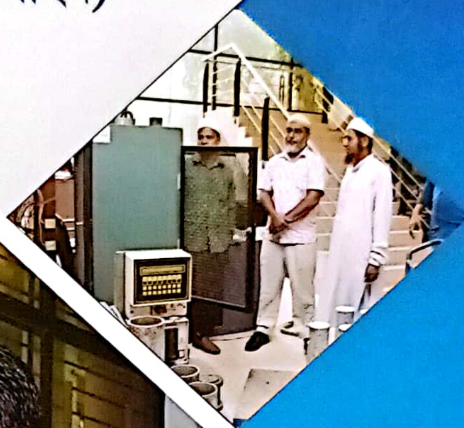
স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর

উপজেলা পর্যায়ে ল্যাবরেটরি স্থাপন ও ব্যবস্থাপনা সংক্রান্ত নির্দেশিকা (গাইডলাইন)



কেন্দ্রীয় মান নিয়ন্ত্রণ ইউনিট

CamScanner

প্রকাশকাল
ডিসেম্বর, ২০২২ খ্রিঃ

প্রধান উপদেষ্টা
সেখ মোহাম্মদ মহসিন
প্রধান প্রকৌশলী

উপদেষ্টা
মোঃ মোখলেসুর রহমান
অতিরিক্ত প্রধান প্রকৌশলী
জেন্ডার, মানবসম্পদ ও প্রশিক্ষণ

সহযোগিতায়
মো: তারিকুজ্জামান
নির্বাহী প্রকৌশলী, কেন্দ্রীয় মান নিয়ন্ত্রণ ইউনিট

হক সুলতানা
নির্বাহী প্রকৌশলী, কেন্দ্রীয় মান নিয়ন্ত্রণ ইউনিট

মো: এনামুল হক খান
নির্বাহী প্রকৌশলী, কেন্দ্রীয় মান নিয়ন্ত্রণ ইউনিট

পার্থ কুমার সরকার
সিনিয়র সহকারী প্রকৌশলী, কেন্দ্রীয় মান নিয়ন্ত্রণ ইউনিট

মো: আফতাব উদ্দিন
উপ-সহকারী প্রকৌশলী, কেন্দ্রীয় মান নিয়ন্ত্রণ ইউনিট

সম্পাদনা
মো: সহিদুল ইসলাম
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী, কেন্দ্রীয় মান নিয়ন্ত্রণ ইউনিট

মুদ্রণে
অগ্রণী প্রিন্টিং প্রেস
এলজিইডি সদর দপ্তর
আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭

এলজিইডির কেন্দ্রীয় মান নিয়ন্ত্রণ ইউনিট কর্তৃক প্রকাশিত

CamScanner

মুখবন্ধ

স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর (এলজিইডি) একটি বহুমাত্রিক প্রকৌশল প্রতিষ্ঠান। সংস্থাটি দেশব্যাপী স্থানীয় পর্যায়ের অবকাঠামো উন্নয়নে একাধিক সেক্টরে কাজ করে থাকে। এলজিইডির কার্যক্রম মূলত তিনটি খাতে বিস্তৃত– পল্লি, নগর এবং পানি সম্পদ উন্নয়ন। এছাড়াও এই প্রতিষ্ঠান প্রাথমিক ও গণশিক্ষা, পরিবেশ ও বন, মুক্তিযুদ্ধ বিষয়ক মন্ত্রণালয়, ভূমি মন্ত্রণালয়সহ বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের কাজের সঙ্গে সম্পৃক্ত।

অবকাঠামো নির্মাণে গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ একটি অপরিহার্য কাজ, যা নির্মাণ সামগ্রীর সাশ্রয়ী ব্যবহার নিশ্চিতকরণের মাধ্যমে প্রাতিষ্ঠানিক দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করে। গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ কেবল নিরাপদ এবং দৃঢ় অবকাঠামো নির্মাণই নিশ্চিত করে না, অবকাঠামোর রক্ষণাবেক্ষণ ব্যয় উল্লেখযোগ্য পরিমাণে হ্রাস করে এবং অবকাঠামোর স্থায়িত্ব বৃদ্ধি করে। গুণগতমান নিয়ন্ত্রণের এই মূলমন্ত্রে উজ্জিবিত হয়ে কাজের গুণগতমান রক্ষার্থে অধিকতর স্বচ্ছতা ও জবাবদিহি নিশ্চিত করার লক্ষ্যে নিবিড় পল্লীপূর্ত কর্মসূচির (ইনটেনসিভ রুরাল ওয়ার্কস প্রোগ্রাম) আওতায় ১৯৮৪ সালে ফরিদপুরে প্রথম মাননিয়ন্ত্রণ ল্যাবরেটরি স্থাপন করা হয়। পরবর্তীকালে পল্লী উন্নয়ন প্রকল্প-৪ (অবকাঠামো উন্নয়ন প্রকল্প– আইডিপি: ১৯৮৫-৯০) এর আওতায় ঢাকা ও প্রকল্পভুক্ত ফরিদপুর, মাদারীপুর, রাজবাড়ী ও কুড়িগ্রাম-এ চার জেলায় মাননিয়ন্ত্রণ ল্যাবরেটরি স্থাপন করা হয়।

পল্লী উন্নয়ন প্রকল্প-৪ এর প্রাতিষ্ঠানিক সহায়তা প্রকল্পের (ইনস্টিটিউশনাল সাপোর্ট প্রজেক্ট– আইএসপি: ১৯৯০-৯৬) আওতায় ঢাকায় এলজিইডি সদর দপ্তরে একটি কেন্দ্রীয় মাননিয়ন্ত্রণ ল্যাবরেটরি এবং পর্যায়ক্রমে অবশিষ্ট ৫৯ জেলায় মাননিয়ন্ত্রণ ল্যাবরেটরি স্থাপনের মাধ্যমে সারাদেশের সবগুলো জেলায় মাননিয়ন্ত্রণ ল্যাবরেটরি সুবিধা সম্প্রসারণ করা হয়।

বর্তমান শতকের গত ২২ বছরের বার্ষিক উন্নয়ন কর্মসূচি (এডিপি), রাজস্ব বাজেটের আওতায় সড়ক রক্ষণাবেক্ষণ কর্মসূচি এবং অন্যান্য মন্ত্রণালয়ের প্রকল্প বাস্তবায়নের বরাদ্দ বিশ্লেষণ করলে দেখা যায় যে, এলজিইডির অনুকূলে ক্রমাগতভাবে বরাদ্দ বেড়েছে বহুগুণ। এলজিইডি'র কাজের ব্যাপ্তি বৃদ্ধি পাওয়ার কারণে এবং জেলা পর্যায়ের মাননিয়ন্ত্রণ ল্যাবরেটরির জনবল কম থাকায় কারিগরি বিনির্দেশে উল্লিখিত ফ্রিকোয়েন্সি অনুযায়ী ল্যাবরেটরি টেস্ট সম্পাদন করা নিতান্তই দুরূহ একটি কাজ। এই বাস্তবতায় নির্মাণ কাজের গুণগতমান নিশ্চিত করে কাজের অগ্রগতি ত্বরান্বিত করার লক্ষ্যে উপজেলা পর্যায়ে কিছু টেষ্ট সম্পাদন করা জরুরী হয়ে পড়েছে।

আমি আশা করছি, উপজেলা পর্যায়ে ল্যাবরেটরি স্থাপন ও ব্যবস্থাপনা সংক্রান্ত নির্দেশিকা (গাইডলাইন) অনুসরণপূর্বক উপজেলা মান নিয়ন্ত্রণ ল্যাবরেটরিতে কারিগরি বিনির্দেশ এ উল্লিখিত টেস্ট ফ্রিকোয়েন্সি অনুযায়ী টেষ্ট সম্পাদন করা হলে নির্মাণ কাজের গুণগতমান নিশ্চিত হবে। এই ল্যাবরেটরি উপজেলা পর্যায়ের অন্যান্য দপ্তর ও স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠানের কাজের গুণগতমান নিশ্চিতে ভূমিকা রাখবে।

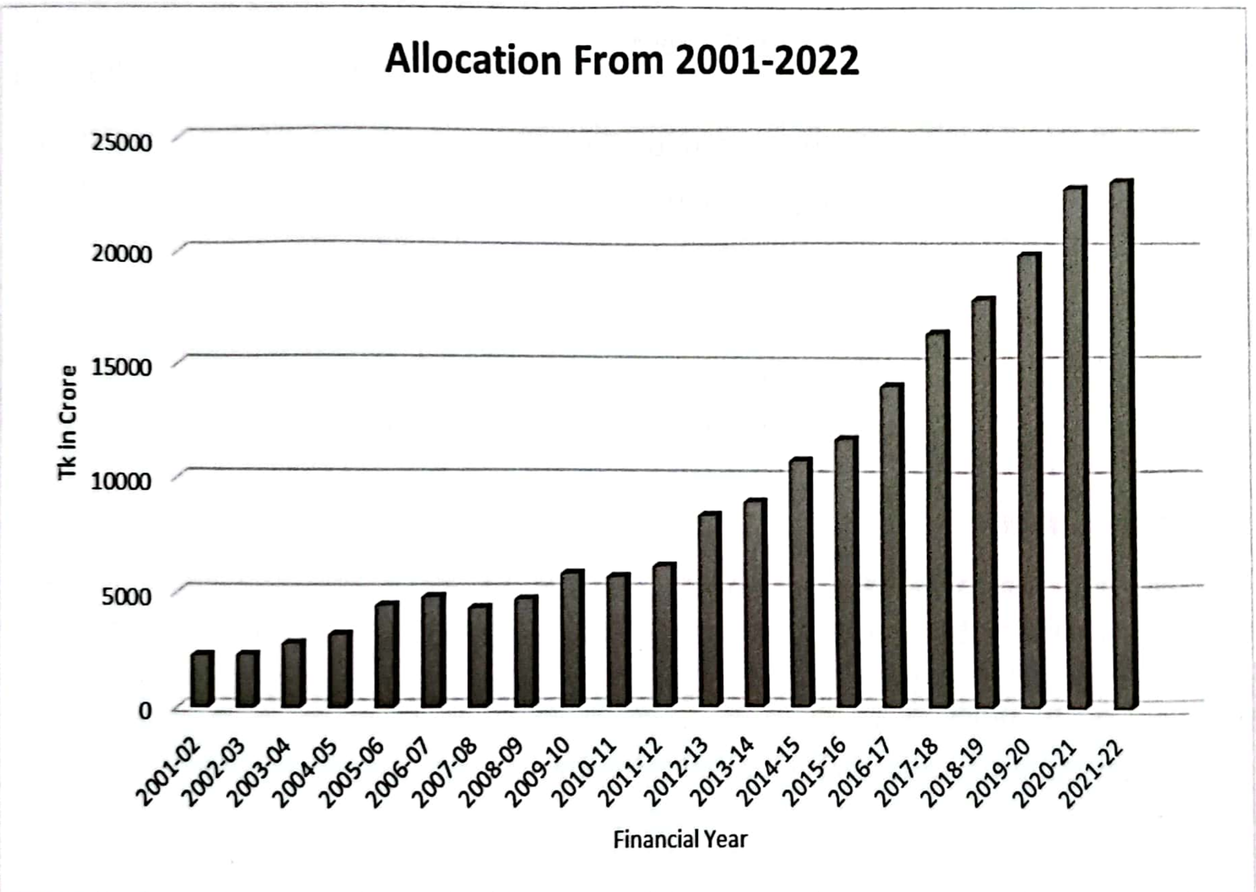
সেখ মোহাম্মদ মহসিন
প্রধান প্রকৌশলী
স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর

CamScanner

১.০। ভূমিকা

সরকারের বার্ষিক উন্নয়ন কর্মসূচি (এডিপি) বাস্তবায়নে প্রতিবছর এলজিইডির অনুকূলে বিপুল পরিমাণ অর্থ বরাদ্দ দেওয়া হয়। এই অর্থ ব্যবহার করে দেশের পল্লি ও নগর এলাকায় সড়ক যোগাযোগ, আর্থসামাজিক এবং অন্যান্য অবকাঠামো নির্মাণ করা হয়। একই সঙ্গে দেশের খাদ্য উৎপাদন বাড়াতে ক্ষুদ্রাকার পানিসম্পদ অবকাঠামো নির্মাণ করা হয়ে থাকে। বর্তমান শতাব্দীর গত ২২ বছরে এলজিইডির অনুকূলে এডিপি বরাদ্দ প্রায় দশগুণ বৃদ্ধি পেয়েছে (চিত্র-১)। রাজস্ব বাজেটের আওতায় প্রতিবছর গ্রামীণ সড়ক ও সেতু রক্ষণাবেক্ষণ ছাড়াও এলজিইডি প্রতিবছর অন্যান্য মন্ত্রণালয় ও বিভাগের বিভিন্ন প্রকল্পের অবকাঠামো নির্মাণ করে।

টেকসই উন্নয়নের পূর্বশর্ত গুণগতমান সম্পন্ন অবকাঠামো নির্মাণ। নির্মাণ পর্যায়ে কাজের গুণগতমান নিয়ন্ত্রণ করতে পারলে টেকসই উন্নয়নের পাশাপাশি অবকাঠামোর রক্ষণাবেক্ষণ খরচও কমে আসে, যা সামগ্রীকভাবে দেশীয় অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধিতে ইতিবাচক ভূমিকা রাখে। কাজের গুণগতমান রক্ষায় প্রয়োজনীয় পরীক্ষা-নিরীক্ষা সম্পাদনের জন্য এলজিইডি সদর দপ্তরে একটি এবং দেশের সকল জেলায় রয়েছে এলজিইডির নিজস্ব মান নিয়ন্ত্রণ ল্যাবরেটরি। সময়ের পরিক্রমায় এলজিইডির কাজের পরিধি বেড়েছে অনেকগুণ। তাই বিদ্যমান ল্যাবরেটরি ব্যবস্থায় প্রতিটি কাজের প্রয়োজনীয় সংখ্যক পরীক্ষা সম্পাদন প্রায় অসম্ভব হয়ে পড়েছে। এই বাস্তবতায় দেশের বিভিন্ন উপজেলায় ল্যাবরেটরি সুবিধা সম্প্রসারণের উদ্যোগ নেওয়া হয়েছে।



চিত্র-১

এ উদ্যোগের অংশ হিসেবে প্রাথমিক পর্যায়ে প্রতি দুই/তিন উপজেলার জন্য একটি এবং জেলা সদরের সাথে সরাসরি যোগাযোগ বিচ্ছিন্ন উপজেলাসমূহে আলাদা ল্যাবরেটরি কার্যক্রম শুরু করে এসব ল্যাবরেটরিতে ২ নং অনুচ্ছেদে উল্লেখিত টেষ্টসমূহ সম্পাদন করা যেতে পারে। উপজেলা ল্যাবরেটরি কর্তৃক সম্পাদিত টেষ্টসমূহের ১০%

নির্বাহী প্রকৌশলীর কার্যালয়ের ল্যাবরেটরির মাধ্যমে এবং ৫% টেষ্ট আঞ্চলিক তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলীর দপ্তরের ল্যাবরেটরির মাধ্যমে যাচাই করা যেতে পারে।

২.০। উপজেলা পর্যায়ে বাস্তবায়নযোগ্য ল্যাবরেটরি টেষ্টের তালিকা

Aggregate:	Sieve Analysis of Coarse Aggregate
	Fineness Modulus (FM) of Fine Aggregate
	Unit Weight of Coarse & Fine Aggregate
	Absorption of Coarse & Fine Aggregate
	Los Angles Abrasion Test (LAA)
	Dynamic Cone Penetrometer (DCP) Test
	Density of soil in place by Sand Cone Method
	Density of soil in place by drive cylinder (Core-cutter Method)
	Moisture Content
Brick:	Water Absorption Test
	Size, Shape & Weight Test
	Efflorescence Test
Concrete:	Slump Test
	Making Cylinder for Compressive Strength

৩.০। জনবল কাঠামো

উপজেলা পর্যায়ে বিদ্যমান জনবলের সংখ্যা ১৯জন, এর মধ্যে ১৩ জন কারিগরি কর্মকর্তা/কর্মচারী রয়েছে। উপজেলা প্রকৌশলীর সার্বিক তত্ত্বাবধানে উপজেলা সহকারী প্রকৌশলী ল্যাবরেটরি ইন-চার্জ হিসেবে দায়িত্ব পালন করবেন। ল্যাবরেটরিতে টেষ্ট পরিচালনার জন্য প্রাথমিকভাবে উপজেলা প্রকৌশলী কর্তৃক মনোনীত একজন উপ-সহকারী প্রকৌশলী ল্যাব টেকনিশিয়ানের দায়িত্ব পালন করবেন। এক্ষেত্রে প্রয়োজনে আউটসোর্সিংয়ের মাধ্যমে প্রকল্পে নিয়োগপ্রাপ্ত উপ-সহকারী প্রকৌশলীকে ল্যাবরেটরি টেষ্ট সংক্রান্ত বিশেষ প্রশিক্ষণ প্রদান করে ল্যাবরেটরি টেষ্ট পরিচালনার দায়িত্ব দেওয়া যেতে পারে। উপজেলা প্রকৌশলীর দপ্তরের একজন কার্যসহকারী/ অফিস সহায়ককে টেষ্ট কার্যক্রমে সহায়তার জন্য দায়িত্ব প্রদান করা যেতে পারে। ল্যাবরেটরি টেষ্ট কার্যক্রম সঠিকভাবে সম্পাদনের জন্য জেলা পর্যায় থেকে প্রয়োজন অনুযায়ী মাষ্টার রোলভিত্তিতে কর্মচারী পদায়ন করা যেতে পারে। Quality Control Support Vehicle চালানোর জন্য গাড়ীচালক পদে লোক নিয়োগ করার ব্যবস্থা করা যেতে পারে।

CamScanner

৪.০। কার্যপরিধি

৪.১। উপজেলা সহকারী প্রকৌশলী'র ল্যাব পরিচালনা সংক্রান্ত কার্যপরিধি

১। উপজেলা প্রকৌশলীর সার্বিক তত্ত্বাবধানে ও তার নিয়ন্ত্রণাধীন থেকে দায়িত্ব পালন করা।

২। উপজেলা ল্যাবরেটরি ইনচার্জ হিসাবে কর্মরত থেকে সংশ্লিষ্ট উপজেলা ও পার্শ্ববর্তী সংযুক্ত উপজেলাসমূহের উন্নয়নমূলক কাজে ব্যবহৃত নির্মাণ সামগ্রীর গুণগতমান নিশ্চিতকল্পে টেষ্ট সম্পাদন, টেষ্ট রিপোর্ট প্রণয়ন ও স্বাক্ষর এবং উপজেলা প্রকৌশলীর প্রতিস্বাক্ষর গ্রহণ পূর্বক সংশ্লিষ্ট ব্যক্তি/দপ্তর/বিভাগে রিপোর্ট প্রেরণ নিশ্চিত করা।

৩। উন্নয়নমূলক কাজের বিল ভাউচার স্বাক্ষরের পূর্বে কাজের গুণগতমান এবং টেষ্ট ফ্রিকোয়েন্সি অনুযায়ী সংশ্লিষ্ট ল্যাব টেষ্ট সম্পাদন নিশ্চিত করা।

৪। জেলার আওতায় বাস্তবায়নাধীন কাজের ক্ষেত্রে ল্যাবরেটরি টেষ্ট ফি আদায়ের জন্য সংশ্লিষ্ট কাজের বিলের সাথে টেষ্ট সংখ্যা ও ফি এর পরিমাণ উল্লেখ করে উপজেলা প্রকৌশলীর নিকট উপস্থাপন করা।

৫। উপজেলা পর্য়ায়ে সরাসরি বাস্তবায়নাধীন কাজের এবং অন্যান্য প্রতিষ্ঠানের কাজের ক্ষেত্রে ল্যাবরেটরি টেষ্ট ফি চালানের মাধ্যমে সরকারি কোষাগারের নির্ধারিত কোডে জমা করতে হবে। পরবর্তীতে জমাকৃত অর্থের চালান যাচাই করে এর সঠিকতা নিরূপণ করতে হবে।

৪.২। উপজেলা ল্যাব টেকনিশিয়ান (দায়িত্বপ্রাপ্ত উপ-সহকারী প্রকৌশলী) এর কার্যপরিধি

১। উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষের সহায়তায় ল্যাবরেটরি টেষ্ট সম্পাদনের ব্যবস্থা গ্রহণ করা এবং রিপোর্ট প্রস্তুত করে উপজেলা সহকারী প্রকৌশলীর নিকট উপস্থাপন করা।

২। প্রতিটি কাজের বিপরীতে পৃথকভাবে টেষ্ট ফ্রিকোয়েন্সি (Appendix-i) এবং সম্পাদিত টেষ্ট (Appendix-ii) ও আদায়কৃত টেষ্ট ফি এর হিসাব সংরক্ষণ করা।

৩। সংশ্লিষ্ট কাজের টেষ্ট ফ্রিকোয়েন্সি অনুযায়ী ল্যাব টেষ্ট সম্পাদন করা। টেষ্ট সংক্রান্ত হিসাবের অর্থ কর্তন/সরকারি কোষাগারে জমাদানের হিসাব/নথিপত্র নিয়মিত হালনাগাদ করা।

৪। জেলা ল্যাবরেটরির সঙ্গে সমন্বয় ও প্রাপ্ত প্রতিবেদন পর্যালোচনা করে প্রয়োজনে নথি উপস্থাপন করা।

৫। উর্ধ্বতন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক যেকোন সময়ে অর্পিত বিভিন্ন দায়িত্ব পালন করা।

৫.০। টেষ্ট ফি আদায় প্রক্রিয়া

এলজিইডির নির্বাহী প্রকৌশলীর দপ্তর থেকে বাস্তবায়িত কাজের ক্ষেত্রে উপজেলা পর্যায়ে সম্পাদিত টেষ্টসমূহের ফি পরিমাপ বহিতে (এমবি) লিপিবদ্ধ করে টেষ্টের কাগজপত্র বিলের সাথে সংযুক্ত করতে হবে। অতঃপর তা নির্বাহী প্রকৌশলীর দপ্তরে প্রেরণ করতে হবে। নির্বাহী প্রকৌশলীর দপ্তর থেকে বিল প্রদানের সময় সম্পাদিত টেস্টের বিল কর্তন করতে হবে। উপজেলা প্রকৌশলীর সরাসরি তত্ত্বাবধানে যে সব কাজ বাস্তবায়ন হয়ে থাকে সে গুলোর টেষ্ট ফি এবং অন্যান্য দপ্তরের টেষ্ট ফি চালানের মাধ্যমে সরকারি কোষাগারের (নির্ধারিত কোডে) জমা প্রদান নিশ্চিত করতে হবে।

CamScanner

Appendix-i
Test Frequency & Specification

CamScanner

Appendix-i
Test Frequency & Specification

Sieve Analysis of Coarse Aggregate

Sl No.	Item of Works	Description	Test Frequency
1	Sub-Base	Gradation	One per 500 m^3 or Part
2	Base Course	(WBM) Gradation	One per 500 m^3 or Part
		(WMM) Gradation	One per 500 m^3 or Part
3	Bituminous Material	Gradation of Coarse Aggregate	One per 5000 m^2 or Part
4	Concrete	Gradation of Coarse Aggregate	One per 50 m^3 or Part

Aggregate Grading for Sub-Base & Base Course

Sieve Size (mm)	% Passing by Weight	
	Grading for Sub-Base	Grading for Base Course/WMM
50 mm	100	100
37.5 mm	100	95-100
19 mm	55-95	60-80
9.5 mm	37-75	40-60
4.75 mm	25-60	25-45
2.36 mm	15-50	15-30
0.600 mm	10-35	8-22
0.300 mm	10-25	-
0.075 mm	5-15	0-5

CS CamScanner

Aggregate Grading requirement for Bituminous Wearing Course

Sieve Size (mm)	% Passing by Weight			
	For 25mm Dense	For 40mm Dense	For 50/40 mm Normal BC	For 25 mm Normal BC
25 mm	-	95-100	95-100	-
19 mm	-	85-95	85-95	100
16 mm	100	-	-	-
12.5 mm	75-90	60-80	58-77	75-90
9.5 mm	60-80	53-73	45-65	50-70
4.75 mm	35-55	35-52	25-40	25-40
2.36 mm	25-40	23-38	15-30	15-27
0.600 mm	15-25	13-24	8-18	8-18
0.075 mm	4-10	4-10	2-8	2-8

Aggregate Grading for Bituminous Seal-Coat

Sieve Size (mm)	% Passing by Weight	
	For 7mm Seal Coat	For 12mm Surfacing Course
12.5 mm	-	100
9.5 mm	-	95-100
6.3 mm	100	85-95
4.75 mm	80-100	65-85
2.36 mm	70-95	35-55
0.600 mm	20-50	15-25
0.075 mm	5-15	3-10

CS CamScanner

Aggregate Grading for Concrete

Sieve Size (mm)	% Passing by Weight	
	Grading for 37.5mm downgrade	Grading for 20mm downgrade
50 mm	100	-
37.5 mm	95-100	-
25 mm	-	100
19 mm	35-70	90-100
12.5 mm	-	-
9.5 mm	10-30	20-55
4.75 mm	0-5	0-10
2.36 mm	-	0-5

Fineness Modulus (FM)

Sl No.	Item of Works	Description	Test Frequency
1	Improved Sub-Grade	FM	One per 500 m^3 or Part
2	Sub-Base	FM	One per 500 m^3 or Part
3	Concrete	FM of Fine Aggregate	One per 50 m^3 or Part

Sl No.	Item of Works	Description	Specification
1	Improved Sub-Grade	FM	FM-0.50, 0.80, Silt & clay≤15%
2	Sub-Base	FM	FM-0.50, 0.80,
3	Concrete	FM	FM-1.20, 1.80, 2.20, 2.50, 2.80

CamScanner

Los Angles Abrasion Test (LAA)

Sl No.	Item of Works	Description	Test Frequency
1	Sub-Base	LAA	One per 1000 m^3 or Part
2	Base Course	(WBM) LAA	One per 1000 m^3 or Part
		(WMM) LAA	One per 1000 m^3 or Part
3	Bituminous Material	LAA	One per 5000 m^2 or Part

Sl No.	Item of Works	Description	Specification
1	Sub-Base	LAA	Brick Chips ≤40%, Stone Chips ≤35%
2	Base	LAA	Brick Chips ≤40%, Stone Chips ≤35%
3	Surfacing	LAA	Stone Chips ≤30%,
4	Concrete	LAA Pavement Work LAA Bridge Work	Stone Chips ≤38%, ≤30%, ≤25% Stone Chips ≤38%, ≤30%, ≤25%

Dynamic Cone Penetrometer (DCP) Test

Sl No.	Item of Works	Description	Test Frequency
1	Embankment	DCP	One per 200 m^3 or Part
2	Sub-Grade	DCP	One per 300 m^2 or Part
3	Improved Sub-Grade	DCP	One per 100 m^3 or Part
4	Sub-Base	DCP	One per 50 m^3 or Part
5	Base Course	DCP	One per 50 m^3 or Part

Sl No.	Item of Works	Description	Specification
1	Embankment	CBR	CBR Min. 2%
2	Sub-Grade	CBR	CBR Min. 2%
3	Improved Sub-Grade	CBR	CBR Min. 8%
4	Sub-Base	CBR	CBR Min. 30%
5	Base Course	CBR	CBR Min. 80%

CS CamScanner

Maximum Dry Density (MDD) Test

Sl No.	Item of Works	Description	Test Frequency
1	Embankment	MDD	One per 2000 m^3 or Part
2	Sub-Grade	MDD	One per 5000 m^2 or Part
3	Improved Sub-Grade	MDD	One per 1000 m^3 or Part
4	Sub-Base	MDD	One per 750 m^3 or Part
5	Base Course	MDD	One per 750 m^3 or Part

Field Dry Density (FDD) By SRD/Core Cutter Test

Sl No.	Item of Works	Description	Test Frequency
1	Embankment	Core Cutter/SRD	One per 600 m^3 or Part
2	Sub-Grade	Core Cutter/SRD	One per 900 m^2 or Part
3	Improved Sub-Grade	Core Cutter/SRD	One per 300 m^3 or Part
4	Sub-Base	Core Cutter/SRD	One per 150 m^3 or Part
5	Base Course	Core Cutter/SRD	One per 150 m^3 or Part

Sl No.	Item of Works	Description	Specification
1	Embankment	Compaction	95% (Modified)
2	Sub-Grade	Compaction	95% (Modified)
3	Improved Sub-Grade	Compaction	98% (Modified)
4	Sub-Base	Compaction	98% (Modified)
5	Base Course	Compaction	100% (Modified)

CS CamScanner

Appendix-ii
DATA SHEET

CamScanner

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT
Upazila Material Testing Laboratory

Upazila: District:

SIEVE ANALYSIS (FM of SAND)

Client : Ref. No. & Date :

Scheme : Sampled by :

Source of sample: Sample No :

Quantity Received : Quantity Represented :

Lab. Registration No. : Date of Test :

Wt. of dry Sample + Container = gm

Wt. of Container = gm

Wt. of dry Sample = 0.0 gm

Sieve Size		Weight Retained (gm)	Percent Retained	Cumulative Percent Retained	Percent Passing	Specified % Passing	Remarks
Inch	mm						
5/8	9.5						
#4	4.75						
#8	2.36						
#16	1.18						
#30	0.600						
#50	0.300						
# 100	0.150						
# 200	0.075						
Pan							
Total wt.							

FM = Silt & Clay = %

Tested by :

( )
Sub-Assistant Engineer
--------------Upazila, LGED, District:------------

( )
Upazila Assistant Engineer
--------------Upazila, LGED, District:------------

CS CamScanner

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT
Upazila Material Testing Laboratory
Upazila: District:

SIEVE ANALYSIS FOR COARSE AGGREGATE

Client :
Ref. No & Date:

Scheme :

Chainage :
Sampled by :

Layer/ Component :
Sample Type :

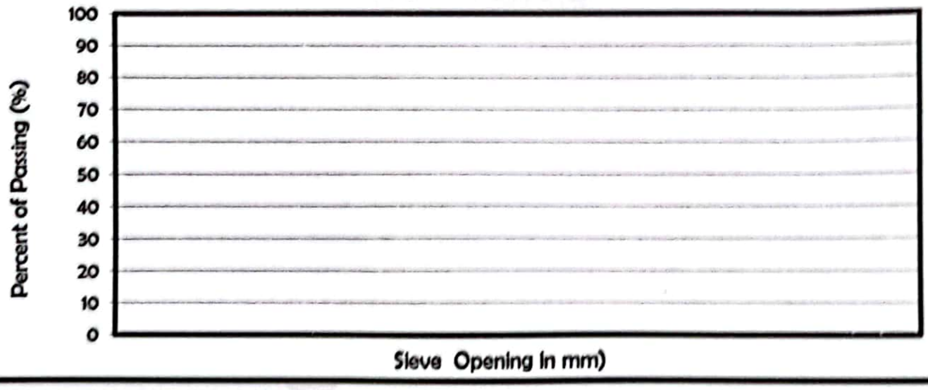
Sampling Date:
Date of Test :

Lab Registration No. :

Wt. of dry Sample + Container = gm
Wt. of Container = gm
Wt. of dry Sample = gm

Sieve Size		Weight Retained (gm)	Percent Retained	Cumulative Percent Retained	Percent Passing	Specified % Passing	Remarks
Inch	mm						

Graphical Presentation



( )
Sub-Assistant Engineer
Upazila, LGED, District:

( )
Upazila Assistant Engineer
Upazila, LGED, District:

CS CamScanner

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT
Upazila Material Testing Laboratory

Upazila: District:

Resistance to Abrasion of Coarse Aggregate
By the use of Los Angeles Abrasion Test (ASTM C-131)

Client :

Ref. & date:

Scheme :

Chainage :

Sampled by :

Sample No.

Type of Specimen :

Qtty. Collected from field:

Qtty. Represented:

Receiving Date:

Date of Test :

Lab Registration No. :

Test no.	Sieve size in mm		Wt. of material (gm)	Other information's.	Abrasion value, (%) = {(W_1-W_2)/W_1} X100	Remarks
	Passing	Retained				
	37.5 mm	25.0 mm		Grading =		
	25.0 mm	19.0 mm		No. of Spheres =		
	19.0 mm	12.5 mm		Wt. of Charge, gm =		
	12.5 mm	9.5 mm		wt. retained on #12 sieve after test (W_2), gm =		
	Total Weight (W_1) =			gm	J	

Tested by :

( )
Sub-Assistant Engineer
--------------Upazila, LGED, District:-------------

( )
Upazila Assistant Engineer
--------------Upazila, LGED, District:-------------

CS CamScanner

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT
Upazila Material Testing Laboratory

Upazila: District:

PROCTOR DENSITY TEST FOR MDD & OMC DETERMINATION (AASHTO T-180)

Client :

Scheme :

Sample No :

Sampled By :

Lab. Register No. :

Ref. No:

Location :

Quantity represented :

Quantity Collected from Field :

Sampled Date :

Soil Parameter :

Date of Test :

Description of Sample & Test Specimen :

Type of Test :

Method of Test :

Mold Dia : mm Wt. of Rammer : Kg. No. of Layer : Blow/Layer :

Determination no.					
Assumed Moisture Content (%)					

Moisture Content Determination

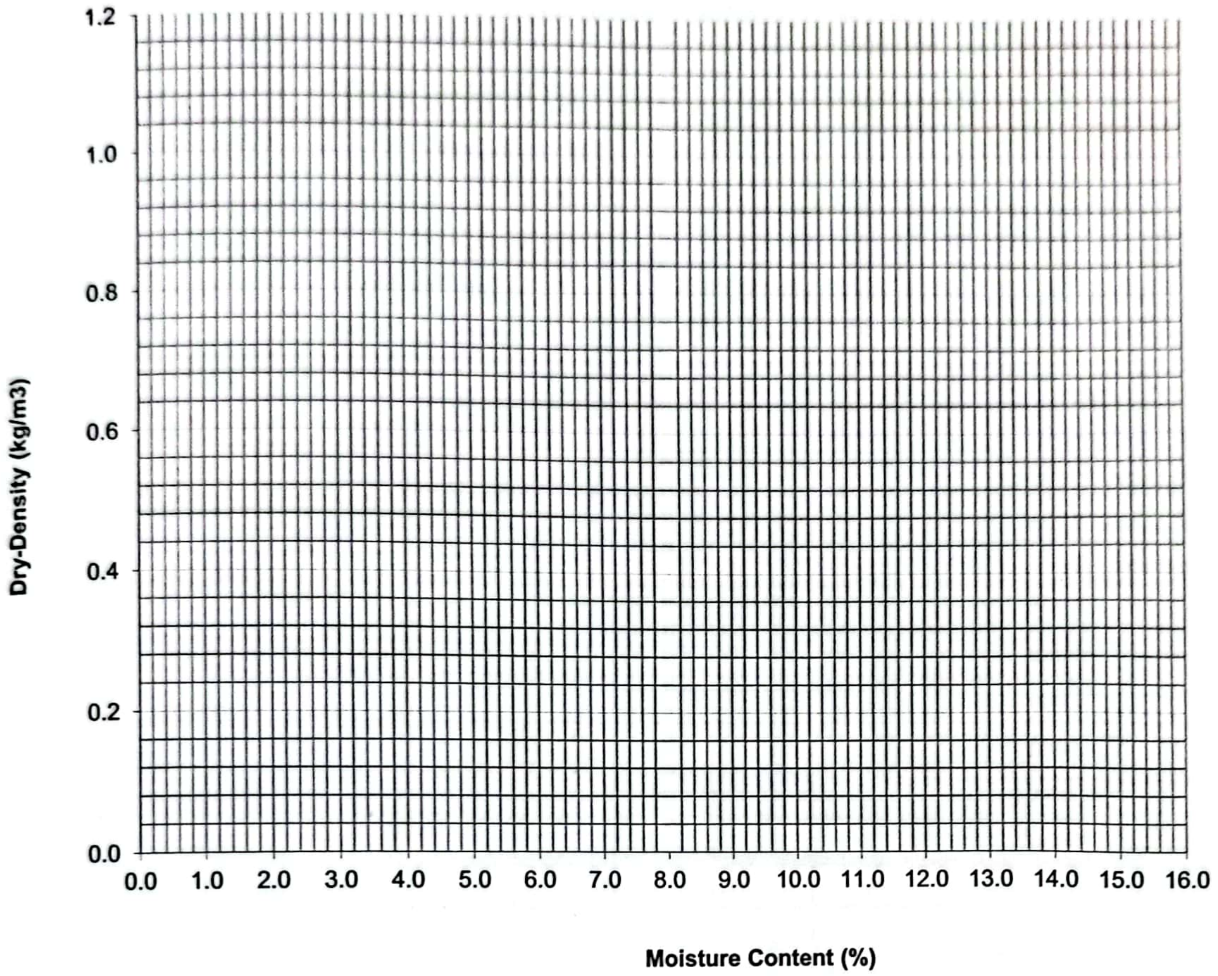
Moisture Can No.					
Wt. of Can + Wet of specimen (A), gm					
Wt. of Can + dry of specimen (B), gm					
Wt. of Water (A-B), gm					
Wt. of Can (C) gm					
Wt. of dry Specimen (B-C), gm					
Moisture Content m = (A-B)/(B-C), %					
Average Moisture Content %					

Density Determination

Wt. of Wet Material + Mold (X), Kg					
Wt. of Mold (Y), Kg					
Wt. of Material in Mould (W=X-Y), Kg					
Volume of Mould (V), m^3					
Wet Density (γ_{WET} =W/V) Kg/m^3					
Dry Density γ_{DRY} = (γ_{WET})/(1+m/100), kg/m^3					

NOTE : 1 kg/m^3 = 0.06243 lb/cft, 1 Kg = 2.2046 lb, $1m^3$ = 35.3147 cft.

CamScanner



Maximum-Dry-Density : Kg/m^3 Optimum moisture content, %

Tested by :

( )
Sub-Assistant Engineer
-------------Upazila, LGED, District:-------------

( )
Upazila Assistant Engineer
-------------Upazila, LGED, District:-------------

CamScanner

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH

LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT

Upazila Matarial Testing Laboratory

Upazila: District:

IN-SITU DENSITY TEST (CORE CUTTER METHOD)

Client : Ref. No. & Date :

Scheme : Location :

Description of Soil : Compacted Depth of Lift :

Type of Work : Test Date : Lab. Reg. No.

Core Cutter Dimension : Dia: mm Ht. mm Volm : m^3

Location of test	Station/Chainage											
	Offset											
	Depth below											
	Area/Length represented	From										
		To										
Test No.												
Wt. of mould + wet soil		(kg)										
Wt of mould		(kg)										
Wt. of wet soil		(kg)										
Vol. of mould		(m3)										
Wet density		(kg/m^3)										
Can No.												
Wt. of can + wet soil		(gm)										
Wt. of can + dry soil		(gm)										
Wt. of water		(gm)										
Wt. of can		(gm)										
Wt. of dry soil		(gm)										
Moisture content		(%)										
Dry density		(kg/m^3)										
Max. dry density		(kg/m^3)										
Method of compaction			Mechanical									
Degree of compaction		(%)										
Optimum moisture content		(%)										

Tested by :

Supervised By :

( )
Sub- Assistant Engineer
................Upazila, LGED............ District.

( )
Upazila Assistant Engineer
................Upazila, LGED............ District.

CS CamScanner

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT
Upazila Material Testing Laboratory

Upazila: District:

FIELD DENSITY AND % COMPACTION DETERMINATION BY SAND-CONE TEST(AASHTO T 191)

Client : Ref. No:

Scheme : Location :

Description of Materials : Test Date :

Sand Cone # : Base Plate # :

Lab. Reg. No. : Road layer:

Location of test	Station/Chainage									
	Offset									
	Depth below									
	Area/Length represented	From								
		To								
Tests No.										
Wt. of Jar + Sand (Initial)		(kg)								
Wt. of Jar + Sand (Final)		(kg)								
Wt. of Sand in Hole+Cone+Plate		(kg)								
Wt. of Sand in Cone & Plate		(kg)								
Wt. of Sand in Hole		(kg)								
Unit Wt. of Calibrated Sand		(kg/m3)								
Volume of Hole		(m3)								
Wt.of Wet Soil + Can		(kg)								
Wt. of Can		(kg)								
Wt. of Wet Soil		(kg)								
Wt. Unit Wt. of Soil		(kg/m3)								
Can No.										
Wt. of Can + Wet Soil		(gm)								
Wt. of Can + Dry Soil		(gm)								
Wt.of Water		(gm)								
Wt. of Can		(gm)								
Wt. of dry Soil		(gm)								
Moisture Content		(%)								
Optimum Moisture Content		(%)								
Dry density		(kg/m3)								
Max. Dry Density		(kg/m3)								
Degree of Compaction,		(%)								

Tested by :

( )
Sub-Assistant Engineer
---------------Upazila, LGED, District:------------

( )
Upazila Assistant Engineer
--------------Upazila, LGED, District:------------

CamScanner

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH

LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT

Upazila Material Testing Laboratory

Upazila: District:

DYNAMIC CONE PENETROMETER (DCP) TEST

Client : **Ref. No.:**

Scheme : **Location :**

Date of Test :

Soil Peremeter : % passing #200 Sieve = ____ , LL= ____ PI= ____ , **Classification :(As per ____________)**

Type of DCP : Cone Angle 60^{0}, Dia-- 20mm , Hammer--8.0kg , Drop- 575mm ,

Condition / Wear of the Cone :

TEST DATA

Chainage (Length Represented)	Layer	Layer Thickness	Moisture state	Aggregate % and other Parameter	DCP Test Data			CBR Result
					Blow (No)	Reading (mm)	Depth (mm)	

NOTE : This should be remembered always that, the CBR found from DCP test is not the soaked CBR value.

(CBR (in %) = Log10-1 [2.493 - 1.077Log10(Av. Penetration per Blow in mm)]

Tested by :

( ) ( )

Sub-Assistant Engineer Upazila Assistant Engineer

-------------Upazila, LGED, District:------------ -------------Upazila, LGED, District:------------

CS CamScanner

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT
Upazila Material Testing Laboratory

Upazila: District:

UNIT WEIGHT OF COARSE AGGREGATE (ASTM C-29)

Client : Ref. No. & Date :

Scheme :

Sample No : Type of Specimen :

Sampled By : Sampled Date :

Quantity Collected from Field : Quantity represented :

Lab. Registration No. : Date of Test :

Maximum Size of Aggregate : State of Aggregate ;

Method of Compaction : Water Absorption (for SSD Unit Wt.) :

Mould Calibration :

Wt. of Water to fill the selected Size of Mold : Kg. Water Temperature :

Water density : kg/m^3 Actual Volume of Mould : m^3

Test No.	Wt. of Aggregate + Mould Kg	Wt. of Mould Kg	Wt. of Aggregate in Mould Kg	Unit Wt. of Aggregate, Kg/m^3	Result & Remarks

NOTE :- - 1 lb/ft^3 = 16.018 kg/m^3

NOTE :- - SSD Unit Wt. = Oven dry Unit Wt. (1 + Water Absorption / 100)

- Mould size required as per ASTM :

Max. Size of Aggregate, mm (inch)	12.5 (1 / 2)	25 (1)	37.5 (1.5)	75 (3)
Capacity of Mould required, liter (ft^3)	2.8 (1 / 10)	9.3 (1 / 3)	14 (1 / 2)	28 (1)

Tested by :

( )
Sub-Assistant Engineer
--------------Upazila, LGED, District:-------------

( )
Upazila Assistant Engineer
--------------Upazila, LGED, District:-------------

CS CamScanner

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT
Upazila Material Testing Laboratory

Upazila: District:

SPECIFIC GRAVITY & ABSORPTION TEST OF COARSE AGGREGATE (ASTM C-127)

Client : Ref. No. & date :

Scheme :

Sample No : Package No.:

Sampled by : Type of Specimen :

Quantity Received : Sample Date:

Lab. Register No.: Date of Test :

Finer Particles (If excess amount) : **Total Specimen tested (since negligible) / (#4) Sieve**

% Coarser Portion (retained on (# 4) sieve), P_1: % of Finer Portion, P_2 :

Description	Test No.-1	Test No.-2	Test No.-3
Weight of SSD Specimen in Air (B), gm			
Weight of Saturated Specimen in Water (C), gm			
Weight of Oven-Dry Specimen in Air (A), gm			
Temperature of Water (T); if other then 23 ± 1.7°C			
Specific Gravity of Water at Temperature T°C (G_T)			
Specific Gravity of Water at Temperature 23°C (G_{23})			
Bulk Specific Gravity, 23/23°C,= $A / (B-C) \times G_T/G_{23}$			
Bulk Specific Gravity (SSD), 23/23°C,= $B / (B-C) \times G_T/G_{23}$			
Apparent Specific Gravity, 23/23°C,= $A / (A-C) \times G_T/G_{23}$			
Water Absorption,= $\frac{(B-A)}{A} \times 100$, %			
Average Specific Gravity, 23/23°C,	Bulk / Bulk (SSD) / Apparent		
Average Water Absorption, %			

NOTE: Specific Gravity of Water at 23°C (G23) = 0.9976

( )
Sub-Assistant Engineer
Upazila, LGED, District-

( )
Upazila Engineer
Upazila, LGED, District-

CamScanner

GOVERNMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
LOCAL GOVERNMENT ENGINEERING DEPARTMENT

Upazila Material Testing Laboratory

Upazila: District:

SPECIFIC GRAVITY & ABSORPTION TEST OF FINE AGGREGATE (ASTM C-128)

Client : Ref. No. & date :

Scheme :

Package No.:

Sample No : Type of Specimen :

Sampled by : Sample Date:

Quantity Received : Quantity Represented :

Lab. Register No.: Date of Test :

Description	Test No.-1	Test No.-2	Test No.-3
Weight of SSD Specimen (S), gm			
Weight of Pycnometer with SSD Specimen & Water (C), gm			
Temperature of Water (T); if other then 23 ± 1.7°C			
Specific Gravity of Water at Temperature T°C (G_T)			
Specific Gravity of Water at Temperature 23°C (G_{23})			
Weight of Pycnometer filled with Water (B), gm			
Weight of Oven-Dried Specimen (A), gm			
Bulk Specific Gravity, 23/23°C,= A / (B+S-C) X G_T/G_{23}			
Bulk Specific Gravity (SSD), 23/23°C,= S / (B+S-C) X G_T/G_{23}			
Apparent Specific Gravity, 23/23°C,= A / (B+A-C) X G_T/G_{23}			
Water Absorption = $\frac{(S-A)}{A}$ X 100, %			
Average Specific Gravity, 23/23°C,	Bulk / Bulk (SSD) / Apparent		
Average Water Absorption, %			

NOTE: Specific Gravity of Water at 23°C (G23) = 0.9976

( )
Sub-Assistant Engineer
......................................Upazila, LGED, District:-----------------------

( )
Upazila Engineer
......................................Upazila, LGED, District: -----------------------

CamScanner