENCY	REMARKS
01	Cement	Compressive Strength (3, 7, 28 days)	BDS EN-197-1, CEM-I 52.5N, CEM-II 42.5N	For each lot of a particular brand not exceeding 25 tons (500 bags), at least 3 (three) samples collected randomly selected shall be tested.	
		Setting time: Initial & Final			
		Fineness			
		Soundness			
02	Fine Aggregate	Sieve Analysis	BDS 233: 1963 and ASTM C33, ASTM C136	Each day's casting or per 15 cum of concrete whichever provides the greater number of tests.	1. Standard sieves for gradation must be readily available on construction site. 2. Moisture content of the aggregate shall be checked before using of the aggregate. 3. If the contractor proposes to change the source of supply of aggregates, samples from the new source shall similarly be tested.
		Water absorption			
		Specific gravity			
		Surface Moisture			

SL	ITEM NAME	TEST NAME	TEST METHOD/ CODE	TESTING FREQUENCY	REMARKS
03	Coarse Aggregate	Sieve Analysis	BDS 233: 1963 and ASTM C33, ASTM C136	Each day's casting or per 15 cum of concrete whichever provides the greater number of tests.	1. Standard sieves for gradation must be readily available on construction site. 2. Moisture content of the aggregate shall be checked before using of the aggregate. 3. If the contractor proposes to change the source of supply of aggregates, samples from the new source shall similarly be tested.
		Unit weight			
		Water absorption			
		Specific gravity			
		Aggregate crushing value			
04	Concrete	Compressive Strength Test	ASTM C109/ 109M	<p><b>7 days strength:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* At least one set for</li> <li>1. Once a day.</li> <li>2. 60 cum of concrete.</li> <li>3. 250 sqm surface area</li> </ul> <p>* At least 03 sets for a project.</p> <p><b>28 days strength:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* At least one set for</li> <li>1. Once a day.</li> <li>2. 60 cum of concrete</li> <li>3. 250 sqm surface area</li> </ul> <p>* At least 03 sets for a project.</p>	<p>1. One set means three 100 mm x 200 mm cylinders.</p> <p>2. 28 days test shall be used as a basis for acceptance of concrete. 07 days tests are made to obtain advance information on the adequacy of strength development.</p> <p>3. If total volume &lt; 20 cum no test is required.</p>
		Slump test at field	ASTM C143/ C143M	<p>1. As frequently as required by the Engineer-in-charge.</p> <p>2. The minimum is one test at the commencement of each casting, one per hour of casting and one each time a strength test specimen is taken.</p>	

SL	ITEM NAME	TEST NAME	TEST METHOD/ CODE	TESTING FREQUENCY	REMARKS
05	Rebar	TENSILE STRENGTH TESTS:	BDS ISO 6935-2:2016/ ASTM A615	For consignment of each size of M.S. bar not exceeding <b>10 tons, 3 (three)</b> representative samples of each size of M.S. bar shall be tested.	
		a) Yield Strength			
		b) Ultimate Strength			
		c) % Elongation			
06	Bricks	Bend/ Re-bend test	BDS ISO 15630-1:2012	For consignment of each size of M.S. bar not exceeding <b>10 tons, 3 (three)</b> representative samples of each size of M.S. bar shall be tested.	1. Out of 10 samples, 05 samples should be tested for compressive strength and remaining 05 for water absorption test. 2. All 10 samples should be tested for efflorescence and Dimension and unit weight test.
		Compressive strength			
		Water absorption	BDS 208: :2009	1. At least 10 (ten) individual brick shall be selected for lots of 1,000,000 brick or fraction thereof. 2. For larger lots, five additional specimens shall be selected from each additional 500,000 brick or fraction thereof.	
		Efflorescence			
		Dimension and unit weight			
07	Tiles (Floor & Wall)	Modulus of rupture	BDS ISO 10545-4/ ASTM C648 - 04	For each 2000 nos. of tiles, A set of 05 tiles shall be tested.	
		Water absorption	BDS ISO 10545-3	For each 2000 nos. of tiles, A set of 05 tiles shall be tested	

SL	ITEM NAME	TEST NAME	TEST METHOD/ CODE	TESTING FREQUENCY	REMARKS
08	Concrete Solid Block	Compressive strength	BDS EN 772-1/ ASTM C140 - 03	1. A sample of 06 blocks shall be selected from each lot of 10,000 units or fraction thereof.	1. Out of 06 blocks, 03 should be tested for compressive strength and remaining 03 for water absorption test.  2. All 06 blocks should be tested for Dimension measurement test.
		Water absorption	BDS EN 772-11/ ASTM C140 - 03	2. If 10,000 unit < lot size < 100,000 unit, then 12 units shall be selected.	
		Dimension measurement	BDS EN 772-16/ ASTM C140 - 03	3. If lot size > 100,000, then 06 units shall be selected from each 50,000 units or fraction thereof contained in the lot.	
09	Concrete hollow block	Compressive strength	BDS EN 772-1/ ASTM C140 - 03	1. A sample of 06 blocks shall be selected from each lot of 10,000 units or fraction thereof.	1. Out of 06 blocks, 03 should be tested for compressive strength and remaining 03 for water absorption test.  2. All 06 blocks should be tested for Dimension measurement test.
		Water absorption	BDS EN 772-11/ ASTM C140 - 03	2. If 10,000 units < lot size < 100,000 units, then 12 units shall be selected.	
		Dimension measurement	BDS EN 772-16/ ASTM C140 - 03	3. If lot size > 100,000, then 06 units shall be selected from each 50,000 units or fraction thereof contained in the lot.	

**২. Material টেস্টের ফলাফল এবং টেস্ট রেকর্ডঃ**

- ✓ নির্মাণসামগ্রীর সমস্ত টেস্টের ফলাফলের সকল রেকর্ড রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে যা সংশ্লিষ্ট প্রকৌশলী দ্বারা যে কোনো সময় নিরীক্ষা করা হবে।
- ✓ সমস্ত Material টেস্টের ফলাফল নির্দিষ্ট ফর্মে সংরক্ষণ করতে হবে যাতে টেস্ট স্যাম্পলের অবস্থান, স্যাম্পল গ্রহণের তারিখ এবং টেস্টের তারিখ স্পষ্টভাবে উল্লেখ করতে হবে।
- ✓ নির্মাণ সাইটে এবং সংশ্লিষ্ট ফিল্ড অফিসে সকল Material টেস্টের ফলাফলের কপি যথাযথভাবে সংরক্ষণ করতে হবে।

## Safety Guideline for Quality Control

### 1. Site Layout Facilities: (Ref: BNBC; Part-07, Section: 1.4.5.2)

The layout of the construction site shall be carefully planned keeping in view of the some major requirements to construction activities as follows:

- ✓ Easy access & exit, proper parking of vehicles and equipment setup during construction.
- ✓ Proper location of construction materials store for easy handling and storage.
- ✓ Roads for vehicular movement with effective drainage plan.
- ✓ Fabrication yards for reinforcement assembly, concrete casting and shuttering materials.

### 2. First Aid Facilities: (Ref: BNBC; Part-07, Section: 1.2.4, Section: 3.11.3.4)

- ✓ At least 01 person as a First Aid Attendant trained in first aid for every 100 workmen shall be available at construction site.
- ✓ For every 150 workmen a First aid box or cupboard and for every 300 workmen a stretcher and cot with accessories shall be provided.



*First Aid Box*



*Stretcher*



*Cot*

### 3. Health hazard: (Ref: BNBC; Part-07, Section: 3.11.3; 1.8.3)

- ✓ Preventive measures shall be introduced against the emission of dust, small particles, toxic gases and also other substances those are hazardous to health by the use of protective devices, local ventilation and exhaust ventilation.
- ✓ Loose garments for any workmen and synthetic fiber type garments for welder shall be prohibited strictly.
- ✓ The Contractor shall take all reasonable measures to minimize dust-blow arising from any sites his or her control by regular watering or other effective techniques to any stockpiles, bare soil, and haul roads.

### 4. Site precautions: (Ref: BNBC; Part-07, Section: 3.2.2)

- ✓ Fencing, Warning Signs (Notice board) and Watchman shall have to be provided at construction site.
- ✓ Nylon net shall be put around the periphery of the building up to 3-4 m (10-12 ft) below the working level during construction.
- ✓ Each electrical machine or hand tool using at the construction site shall be provided with Earthing.



*Fencing with sheet*



*Warning sign*



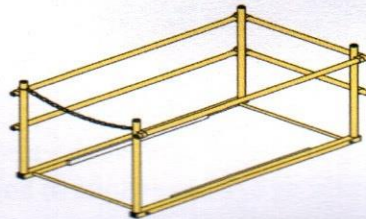
*Safety canopy*



*Earthing*

**5. Protective Fences and Railing:** *(Ref: BNBC; Part-07, Section: 1.7.3)*

- ✓ Footpath or Walkway adjacent to construction site and also adjacent to any excavations shall be protected by fencing or railing.
- ✓ Railing shall be at least 1.0 m (3.0 ft) in height and adjacent to excavations mid rail shall be attached to railing.



*Railing without/ with Mid-rail*

- ✓ All construction work within 1.5 m (5.0 ft) from the road shall be enclosed with a fence having at least 2.4 m (8.0 ft) in height from the existing ground level and If the works is more than 1.5 m (5.0 ft) away from the road, a fence or other barriers shall be erected at least entire length of the site that is the nearest to the footpath or road.



*Different types of Protective fence*

### 6. Canopies, Overhang and Platforms: *(Ref: BNBC; Part-07, Section: 1.7.4)*

- ✓ Protective canopy shall be provided with a minimum clear height of 2.4 m (8.0 ft) and clear width of 1.2 m (4.0 ft) over the walkway adjacent to any construction site.
- ✓ Every canopy shall have a fence (Nylon net or MS railing) built along its entire length of the construction side and edges of the canopy roof shall have a tight curb board not less than 200 mm (8.0 inch) high and a railing not less than 1 m (3.0 ft) high.
- ✓ The roof either as canopies or overhangs shall be of a sufficient width to cover the entire walkway or sidewalk and made it watertight & well-lighted.
- ✓ Cantilever platform shall not be permitted to any construction site unless allowed as per direction engineer in charge.



*Safety canopy above walkway*



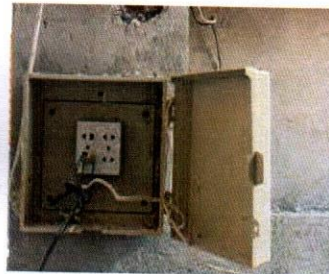
*Safety canopy with curb board*

### 7. Protection of Utilities: *(Ref: BNBC; Part-07, Section: 1.7.5)*

- ✓ Protective frame and boarding shall be built around and over every street lamp, utility box, fire alarm box, fire hydrant, catch basin & manhole.



*Street lamp*



*Utility box*



*Waste manhole*

- ✓ Building materials, fence, sheds etc. shall not interrupt free access to any fire hydrant, lamp-post, manhole, fire alarm box, catch basin or interfere with the drainage of the site.
- ✓ Precautions shall be taken during construction to prevent concrete, mortar washing or any other material from entering and blocking any utility sewer.

### 8. Notices and signs: *(Ref: BNBC; Part-07, Section: 1.7.8)*

- ✓ Every walkway adjacent to a construction site, demolition or excavation site shall be kept well-lighted at night likely to have continuous flashing red light at day and night.
- ✓ Boards with caution signs, along with safety regulations & emergency instructions shall be painted in bright color, preferably red.



*Different notices and signs*

**9. Protection from Sound Pollution:** *(Ref: BNBC; Part-07, Section: 1.8.4)*

- ✓ All construction & transportation activities in Residential and mixed Residential areas shall be maintained strictly to normal business hours & restricted from 18.00 hours in the evening to 06.00 hours in the morning and on non-working days & holidays.

**10. Safety of Workmen:** *(Ref: BNBC; Part-07, Section: 3.2.1)*

- ✓ Helmets shall be worn by the workmen & other personnel at all times during the work.
- ✓ Safety goggles, Hand gloves, Safety Boots, Safety Aprons and Hand shields having filter glass shall be used.



*Helmet*



*Goggles*



*Handgloves*



*Shoe*



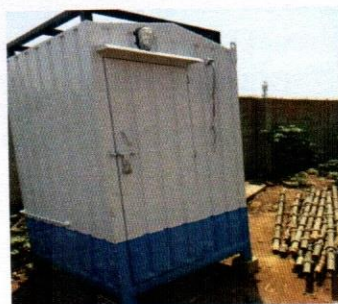
*Apron*



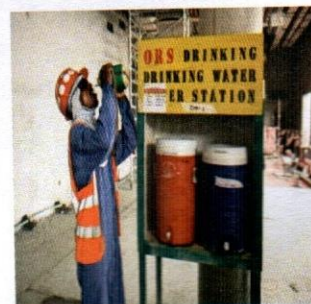
*Hand shield*

**11. Essential facilities of Workmen:** *(Ref: BNBC; Part-07, Section: 3.2.3)*

- ✓ Toilet facilities for both male & female workers shall be provided separately with proper washing facilities.
- ✓ Drinking water facilities should be provided.
- ✓ Numbers of the sanitary & plumbing facilities shall be provided.



*Toilet*



*Drinking water facility*

**12. Storage, Stacking and Handling practices of materials :**

**A. Cement:** *(Ref: BNBC; Part-07, Section: 2.2.1.1)*

- ✓ Cement shall be stored at a dry platform in a building or shed.

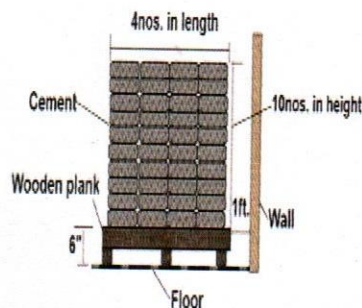
- ✓ During unloading of cement it shall be careful not to contact with moisture or dampness.
- ✓ Cement bags shall be stacked on wooden planks maintaining a minimum clearance 200 mm (8 inch) from the floor and apart from 450 mm (18 inch) from exterior walls.
- ✓ Maximum height of cement stacks shall be 15 bags and width not more than 4 bags or 3m (10 ft).
- ✓ Cement bags shall be wrapped with polythene sheet during monsoon period and storage more than 2 months.



Cement stack



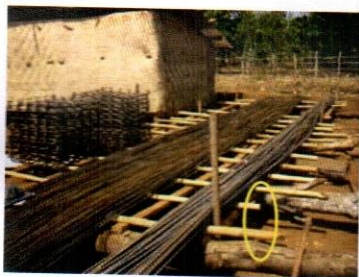
Cement stack wrapped with polythene



Standard stack

#### B. Steel bar: (Ref: BNBC; Part-07, Section: 2.2.2.1)

- ✓ Steel bars shall be stored in such a way that there have no distortions, corrosion, scaling and rusting.
- ✓ For long time storage or coastal areas, Steel bars shall be stacked on a platform setting 200 mm (8 inch) above from ground level.
- ✓ In humid areas, Steel bars shall have to be cement coated before stacking.
- ✓ Different diameter of bars shall be stored separately in a stack for facilitate its use.
- ✓ Protect reinforcing bars from rain and moisture with vinyl (plastic) sheets to avoid rust.



Steel bar stack

#### C. Bricks or Masonry blocks: (Ref: BNBC; Part-07, Section: 2.2.2.2)

- ✓ Bricks shall be stacked on dry firm land.
- ✓ A stack shall not be more than 50 bricks in length, 4 bricks in width and 10 bricks in height. Clear distance of adjacent stacks shall be at least 800 mm (2'-8").
- ✓ Bricks shall be stacked on separately according to their size and type.
- ✓ Masonry blocks shall not be dumped at site but keep it with a regular stack.

- ✓ A stack shall not be more than 3 m (10 ft) in length, 2 or 3 blocks in width and 1.2 m (4 ft) in height.
- ✓ Normally blocks cured for 28 days should be accepted at site.
- ✓ Blocks those are not cured for 28 days shall be not used at construction site unless blocks are cured for 10-15 days with water and another cured for 15 days by air.



*Bricks & Blocks*

**D. Stones:** *(Ref: BNBC; Part-07, Section: 2.2.2.3)*

- ✓ Different size and type of stones shall be stacked separately with a clear spacing of 0.8 m (2'-6") between adjacent stacks.
- ✓ Stones shall be stacked on a firm ground with a height not more than 1.0 m (3'-3")



*Stones*

**E. Aggregates:** *(Ref: BNBC; Part-07, Section: 2.2.2.4)*

- ✓ Aggregates shall be stacked on hard, dry and level ground.
- ✓ Contact with clay, dust and foreign materials in the aggregates shall be avoided.
- ✓ Protect Aggregate & sand from rain with vinyl (plastic) sheets.



*Aggregates*

