Bangladesh Water Development Board

Criterion for Determining the Crest Level of Flood Control Embankment

(Bilasi Akter)
Sub-Divisional Engineer
Design Circle-7
BWDB, Dhaka.

December 2020

বন্যা নিয়ন্ত্রন বাঁধের ক্রেস্ট লেভেল নির্ধারন সংক্রান্ত বিষয়ে অনুষ্ঠিত সভার কার্যবিবরনী

গত ২৪/১২/২০২০খ্রিঃ তারিখে মহাপরিচালক, বাপাউবো এর সম্মেলন কক্ষে মহাপরিচালক, বাপাউবো এর সভাপতিত্বে বন্যা নিয়ন্ত্রন বাঁধের ক্রেস্ট লেভেল নির্ধারন এর বিষয়ে একটি আলোচনা সভা অনুষ্ঠিত হয়। উক্ত সভায় উপস্থিত সদস্যগণের তালিকা সংযোজনী 'ক' তে সংযুক্ত করা হল। সভাপতি মহোদয় উপস্থিত সকলকে স্বাগত জানিয়ে সভার কাজ শুরু করেন।

মোঃ হারুন উর রশিদ, প্রধান প্রকৌশলী, ডিজাইন জানান যে, ঐতিহাসিক পানি সমতল উপাত্ত হতে রিটার্ন পিরিয়ড এর মাধ্যমে বাঁধের ক্রেস্ট লেভেল নির্ধারন করা হয়। তিনি আরও জানান যে, ১৯৯৩ সালে প্রণীত বাপাউবো এর ডিজাইন ম্যানুয়েল অনুযায়ী বাঁধের ক্রেস্ট লেভেল নির্ধারন এর জন্য রিটার্ন পিরিয়ড এর সিলেকসন ক্রাইটেরিয়া নিম্নরূপ ছিলঃ

> The frequency of occurrence of floods that needs to be selceted for the design of a particular embankment depends on the acceptable extent of damage by inundation in the locality. Considering likely agricultural damage, damage to important installations and loss of human lives, the following flood frequencies may be adopted:
>
> - 1:20 years floods where agricultural damage is predominant;
> - 1:100 years flood where loss of human lives, prorerties and installations are predominat. In general, embankment along Jamuna, Padma and Meghna rivers shall be designed with this return period.

পরবর্তীতে বিভিন্ন ম্যনুয়েল ও গাইড লাইন, বাঁধের ক্রেস্ট লেভেল নির্ধারনের জন্য এ সকল ক্রাইটেরিয়া অনুসরন করেছেন। গত ২১/০৮/২০১৭ খ্রিঃ তারিখে মহাপরিচালক, বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ডের সভাপতিত্বে ডিজাইন কাজের অগ্রগতি বিষয়ে একটি আলোচনা সভা অনুষ্ঠিত হয়। উক্ত সভায় নিম্ন বর্ণিত সিদ্ধান্ত সমূহ গৃহীত হয় ঃ

১. নদী সমূহের পাশ দিয়ে বাঁধ নির্মানের ক্ষেত্রে বাঁধের উপরিতলের প্রশস্ততা ৬ মিটার রাখতে হবে।

২. প্রধান নদী সমূহে ও অন্যান্য নদীর ক্ষেত্রে বাঁধের উপরিসমতল নির্ধারণে যথাক্রমে ২০০ ও ১০০ বছর Return Period এর পানি সমতল বিবেচনা করে নকশা প্রণয়ন করতে হবে।

৩. বাঁধের উচ্চতা নির্ধারণের উপকূলীয় এলাকায় ও প্রধান নদী সমূহে ১.৫০ মিটার ও অন্যান্য নদীতে ০.৯০ মিটার Freeboard রাখতে হবে।

৪. উপকূলীয় বাঁধের ক্ষেত্রে জলবায়ু পরিবর্তনের বিষয় বিবেচনা করে বাঁধের উচ্চতা আরো ০.৩০ মিটার বা প্রয়োজন মাফিক বৃদ্ধি করতে হবে।

৫. নিষ্কাশন অবকাঠামোর নকশা প্রণয়নে বৃষ্টিপাত বিশ্লেষণে জলবায়ু পরিবর্তন বিবেচনা করে Design Rainfall ১৫ শতাংশ বৃদ্ধি করে নকশা প্রণয়ন করতে হবে।

৬. বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড কর্তৃক নির্মিত বন্যা বাঁধে বন্যাকালীন সময় ব্যতিত অন্য সময়ে জনবসতি স্থাপন করলে তা উচ্ছেদ করতে হবে।

৭. অন্যান্য সংস্থা কর্তৃক বাস্তবায়িত উন্নয়ন কার্যক্রমের কারণে বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড কর্তৃক নির্মিত বন্যা বাঁধের কার্যকারিতা হ্রাসের ব্যাপারে জোন-ভিত্তিক প্রতিবেদন প্রণয়ন করে সংশ্লিষ্ট সংস্থাকে অবহিত করত: তাদের দ্বারা মেরামতের ব্যবস্থা করতে হবে।

২১/০৮/২০১৭ খ্রিঃ তারিখের সভার সিদ্ধান্ত মোতাবেক রিটার্ন পিরিয়ড বিবেচনায় নিয়ে বাঁধের ক্রেস্ট লেভেল নির্ধারনের ফলে বাঁধের উচ্চতা বৃদ্ধি পায়। বাঁধের উচ্চতা বৃদ্ধির কারনে বাঁধের সাইড স্লোপ ও তলার প্রস্থ এবং একই সাথে ভূমি অধিগ্রহন বৃদ্ধি পায়। এতে বাঁধের ব্যয় বৃদ্ধি পায়। ফলে নতুন প্রকল্প গ্রহন এবং পুনর্বাসন কাজে জটিলতার সৃষ্টি হচ্ছে।

সভাপতি মহোদয় বলেন যে, বাংলাদেশে বন্যার জন্য নদ-নদীর পানি সমতল এবং সমুদ্র হতে সৃষ্ট ঝড় বা সাইক্লোন ইত্যাদি উভয়ই গুরুত্বপূর্ণ। রিটার্ন পিরিয়ড নির্ধারনের জন্য বাংলাদেশে নদীর পাড়ে জমির স্বল্পতা, হাইড্রো-জিওমরফোলজির প্রতিনিয়ত পরিবর্তনশীলতা, আন্তর্জাতিক নদীসমূহের পানির প্রাপ্যতা নির্ধারনে দীর্ঘসূত্রীতা ও অনিশ্চয়তা এবং ঘনবসতির দেশ হিসাবে দীর্ঘমেয়াদে জমির সুষ্ঠ ও সর্বোচ্চ ব্যবহার নিশ্চিত করা ইত্যাদি বিবেচনা করা যেতে পারে। তিনি আরও বলেন যে, বাঁধের নদী বা সাগরের দিকের ভূমিতে বনায়নের মাধ্যমে বন্যা, ঝড় বা সাইক্লোন এর ঝুঁকি হ্রাস করা যেতে পারে। এর প্রেক্ষিতে বাঁধের ক্রেস্ট লেভেল নির্ধারনের ক্রাইটেরিয়া পর্যালোচনাকালে নিম্নবর্ণিত বিষয়সমূহ বিবেচনা করা হয় ঃ

- গেজ ষ্টেশনের ঐতিহাসিক পানি সমতল তথ্য উপাত্ত
- Storm Surge লেবেল
- জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব

বাঁধের ক্রেষ্ট লেভেল নির্ধারনের জন্য বাংলাদেশের নদীসমূহকে প্রধানতঃ তিন শ্রেণীতে ভাগ করা যায়। যথা, প্রধান নদী সমূহ, উপকূলীয় এলাকা এবং অন্যান্য নদী সমূহ।

ক) প্রধান নদী সমূহ ঃ

ব্রম্মপুত্র-যমুনা ঃ এ নদীতে অবস্থিত ১৫টি গেজ ষ্টেশনের পানি সমতল উপাত্ত বিশ্লেষন করা হয়। এ সকল গেজ ষ্টেশনে ১৯৪৫, ১৯৫০, ১৯৫৭ ইত্যাদি হতে বর্তমান ২০২০ সাল পর্যন্ত পানি সমতল উপাত্ত রয়েছে। এ সকল উপাত্ত বিশ্লেষন করলে দেখা যায় যে, ১৫টি ষ্টেশনের মধ্যে ১৪টিতে পানি সমতল কখনও ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই। ১৩টি ষ্টেশনের পানি সমতল কখনও ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই। । কেবল মাত্র চিলমারি ষ্টেশনে ১৯৫৭ সাল হতে ২০১৯ সালের মধ্যে ২০১৫ সালে ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করেছে। এবং অতিক্রমের পরিমান হচ্ছে ০.৬৭ মিটার, যা ফ্রিবোর্ড (১.৫০মি) মধ্যে থাকে।

গঙ্গা-পদ্মা ঃ এ নদীতে অবস্থিত ১২টি গেজ ষ্টেশনের পানি সমতল উপাত্ত বিশ্লেষন করা হয়। এ সকল গেজ ষ্টেশনে ১৯৩০, ১৯৬৪, ১৯৬৮ ইত্যাদি হতে বর্তমান ২০২০ সাল পর্যন্ত পানি সমতল উপাত্ত রয়েছে। এ সকল উপাত্ত বিশ্লেষন করলে দেখা যায় যে, এ সকল ষ্টেশনের পানি সমতল কখনও ১: ৫০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই।

মেঘনা ঃ এ নদীতে অবস্থিত ৯টি গেজ ষ্টেশনের পানি সমতল উপাত্ত বিশ্লেষন করা হয়। এ সকল গেজ ষ্টেশনে ১৯৪৯, ১৯৬৮ ইত্যাদি হতে বর্তমান ২০২০ সাল পর্যন্ত পানি সমতল উপাত্ত রয়েছে। এ সকল উপাত্ত বিশ্লেষন করলে দেখা যায় যে, এ সকল ষ্টেশনের পানি সমতল কখনও ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই।

বিভিন্ন সমীক্ষা প্রতিবেদনে ব্রম্মপুত্র-যমুনা নদীর জন্য ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড এবং নূন্যতম ফ্রিবোর্ড ১.৫০ মিটার ব্যবহার করার জন্য বলা আছে। উপরন্ত ব্রম্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা নদী ড্রেজিং করা হলে বা ষ্টাবিলাইজেনের যে পরিকল্পনা রয়েছে, তাতে নদীর পানি সমতল হ্রাস পাবে বলে সভায় সভাপতি মহোদয় উল্লেখ করেন। সভাপতি মহোদয় আরও উল্লেখ করেন যে, ৬৪ জেলা নদী খাল ও জলাশয় পুনঃখনন প্রকল্পের আওতায় বিভিন্ন খনন কার্য সম্পাদনের ফলে একদিকে যেমন পানি ধারন ক্ষমতা বৃদ্ধি পাবে অন্যদিকে বিভিন্ন নদীর মধ্যে কানেকটিভিটি সৃষ্টি হবে। এতে বিভিন্ন নদীর পানি সমতল ভবিষ্যতে হ্যাস পাবে এবং বন্যা ঝুঁকি হ্রাস পাবে। বিভিন্ন নদীতে মানবসৃষ্ট যে সকল প্রতিবন্ধকতা ও অবৈধ দখল রয়েছে, তা অপসারন করা গেলে পানির প্রবাহ সহজতর হয়েও বন্যা ঝুঁকি হ্রাস পাবে।

এ বাস্তবতায় প্রধান নদী সমূহ উভয় পাড়ের বাঁধের উচ্চতা ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড ধরে নির্ধারন করা যেতে পারে। এবং নূন্যতম ফ্রিবোর্ড হবে ১.৫০ মিটার। তবে আপার মেঘনা নদীর জন্য ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড নির্ধারন করা যেতে পারে।

খ) উপকূলীয় এলাকা ঃ

উপকূলীয় এলাকার ১৭টি নদীর ৩১টি গেজ ষ্টেশনের পানি সমতল উপাত্ত বিশ্লেষন করা হয়। এ সকল উপাত্ত বিশ্লেষন করলে দেখা যায় যে, এ এলাকার ১৭টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৫৫% ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই। অবশিষ্ট ১৪টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৪৫% ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করেছে।

যে ১৪টি ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করেছে, সেখানে সর্বোচ্চ অতিক্রমের পরিমান হচ্ছে ০.৩৮ মিটার এবং গড় পরিমান হচ্ছে ০.১৮ মিটার। যা ফ্রিবোর্ড ও জলবায়ু পরিবর্তনের জন্য বর্ধিত উচ্চতার (১.৫০মি+০.৩০মি) মধ্যে থাকে।

সভাপতি মহোদয় পানি সমতল উপাত্তের পাশাপাশি উপকূলীয় এলাকার জন্য Storm Surge লেবেল বিবেচনা করার পরামর্শ প্রদান করেন। সে মোতাবেক Storm Surge লেবেল ও পানি সমতল উপাত্তের তুলনা করা হয়। ঝড় বা সাইক্লোন এর দিক, পরিমান ও তীব্রতা ইত্যাদি বিবেচনায় সভাপতি মহোদয় উপকূলীয় এলাকাকে তিনটি অংশে বিভক্ত করার কথা উল্লেখ করে বলেন যে, সুন্দরবনের ম্যানগ্রোভ পরিবেষ্টিত সাতক্ষীরা, খুলনা, বাগেরহাট অর্থাৎ বলেশর নদীর পশ্চিম পাড় একটি অংশ, বলেশ্বর হতে মেঘনা পর্যন্ত একটি অংশ এবং মেঘনা নদীর পূর্ব পাড় তৃতীয় অংশ হিসাবে চিহ্নিত করা যেতে পারে।

সিইআইপি, ফেজ-১ প্রকল্পের আওতায় প্রণীত Drainage and Storm Surge Modeling এর প্রতিবেদন অনুযায়ী প্রাপ্ত সর্বোচ্চ Storm Surge লেবেল (১:১০০) ও পানি বিজ্ঞান দপ্তরের উপাত্ত অনুযায়ী সর্বোচ্চ পানি সমতল (১:১০০) এর একটি তুলনামূলক বিবরনী নিম্নরূপ ঃ

Region	পানি বিজ্ঞান দপ্তরের উপাত্ত অনুযায়ী সর্বোচ্চ পানি সমতল (১:১০০)	সিইআইপি, ফেজ-১ প্রকল্পের আওতায় প্রণীত Drainage and Storm Surge Modeling এর প্রতিবেদন অনুযায়ী সর্বোচ্চ Storm Surge (১:১০০)
পশ্চিমাঞ্চল ঃ সাতক্ষিরা, খুলনা ও বাগেরহাট	৪.২৬	সর্বোচ্চ ৪.৭৬
মধ্যাঞ্চল ঃ বরগুনা, পটুয়াখালী ও ভোলা	৬.০০	সর্বোচ্চ ৬.২৪
পূর্বাঞ্চল ঃ নোয়াখালী, চট্টগ্রাম ও কক্সবাজার	৫.৯৬	স্বন্দীপ চ্যানেল বরাবর গড় ৮.৩৬ সর্বোচ্চ ৯.৫৯ কর্ণফূলী নদীর দক্ষিনে চট্টগ্রাম উপকূল বরাবর গড় ৬.৯৬ সর্বোচ্চ ৭.৪৪ হাতিয়া ও কক্সবাজার সহ অবশিষ্ট উপকূল বরাবর গড় ৫.৪৪ সর্বোচ্চ ৬.৬১

উপকূলীয় এলাকার পশ্চিমাঞ্চল ও মধ্যাঞ্চল এ Storm Surge লেবেল ও পানি সমতল উপাত্ত কাছাকাছি। তবে পূর্বাঞ্চলে বিশেষ করে স্বন্দীপ চ্যানেল বরাবর Storm Surge লেবেল ও পানি সমতল উপাত্ত এর মধ্যে ভিন্নতা অনেক বেশী। এখানে উল্লেখ্য যে, মিরশ্বরাই হতে চট্টগ্রাম হয়ে টেকনাফ পর্যন্ত যে সুপার ডাইক নির্মানের পরিকল্পনা রয়েছে, সেখানে ক্রেষ্ট লেবেল ধরা হয়েছে ১০.০০ মিটার (PWD)।

এ বাস্তবতায় উপকূলীয় এলাকায় বাঁধের উচ্চতা ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড এর পানি সমতলের পাশাপাশি Storm Surge ধরে নির্ধারন করা যেতে পারে।

উপকূলীয় এলাকার যে সকল বাঁধ সরাসরি ঢেউ বা সাইক্লোন এর সম্মুখীন সে সকল স্থানে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড হবে ১.৫০ মিটার এবং যে সকল বাঁধ সরাসরি ঢেউ বা সাইক্লেন এর সম্মুখীন নয় সে সকল স্থানে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড হবে ০.৯০মিটার। তবে উপকূলীয় এলাকার জলবায়ু পরিবর্তনের জন্য ০.৩০ মিটার ধরতে হবে।

গ) অন্যান্য নদী সমূহ ঃ

বাংলাদেশের বিভিন্ন জেলার ৮০টি নদীর ২০৯টি গেজ ষ্টেশনের পানি সমতল উপাত্ত বিশ্লেষন করা হয়। এ সকল উপাত্ত বিশ্লেষন করলে দেখা যায় যে, ১০৩টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৪৯% ষ্টেশনে সর্বোচ্চ পানি সমতল ১:২০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই। ১৮৮টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৯০% ষ্টেশনে পানি সমতল ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই।

যে সকল ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করেছে, সেখানে সর্বোচ্চ অতিক্রমের পরিমান হচ্ছে ০.০৪, ০.১৭, ০.২২, ০.২৫, ০.৩৭, ০.১৬, ০.৭২, ০.১৭, ০.০৩, ০.২০ মিটার এবং গড় পরিমান হচ্ছে ০.২৪৩ মিটার, যা ফ্রিবোর্ড (০.৯০মি) এর মধ্যে থাকে। উপরন্ত বিভিন্ন নদী ড্রেজিং করা হলে বা নদীর স্বাভাবিক ও বাধাহীনভাবে প্রবাহিত হলে নদীর পানি সমতল হ্রাস পাবে।

এ বাস্তবতায় প্রধান নদী সমূহ অর্থাৎ ব্রম্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা, মেঘনা নদী ব্যতিত অন্যান্য নদীর উভয় পাড়ের বাঁধের উচ্চতা ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড অনুসরন করা যেতে পারে। এখানে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড হবে ০.৯০ মিটার।

ঘ) বাঁধের ক্রেষ্ট উইডথ ঃ

১৯৯৩ সালে প্রণীত বাপাউবো এর ডিজাইন ম্যানুয়েল অনুযায়ী বাঁধের ক্রেষ্ট উইডথ ২.৫০ মিটার হতে ৪.৩০ মিটার রাখার নির্দেশনা ছিল। গত ২১/০৮/২০১৭ খ্রিঃ তারিখের সভায় বাঁধের ক্রেষ্ট উইডথ ৬.০০ মিটার রাখতে হবে মর্মে সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়।

সারা বংলাদেশ বিশেষ করে উপকূলীয় এলাকায় বাপাউবো এর বাঁধসমূহ যোগাযোগের অন্যতম প্রধান মাধ্যম। ঘূর্ণি ঝড় বা সাইক্লেনের সময় দ্রুত ইভিকশনের জন্য বাঁধসমূহ উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করে। বর্তমানে বাপাউবোর যে সকল বাঁধ যোগাযোগের মাধ্যম হিসাবে ব্যবহৃত হবে, সে সকল বাঁধের ক্রেষ্ট উইডথ নির্ধারনের সময় কারিগরি বিশ্লেষনের সাথে যোগাযোগের গুরুত্ব বিবেচনায় সড়ক ও জনপদ অধিদপ্তর এর গাইড লাইন অনুসরন করা সর্বোচ্চ মান নির্ধারন করতে হবে।

বিস্তারিত আলোচনা শেষে নিম্ন বর্ণিত সিদ্ধান্ত সমূহ গৃহীত হয় ঃ-

১. প্রধান নদী সমূহ অর্থাৎ ব্রম্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা, মেঘনা নদীর ক্ষেত্রে উভয় পাড়ের বাঁধের উচ্চতা নির্ধারনের সময় ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড ব্যবহার করতে হবে। এ ক্ষেত্রে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড হবে ১.৫০মিটার। তবে আপার মেঘনা নদীর জন্য ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড ব্যবহার করতে হবে।

২. এ বাস্তবতায় উপকূলীয় এলাকায় বাঁধের উচ্চতা ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড এর পানি সমতলের পাশাপাশি Storm Surge ধরে নির্ধারন করা যেতে পারে।

৩. উপকূলীয় এলাকার যে সকল স্থানে Storm Surge এর প্রভাব নাই, সে সকল স্থানে বাঁধের উচ্চতা নির্ধারনের জন্য ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড এর পানি সমতল ধরে নির্ধারন করতে হবে। উপকূলীয় এলাকার যে সকল বাঁধ সরাসরি ঢেউ বা সাইক্লেন এর সম্মুখীন সে সকল স্থানে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড হবে ১.৫০ মিটার এবং যে সকল বাঁধ সরাসরি ঢেউ বা সাইক্লেন এর সম্মুখীন নয় সে সকল স্থানে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড হবে ০.৯০ মিটার। তবে উপকূলীয় এলাকার জলবায়ু পরিবর্তনের জন্য ০.৩০ মিটার ধরতে হবে।

৪. প্রধান নদী সমূহ অর্থাৎ ব্রহ্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা, মেঘনা নদী ব্যতিত অন্যান্য নদীর ক্ষেত্রে উভয় পাড়ের বাঁধের উচ্চতা নির্ধারনের সময় ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড ব্যবহার করতে হবে। এ ক্ষেত্রে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড হবে ০.৯০মিটার।

সভায় উপস্থিত সবাইকে ধন্যবাদ জানিয়ে সভাপতি মহোদয় সভার কার্যক্রম শেষ করেন।

৩১.১২.২০২০

(এ, এম, আমিনুল হক)
মহাপরিচালক
বাপাউবো, ঢাকা

স্মারক নং-৮৫৭- প্রঃপ্রঃডি / সা-৫৪৭ ৩১-১২-২০২০ইং

বিতরণ ঃ (জ্যেষ্ঠ্যতা অনুসারে নয়)

১. অতিরিক্ত মহাপরিচালক, পরিকল্পনা / পূর্ব রিজিয়ন / পশ্চিম রিজিয়ন, বাপাউবো, ঢাকা।
২. প্রধান প্রকৌশলী, পরিকল্পনা, বাপাউবো, ঢাকা।
৩. প্রধান প্রকৌশলী, মনিটরিং, বাপাউবো, ঢাকা।
৪. প্রধান প্রকৌশলী, পানি বিজ্ঞান, বাপাউবো, ঢাকা।
৫. তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী, ডিজাইন সার্কেল ১/২/৩/৪/৫/৬/৭/৮/৯, বাপাউবো, ঢাকা।
৬. তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী, পরিকল্পনা-১/পরিকল্পনা-২/পরিকল্পনা-৩, বাপাউবো, ঢাকা।
৭. সি এস ও টু মহাপরিচালক, বাপাউবো, ঢাকা।
৮. অফিস কপি।

৩১/১২/২০২০

(মোঃ হারুন উর রশিদ)
প্রধান প্রকৌশলী
ডিজাইন, বাপাউবো, ঢাকা

২৪-১২-২০২০ তারিখ (বৃহস্পতিবার) দুপুর ০৩:০০ ঘটিকায় পানি ভবনে মহাপরিচালক, বাপাউবো এর সভাপতিত্বে 'বন্যা নিয়ন্ত্রণ বাঁধের ক্রেস্ট লেভেল নির্ধারণ' সংক্রান্ত সভায় উপস্থিত কর্মকর্তাগণের হাজিরা তালিকাঃ

ক্র. নং	নাম ও পদবী	দপ্তর	মোবাইল নম্বর	স্বাক্ষর
২	ফজলুর রশিদ, প্রধান প্রকৌশলী	প্রধান প্রকৌশলী (পুর) পরিকল্পনার দপ্তর	০১৭১১৫১৬৫৫২	[illegible] ২৪/১২/২০২০
৩	মো: নুরুল আমিন, অতি: প্রধান প্রকৌশলী	পানি বিজ্ঞান	01711362159	[illegible] ২৪/১২/২০২০
8	মো: আব্দুল মতিন	Design-Circle-1	01552387014	[illegible]
৫।	নাসিমা বেগম	তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী ডিজাইন সার্কেল-৭	1552312711	[illegible] ২৪/১২/২০২০
6.	মো: তারিক উদ্দিন	তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌ: নকশা-৬	01816718303	[illegible]
7.	ড. মুহাম্মদ মাসউদ	তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌ: নকশা-৯	01911576729	[illegible]
৮	ড. মো: খাইরুল ইসলাম/CSO	মহাপরিচালকের দপ্তর	০১৭১১৫৩৮৬৬	[illegible]
৯.	পলি দাশ, নির্বাহী প্রকৌশলী	ডিজাইন সার্কেল-০৭	০১৬৭০৬৮-১৮২৯	[illegible]
১০.	মো: রমজান আলী প্রামানিক, অতি: প্রধান প্রকৌশলী	রিভার ম্যানেজমেন্ট	01715039490	[illegible]
১১	মো: মনিরুল ইসলাম, অতি: প্রধান প্রকৌশলী	মনিটরিং, বাপাউবো, ঢাকা	01715-238668	[illegible]

A. Large River i,e Brahmaputra-Jamuna, Ganges-Padma, Meghna

River : Brahmaputra- Jamuna

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark
1	SW 91.9L	Barura Transit	9.43	9.53	9.82	10.12	10.42	9.89	crosses 1:50
2	SW 50.6	Aricha	10.59	10.69	10.99	11.29	11.59	10.76	crosses 1:25
3	SW 50.3	Mathura	12.22	12.57	13.00	13.59	14.17	11.90	Not crosses 1:20
4	SW50	Porabari	13.35	13.46	13.82	14.17	14.52	13.30	Not crosses 1:20
5	SW 49	Sirajgonj	14.86	14.95	15.22	15.48	15.75	15.11	crosses 1:25
6	SW 48	Jagannathgonj	17.15	17.31	17.79	18.27	18.75	17.60	crosses 1:25
7	SW 49	Mathurpara	18.76	18.87	19.23	19.58	19.94	19.07	crosses 1:25
8	SW 49A	Kajipur	17.80	18.18	18.66	19.31	19.96	17.47	Not crosses 1:20
9	46_9L	Bahadurabad	20.70	20.79	21.05	21.31	21.56	20.84	crosses 1:25
10	SW46.7L	Kholabarichar	21.72	21.89	22.09	22.37	22.65	21.67	Not crosses 1:20
11	SW46.9R	Fulchari_Transit	22.78	23.11	24.12	25.12	26.12	21.59	Not crosses 1:20
12	SW 49	Kamarjani	25.27	25.61	26.64	27.68	28.70	23.95	Not crosses 1:20
13	SW45.5	Chilmari	25.38	25.49	25.86	26.22	26.58	26.89	crosses 1:200
14	SW45	Noonkhawa	28.41	28.54	28.95	29.35	29.75	28.07	Not crosses 1:20
15	SW223	Goalkanda	24.15		24.81	25.31	25.81	24.20	crosses 1:25

River : Ganges-Padma

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark
1	SW 88	Rajshahi	19.58	19.82	20.11	20.51	20.9	19.68	crosses 1:20
2	SW 88 A	Pankha	24.27	25.65	25.11	25.74	26.36	24.14	Not crosses 1:20
3	SW 89	Sarda	19.91	20.41	21.04	21.89	22.73	18.7	Not crosses 1:20
4	SW 90	Hardinge bridge	15.12	15.20	15.47	15.73	15.99	15.19	crosses 1:20
5	SW 91	Talbaria	14.21	14.31	14.63	14.95	15.26	14.53	crosses 1:25
6	SW 91.1	Sengram	12.69	12.79	13.10	13.40	13.70	12.88	crosses 1:25
7	SW 91.2	Mohendrapur	11.69	11.80	12.14	12.49	12.82	11.92	crosses 1:25
8	SW 91.7R	Urakanda	10.37	10.45	10.72	10.98	11.24	10.12	Not crosses 1:20
9	91-9R	Goalanda	9.79	9.87	10.12	10.37	10.76	9.83	crosses 1:20
10	SW94	Tarapasa	7.45		8.15	8.68	9.20	6.75	crosses 1:25
11	SW93.5L	Mawa	6.98	7.06	7.31	7.56	7.76	7.09	crosses 1:25
12	SW95	Sureswar	5.93	6.03	6.32	6.61	6.9	6.03	crosses 1:20

River : Meghna

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark
1	SW272.1	Austagram	7.87		8.41	8.81	9.22	7.97	crosses 1:25
2	SW273	Bhairab Bazar	7.55	7.66	8.01	8.36		7.78	crosses 1:25
3	SW274	Narshindi	6.96	7.08	7.43	7.78		7.02	crosses 1:20
4	SW275.5	Meghna Ferry Ghat	6.95		7.6	8.08		6.76	crosses 1:25
5	SW276	Satnal	6.2	6.36	6.71	7.05	7.4	6.62	crosses 1:25
6	SW277.3	Nilkamal	5.55		5.98	6.29	6.61	5.26	crosses 1:25
7	SW277	Chandpur	5.47	5.57	5.8	6.03	6.26	5.42	Not crosses 1:20
8	278	Daulatkhan	5.12		5.63	6.00	6.37	4.69	crosses 1:25
9	279	Tajumuddin	4.78		5.27	5.63	5.99	4.60	crosses 1:25

Summery

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total Station
1	Brahmaputra- Jamuna	7	13	14	1	15
2	Ganges-Padma	3	12	12	0	12
3	Meghna	1	9	9	0	9
	Total Station	11	34	35	1	36
		31%	94%	97%	3%	
Upto 1 : 100				97%		

B. Coastal Area

Design Circle 8

River : Ichamati

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC 1.5+ 0.3	CL=100+ FB +CC 0.9+ 0.3	Crosses
1	SW 128		4.14		4.31	4.44		4.55	crosses 1:100	6.24	5.64	0.11
2	SW 129		4.31		4.45	4.54		4.42	crosses 1:20	6.34	5.74	
3	SW 130		3.90		3.98	4.02		3.97	crosses 1:20	5.82	5.22	

River : Betna-Kholpatua

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC 1.5+ 0.3	CL=100+ FB +CC 0.9+ 0.3
1	SW 126		3.54		3.75	3.91		3.76	crosses 1:50	5.71	5.11

River : Kobodak

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC 1.5+ 0.3	CL=100+ FB +CC 0.9+ 0.3	
1	SW 163		3.43		3.61	3.71		4.09	crosses 1:100	5.51	4.91	0.38
2	SW 164		3.54		3.66	3.73		3.70	crosses 1:50	5.53	4.93	
3	SW 165		3.29		3.66	3.98		3.63	crosses 1:20	5.78	5.18	

River : Badra

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC 1.5+ 0.3	CL=100+ FB +CC 0.9+ 0.3	
1	SW 28		3.57		3.65	3.68		3.70	crosses 1:100	5.48	4.88	0.02
2	SW 29		3.66		3.76	3.82		3.98	crosses 1:100	5.62	5.02	0.16

River : Sibsa

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC 1.5+ 0.3	CL=100+ FB +CC 0.9+ 0.3	
1	SW 258		4.02		4.21	4.32		4.45	crosses 1:100	6.12	5.52	0.13
2	SW 259		3.40		3.52	3.59		3.89	crosses 1:100	5.39	4.79	0.30

River : Rupsa-Pasur

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC 1.5+ 0.3	CL=100+ FB +CC 0.9+ 0.3
1	SW 243		4.49		4.99	5.34		4.75	crosses 1:20	7.14	6.54
2	SW 244		3.62		3.8		3.91	3.99	crosses 1:100	1.80	1.20

River : Baleswar

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC 1.5+ 0.3	CL=100+ FB +CC 0.9+ 0.3	
1	SW 105		4.05		4.18	4.26		4.53	crosses 1:100	6.06	5.46	0.27
2	SW 107		3.09		3.21	3.27		3.48	crosses 1:100	5.07	4.47	0.21
3	SW 107.2		3.79		3.9	3.96		4.20	crosses 1:100	5.76	5.16	0.24

River : Daratana

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC 1.5+ 0.3	CL=100+ FB +CC 0.9+ 0.3
1	Sw1	Bagerhat	2.88		3.01	3.09		3.00	crosses 1:20	4.89	4.29

Design Circle 2

River : Meghna

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC 1.5+ 0.3	CL=100+ FB +CC 0.9+ 0.3
1	278	Daulatkhan	5.12		5.63	6.00	6.37	4.69	crosses 1:25	7.80	7.20
2	279	Tajumuddin	4.78		5.27	5.63	5.99	4.60	crosses 1:25	7.43	6.83
3	SW 321	Hatia	5.27	5.45	5.67	5.96	6.25	6.90	crosses 1:200	7.76	7.16

River : Payra-Buriswar

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC 1.5+ 0.3	CL=100+ FB +CC 0.9+ 0.3
1	SW 19	Mirjagonj	3.57	3.72	3.92	4.18	4.43	3.45	Not crosses 1:20	5.98	5.38
2	SW 20	Amtali	3.40	3.50	3.63	3.80	3.98	3.52	crosses 1:25	5.60	5.00

River : Bishkhali

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC	
										1.5+ 0.3	0.9+ 0.3
1	SW 37.5	Betagi	3.59	3.69	3.83	4.01	4.19	3.79	crosses 1:25	5.81	5.21
2	SW 38	Bamna	3.38	3.47	3.57	3.71	3.86	3.65	crosses 1:50	5.51	4.91
3	SW 38.1	Barguna	3.83	3.92	4.04	4.2	4.36	4.67	crosses 1:200	6.00	5.40
4	SW 39	Patharghata	4.09	4.27	4.49	4.79	5.09	4.15	crosses 1:20	6.59	5.99

River : Tetulia

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC	
										1.5+ 0.3	0.9+ 0.3
1	288.4	Bhola Kheya Ghat	3.73	3.87	4.03	4.26	4.48	4.05	crosses 1:50	6.06	5.46

River : Kacha

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC	
										1.5+ 0.3	0.9+ 0.3
1	136.1	Umedpur	3.07	3.14	3.23	3.34	3.46	3.40	crosses 1:100	5.14	4.54

River : Baleswar

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC		
										1.5+ 0.3	0.9+ 0.3	
1	SW 105	Offtake at Atahrabaki	4.11	4.27	4.47	4.74	5.01	4.53	crosses 1:50	6.54	5.94	
2	SW 107	Pirojpur	3.19	3.28	3.40	3.56	3.72	3.65	crosses 1:100	5.36	4.76	0.09
3	SW 107.2	Rayneda	3.82	3.91	4.01	4.16	4.30	4.20	crosses 1:100	5.96	5.36	0.04

Design Circle 4

River : Karnafully

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC	
										1.5+ 0.3	0.9+ 0.3
1	SW 152.2	Kalurghat	5.10	5.15	5.28	5.41	5.54	4.32	Not crosses 1:20	7.21	6.61

River : Kutubdia Channel

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC	
										1.5+ 0.3	0.9+ 0.3
1	SW 176	Lemsikhali	4.60	4.76	5.14	5.51	5.88	5.45	crosses 1:50	7.31	6.71

River : Moheskhali Channel

Sl No.	Station No.	Station	1:20	1:25	1:50	1:100	1:200	Max	Remark	CL=100+ FB +CC		
										1.5+ 0.3	0.9+ 0.3	
1	SW 200	Saflapur	4.68	4.82	5..12	5.42	5.72	5.59	crosses 1:100	7.22	6.62	0.17

Coastal Area (Summery)

Design Circle 2 Zone : Southern Zone:

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total
1	Meghna		2	2	1	3
2	Payra-Buriswar	1	2	2	0	2`
3	Bishkhali		2	3	1	4
4	Tetulia			1	0	1
5	Kacha				1	1
	Total	1	6	8	3	11

Design Circle 8 Zone : South-wester Zone:

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total
1	Ichamati		2	2	1	3
2	Betna-Kholpatua			1	0	1
3	Kobodak		1	2	1	3
4	Badra				2	2
5	Sibsa				2	2
6	Rupsa-Pasur		1	1	1	2
7	Baleswar				3	3
8	Daratana		1	1		1
	Total	0	5	7	10	17

Design Circle 4 Zone : Southern Zone:

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total
1	Kalurghat	1	1	1	0	1
2	Kutubdia Channel			1		1
3	Moheskhali Channel				1	1
	Total	1	1	2	1	3

Summery

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total
	DC-2	1	6	8	3	11
	DC-4	1	1	2	1	3
	DC-8	0	5	7	10	17
	Total	2	12	17	14	31
		6%	39%	55%	45%	
	Upto 1 : 100			55%		

C. Non-Coastal

Design Circle 1 Zone : Central Zone

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total
1	Old Brahmaputra	4	5	5		5
2	Dhaleswari	5	7	7		7
3	Kaliganga		1	1		1
4	Buriganga		1	2	1	3
5	Sitalakhya	1	2	3		3
6	Someswari	2	2	2	1	3
7	Bongshai		4	4		4
8	Balu		2	2		2
9	Jhenai	1	2	3		3
10	Bhogai-kangsha	3	5	5		5
11	Mogra	2	2	2		2
12	Dhanu-Baulai-Ghorautra	3	3	3		3
13	Banar	1	1	2		2
14	Chellakhali		1	1		1
15	Tongi Khal		1	1		1
16	Louhajang		1	1		1
17	Nitai	1	1	1		1
17	Total	23	41	45	2	47

Design Circle 2 Zone : Southern Zone

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total
1	Payra			1	1	2
2	Bishkhali			1		1
3	Dharmagonj		1	1		1
4	Sandha		1	2		2
5	Totrki			1		1
	Total	0	2	6	1	7

Design Circle 4 Zone : South-eastern Zone

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total
1	Matamuhuri	1	2	2		2
2	Selonia	1	2	2		2
3	Sangu	2	4	5		5
4	Noakhali Khal	1	2	2		2
5	Feni	1	2	2	1	3
6	Rahamatkhali Khal	1	1	1	2	3
7	Muhuri		2	2		2
8	Karnafully	2	2	2		2
9	Halda					0
10	Dakatia		2	2		2
11	Gumti-Burinadi	1	7	7		7
12	Ichamati		1	2		2
13	Dhonagoda				1	1
14	Kakri		1	1		1
15	Salda			1		1
16	Little Feni-Dakatia		3	3		3
17	Titas	4	5	5		5
18	Sonaichari		1	1		1
19	Bogkhali		1	1		1
20	Andarson Khal	2	2	2		2
21	Bijni		1	1		1
22	Hawrah		1	1		1
	Total	16	42	45	4	49

Design Circle 5 Zone : Western Zone:

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total
1	Gorai-Madhumati	5	5	5		5
2	Mathabhanga		4	4		4
3	Nabaganga		3	3		3
4	Kumar		1	1		1
5	Kumar (Faridpur)	2	4	4		4
6	Lower Kumar			1		1
7	Arial Khan		2	2		2
8	MBR		2	2		2
9	Kobatak	1	1	1		1
10	Kirtinasha		1	1		1
11	Chandana Arakandi Khal	2	2	2		2
12	Begabati		1	1		1
	Total	10	26	27	0	27

Design Circle 6 Zone : Northern Zone:

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total
1	Korotoya	2	4	4		4
2	Moha-nanda		1	1		1
3	Atrai	2	2	2		2
4	Teesta	1	2	2		2
5	Isamoti	1	2	2		2
6	Dharla	2	3	3		3
7	Dudh-kumar	1	1	1		1
8	Punar-bhaba	1	1	1		1
9	Tangon		1	1		1
10	Khar-khauria	1	1	1		1
11	Tulai	1	1	1		1
12	Dhepa		1	1		1
13	Talma	1	1	1		1
14	Ghora-mara	1	1	1		1
15	Katakhali		1	1		1
16	Chawai	1	1	1		1
17	Ghagot	3	4	4		4
	Total	18	28	28	0	28

Design Circle 7 Zone : North-Western Zone:

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total
1	Bangali	4	4	4		4
2	Fakirni-Barnai	2	3	3		3
3	Deoni-Charalkata-Jamunaswar-Korotoa	2	3	3		3
4	Nagor					0
5	Nangoora					0
6	Old Bangali					0
7	Karotoa-Atrai-Gur-Gumani-Hurasagar	8	9	9		9
8	Little Jamuna, Mohanada, Pagla, Punarbhaba, Siva-Barnai-Gurnai-, Tulshiganga	4	9	9		9
	Total	20	28	28	0	28

Design Circle 9 Zone : North-eastern Zone:

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Not overtopped 1:200	Total
1	Surma	4	5	5		5
2	Kushiyara	3	4	4		4
3	Sari Gowain	3	3	3		3
4	Piain			1		1
5	Juri			1		1
6	Manu	2	3	3		3
7	Dhalai	1	1	1		1
8	Khowai	1	1	1		1
9	Sutang		1	1		1
10	Dhanu Baulai	1	1	1		1
11	Bizni		1	1		1
12	Karangi	1	1	1		1
	Total	16	21	23	0	23

Summery

Sl No.	River	Not overtopped 1:20	Not overtopped 1:50	Not overtopped 1:100	Overtopped 1:100	Total
	DC-1	23	41	45	2	47
	DC-2	0	2	6	1	7
	DC-4	16	42	45	4	49
	DC-5	10	26	27	0	27
	DC-6	18	28	28	0	28
	DC-7	20	28	28	0	28
						0
	DC-9	16	21	23	0	23
	Total	103	188	202	7	209
		49%	90%	97%	3%	
	Upto 1 : 50		90%			

WL Frequency Analysis of Different Station [Design Circle-01]

River: Brahmaputra-Jamuna.

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	1:200	Max	Crossed		
									1:20	1:50	1:100
1	SW 223	GoalKanda	Jamuna	24.15	24.81	25.31	25.81	Max=24.23 (1948)	1948	-	-
2	SW 46.7L	Kholabarir Char	Jamuna	21.72	22.11	22.39	22.68	Max= 21.67 (1988)	-	-	-
3	SW46.9 R	Fulchari Transit	Jamuna	21.10	21.63	22.03	22.42	Max=21.35 (2019)	2016, 2019	-	-
4	46.9L	Bahadurabad	Jamuna	20.83	21.22	21.51	21.80	Max=21.0 (2017)	2017	-	-
5	SW 48	Jaganath gonj	Jamuna	16.95	17.47	17.86	18.25	Max=17.60 (1998)	1998, 2016	1998	-
6	SW 49	Sirajgonj Sadar	Jamuna	14.87	15.22	15.49	15.76	Max=15.11 (1988)	1988, 2007	-	-
7	SW 50	Porabari	Jamuna	13.12	13.44	13.63	13.81	Max-13.30 (1998)	1988, 1998	-	-
8	SW 50.6	Aricha	Jamuna	10.57	10.95	11.24	11.52	Max=10.76 (1964)	1988, 1998, 2007	-	-
9	SW 91.9L	Barura Transit	Jamuna	9.42	9.80	10.09	10.37	Max=9.89 (2004)	1998, 2004	2004	-

Prepared By: Md. Ahsan Habib, AE

Checked By: Md. Arif Hossain, EE

Approved By: Md. Abdul Basit, SE

WL Frequency Analysis of Different Station [Design Circle-01]

River: Ganges-Padma

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	1:200	Max	Crossed		
									1:20	1:50	1:100
1	91.9R	Goalanda	Ganges-Padma	9.93	10.26	10.51	10.76	Max=9.89 (2004)	-	-	-
2	SW 93.4L	Bhagyakul	Ganges-Padma	8.72	9.63	10.31	11.0	Max=7.47 (1988)	-	-	-
3	SW 93.5L	Mawa	Ganges-Padma	6.97	7.28	7.52	7.76	Max=7.09 (1998)	1988, 1998	-	-
4	SW 94	Tarpasa	Ganges-Padma	7.45	8.15	8.68	9.20	Max=6.75 (1998)	-	-	-

River: Meghna

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	1:200	Max	Crossed		
									1:20	1:50	1:100
1	SW 272.1	Austagram	Meghna	7.87	8.41	8.81	9.22	Max=7.97 (1974)	1974	-	-
2	SW 273	Bhairab Bazar	Meghna	7.64	8.17	8.56	8.95	Max=7.78 (2004)	1974, 2004	-	-
3	SW 274	Narshindi	Meghna	6.94	7.42	7.78	8.14	Max=7.02 (2004)	2004	-	-
4	SW 275.5	Meghna Ferry ghat	Surma-Meghna	6.95	7.60	8.08	8.57	Max=6.76 (1998)	-	-	-

Prepared By:
Md. Ahsan Habib, AE

Checked By:
Md. Arif Hossain, EE

Approved By:
Md. Abdul Basit, SE

WL Frequency Analysis of Different Station [Design Circle-01]

River: Old Brahmaputra

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 225	Jamalpur	Old Brahmaputra	18.22	18.77	19.19	Max=17.99 (1955)	-	-	-
2	SW 227	Offtake of suti	Old Brahmputra	16.07	17.42	18.44	Max=14.87 (1988)	-	-	-
3	SW 228.5	Mymensingh	Old Brahmaputra	13.81	14.53	15.07	Max=13.70 (1988)	-	-	-
4	SW 229	Toke	Old Brahmaputra	10.12	10.92	11.52	Max=10.02 (1954)	1954	-	-
4	SW 230.1	Bhairab Bazar	Old Brahmaputra-Meghna	7.64	8.4	8.52	Max=8.02 (2004)	2004	-	-

Prepared By: Md. Ahsan Habib, AE

Checked By: Md. Arif Hossain, EE

Approved By: Md. Abdul Basit, SE

River: (Dhaleswari)

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 68 A	Elasin	Dhaleswari	13.39	14.08	14.61	Max=12.8 (2016)	-	-	-
2	SW 68	Tilli	Dhaleswari	11.46	12.38	13.07	Max=11.37 (1998)	-	-	-
3	SW 68.5	Jagir-Dhaleswari	Dhaleswari	10.41	11.18	11.76	Max=10.00 (1977,1979, 1980,1981)	-	-	-
4	SW 69	Savar	Dhaleswari	9.06	9.95	10.62	Max=9.68 (1988)	1988, 1961	-	-
5	SW 71A	Rekabi Bazar	Dhaleswari	7.32	8.16	8.78	Max=6.87 (1998)	-	-	-
6	SW 71	Kalagachia	Dhaleswari	6.92	7.65	8.21	Max=6.52 (1998)	-	-	-
7	SW 70	Kalatia Outfall	Dhaleswari	8.19	8.95	9.52	Max=8.91 (1988)	1988	-	-

Prepared By:
Md. Ahsan Habib, AE

Checked By:
Md. Arif Hossain, EE

Approved By:
Md. Abdul Basit, SE

WL Frequency Analysis of Different Station [Design Circle-01]

River: (Kaliganga)

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 137 A	Taraghat	Kaliganga	10.27	10.86	11.31	Max=10.37 (1988)	1988	-	-

River: (Buriganga)

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 302	Mirpur	Buriganga	7.78	8.41	8.89	Max=8.35 (1988)	1988, 1998	-	-
2	SW 42	Dhaka Mill Barrack	Buriganga	6.88	7.33	7.67	Max=7.58 (1988)	1954, 1955, 1988, 1998, 2004	1988	-
3	SW 43	Hariharpara	Buriganga	6.38	6.73	6.95	Max=7.17 (1988)	1955, 1988, 1998	1988, 1998	1988, 1998

Prepared By:

Md. Ahsan Habib, AE

Checked By:

Md. Arif Hossain, EE

Approved By:

Md. Abdul Basit, SE

River: (Sitalakhya)

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 177	Lakhpur	Lakhya	7.85	8.38	8.77	Max=7.87 (1998)	1998	-	-
2	SW 179	Demra	Lakhya	6.75	7.12	7.40	Max=7.11 (1998)	1955, 1988, 1998, 2004	-	-
3	SW 180	Narayanganj	Lakhya	6.53	6.89	7.16	Max=6.93 (1998)	1998, 2004,	-	-

Prepared By:
Md. Ahsan Habib, AE

Checked By:
Md. Arif Hossain, EE

Approved By:
Md. Abdul Basit, SE

WL Frequency Analysis of Different Station [Design Circle-01]

River: (Someswari)

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 262	Bijoypur	Someswari	18.95	19.64	20.15	Max=18.67 (2007)	-	-	-
2	SW 263	Durgapur	Someswari	15.88	16.65	17.23	Max=15.58 (2007)	-	-	-
3	SW 263.1	Kalmakanda	Someshwari	10.77	12.03	12.96	Max=13.27 (2006)	-	-	-

River: Bongshai

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 13	Kawaljani	Bongshai	12.59	13.37	13.95	Max=13.54 (2016)	2016	2016	-
2	SW 14	Mirzapur-Bangshai	Bongshai	10.90	11.65	12.21	Max=11.54 (1988)	1988	-	-
3	SW 301	Kaliakoir	Bongshai	9.92	10.63	11.15	Max=10.28 (1988)	1962, 1988	-	-
4	SW 14.5	Nayarhat	Bongshai	8.98	9.82	10.45	Max=9.90 (1988)	1988	1988	-

Prepared By: Md. Ahsan Habib, AE

Checked By: Md. Arif Hossain, EE

Approved By: Md. Abdul Basit, SE

River: Balu

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 7	Pubail	Balu	7.66	8.37	8.90	Max=8.12 (2008)	2008	-	-
2	SW 7.5	Demra	Balu	6.81	7.19	7.48	Max=7.09 (1988)	1988, 1998, 2004	-	-

River: Jhenai

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 134B	Jamalpursadar	Jhenai	19.72	20.85	21.69	Max= 18.57 (1988)	-	-	-
2	SW 134A	Baushi Bridge	Jhenai	17.99	18.84	19.48	Max= 18.30 (2005)	2005	-	-
3	SW 134	Jokerchar	Jhenai	14.04	14.49	14.84	Max=14.32 (1996)	-	-	-

Prepared By: Md. Ahsan Habib, AE

Checked By: Md. Arif Hossain, EE

Approved By: Md. Abdul Basit, SE

River: Bhogai-kangsha

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 34	Nakuagaon	Bhogai-Kangsha	26.39	27.16	27.74	Max=25.5 (2011)	-	-	-
2	SW 35	Nalitabari	Bhogai-Kangsha	18.93	19.35	19.66	Max=18.32 (2005)	-	-	-
3	SW 35.5L	Sarchapur-Mymensingh	Bhogai-Kangsha	14.38	14.83	15.16	Max=14.27 (1983)	-	-	-
4	SW36	Jaria-Jhanjail	Bhogai-Kangsha	12.08	12.51	12.83	Max=12.12 (2004)	2004	-	-
5	SW 36.1	Mohanganj	Bhogai-Kangsha	8.71	9.11	9.41	Max=8.81 (2004)	-	-	-

River: Mogra

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 310	Netrokona	Mogra	11.03	11.93	12.61	Max=10.90 (1979)	-	-	-
2	SW 311	Atpara	Mogra	11.34	11.52	13.40	Max=12.00 (1982)	1982, 1983, 1985	1982, 1983	-

Prepared By:
Md. Ahsan Habib, AE

Checked By:
Md. Arif Hossain, EE

Approved By:
Md. Abdul Basit, SE

Dhanu-Baulai-Ghorautra.

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 72	Khaliajuri	Dhanu-Baulai-Ghorautra	9.93	10.87	11.58	Max=9.55 (2004)	-	-	-
2	SW 73	Itna	Dhanu-Baulai-Ghorautra	9.82	10.80	11.53	Max=9.16 (2004)	-	-	-
3	SW 74	Dilalpur	Dhanu-Baulai-Ghorautra	8.21	8.70	9.07	Max=8.15 (1974, 2004)	-	-	-

River: (Banor)

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 8	Basuri	Banor	13.47	14.19	14.73	Max=12.83 (2011)	-	-	-
2	SW 9	Kaoraid	Banor	10.84	12.04	12.94	Max=12.26 (1998)	1996, 1998, 2000	-	-

Prepared By: Md. Ahsan Habib, AE

Checked By: Md. Arif Hossain, EE

Approved By: Md. Abdul Basit, SE

WL Frequency Analysis of Different Station [Design Circle-01]

River: Chellakhali

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 53	Bathkuchi	Chellakhali	27.23	27.7	27.98	Max=27.70 (1985)	1985, 1988	-	-

River: Tongi Khal

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 299	Tongi	Tongi Khal	7.74	8.42	8.94	Max=7.84 (1988)	1988	-	-

River: (Louhajang)

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 186	Jugini	Louhajang	13.66	14.22	14.64	Max=13.79 (2007)	2007	-	-

Prepared By: Md. Ahsan Habib, AE

Checked By: Md. Arif Hossain, EE

Approved By: Md. Abdul Basit, SE

River: (Nitai)

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:50	1:100	Max	Crossed		
								1:20	1:50	1:100
1	SW 314	Ghosegaon	Nitai	18.89	19.72	20.34	Max=18.26 (2007)	-	-	-

Prepared By:
Md. Ahsan Habib, AE

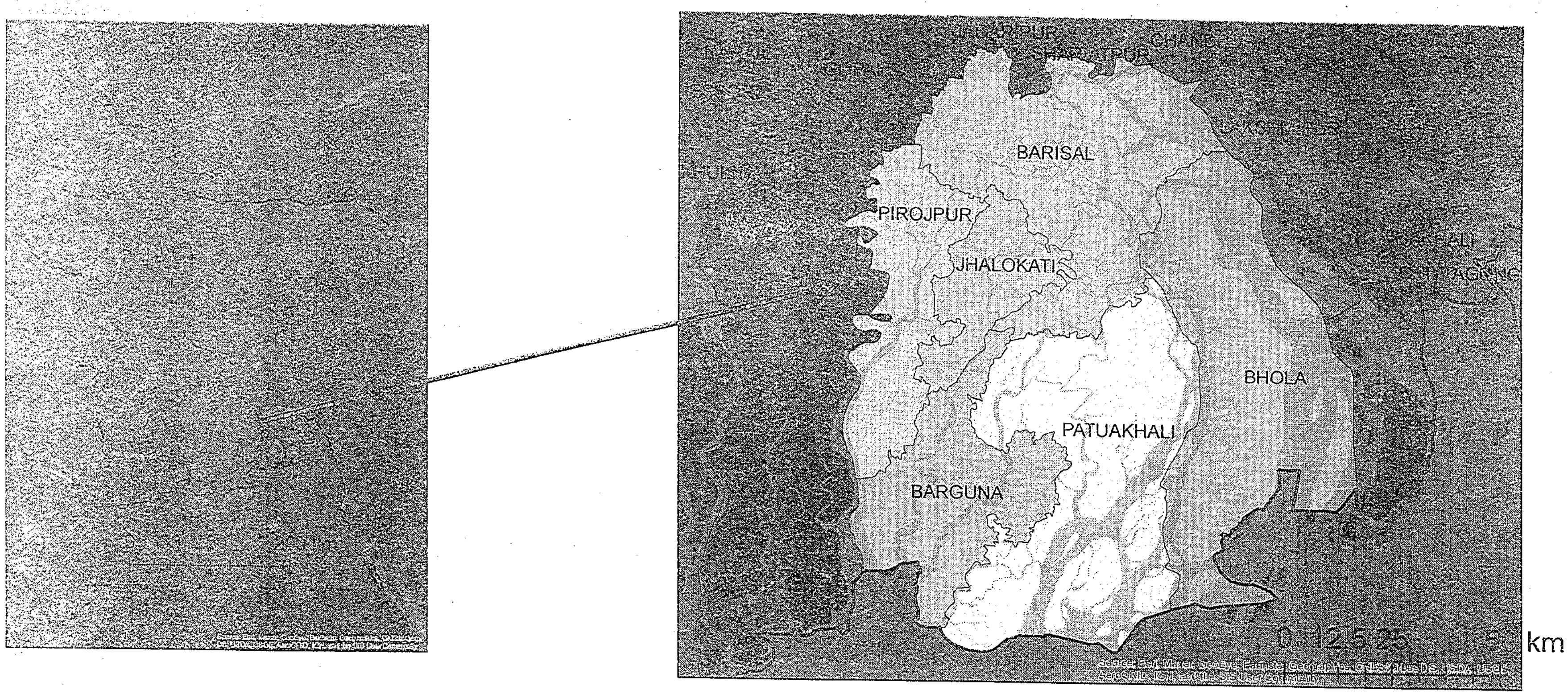
Checked By:
Md. Arif Hossain, EE

Approved By:
Md. Abdul Basit, SE

Hydrological (Water Level) Extreme Value Analysis

Stations under Jurisdiction of Design Circle-2

Basis of Data: BWDB AMS Data series of different Stations



Gumbel Distribution (Log Moment)

Sl no	River	Station	District	Historical Max	1:20	1:30	1:50	1:100	1:200	comments
1	Alaipur Khal Daratona	Bagerhat (SW1)	Bagerhat	3.00 (Year: 2001)	2.94	3.04	3.17	3.33	3.50	Max WL Never exceeds 100 years
2	Barisal-Buriswar	Barisal (SW18)	Barisal	3.43 (Year: 2018)	3.03	3.11	3.22	3.35	3.49	Max WL 100 year exceeds, does not exceeds 200 years
3		Bakerganj (SW18.1)	Barisal	3.08 (Year: 1982)	2.88	2.95	3.04	3.16	3.29	Max WL Never exceeds 100 years
4		Mirzaganj (SW19)	Patuakhali	3.45 (Year: 2020)	3.57	3.72	3.92	4.18	4.43	Max WL Never exceeds 100 years
5		Amtali (SW20)	Barguna	3.52 (Year: 1995)	3.40	3.50	3.63	3.80	3.98	Max WL Never exceeds 100 years
6	Bishkhali	Jhalokati (SW37)	Jhalokathi	2.79 (Year: 1962)	2.67	2.74	2.82	2.93	3.04	Max WL Never exceeds 100 years
7		Betagi (SW37.5)	Barguna	3.79 (Year: 2002)	3.59	3.69	3.83	4.01	4.19	Max WL Never exceeds 100 years
8		Bamna (SW38)	Barguna	3.65 (Year: 2010)	3.38	3.47	3.57	3.71	3.86	Max WL Never exceeds 100 years
9		Barguna (SW38.1)	Barguna	4.67	3.83	3.92	4.04	4.20	4.36	Max WL 200 years exceeds

30/12/2020

Md. Masbahul Islam
Subdivisional Engineer
Design Circle-2
BWDB, Dhaka

Gumbel Distribution (Log Moment)

Sl no	River	Station	District	Historical Max	1:20	1:30	1:50	1:100	1:200	comments
				(Year: 2009)						
10		Patharghata (SW39)	Barguna	4.15 (Year: 2009)	4.09	4.27	4.49	4.79	5.09	Max WL Never exceeds 100 years
11	Dharmaganj	Hizla (SW320)	Barisal	4.44 (Year: 1998)	4.13	4.29	4.50	4.77	5.05	Max WL Never exceeds 100 years
12	Gorai-Madhumati-Haringhata-Baleswar	Off take at Atharobanka (SW105)	Bagerhat	4.53 (Year: 1988)	4.11	4.27	4.47	4.74	5.01	Max WL Never exceeds 100 years
13		Pirojpur (SW107)	Pirojpur	3.65 (Year: 2020)	3.19	3.28	3.40	3.56	3.72	Max WL Never exceeds 100 years
14		Rayenda (SW107.2)	Bagerhat	4.20 (Year: 2010)	3.82	3.91	4.01	4.16	4.30	Max WL 100 year exceeds, does not exceeds 200 years
15	Kocha	Umedpur (SW136.1)	Pirojpur	3.40 (Year: 1978)	3.07	3.14	3.23	3.34	3.46	Max WL Never exceeds 100 years
16	Naya Bhangani	Abupur (SW323)	Barisal	4.20 (Year: 1995)	4.05	4.22	4.44	4.73	5.02	Max WL Never exceeds 100 years
17	Lower Maghna	Daulatkhan (SW278)	Bhola	4.55 (Year: 2020)	4.59	4.69	4.81	4.98	5.14	Max WL Never exceeds 100 years

30/12/2020
Md. Masbahul Islam
Subdivisional Engineer
Design Circle-2
BWDB Dhaka

Gumbel Distribution (Log Moment)

Sl no	River	Station	District	Historical Max	1:20	1:30	1:50	1:100	1:200	comments
18		Tajumuddin (SW279)	Bhola	4.60 (Year: 1995)	4.52	4.69	4.89	5.16	5.44	Max WL Never exceeds 100 years
19	Sandha	Swarupkati (SW253)	Pirojpur	3.01 (Year: 2008)	2.80	2.87	2.97	3.10	3.22	Max WL Never exceeds 100 years
20		Uzirpur (SW253A)	Barisal	3.15 (Year: 2009)	3.17	3.29	3.43	3.61	3.80	Max WL Never exceeds 100 years
21	Tentulia	Bhola Kheya ghat (SW288.4)	Bhola	4.05 (Year: 2005)	3.73	3.87	4.03	4.26	4.48	Max WL Never exceeds 100 years
22	Torki	Gournadi (SW300)	Barisal	4.65 (Year: 1998)	4.02	4.21	4.45	4.77	5.09	Max WL Never exceeds 100 years

30/12/2020

Md. Masbahul Islam
Subdivisional Engineer
Design Circle-2
BWDB, Dhaka

Generalized Extreme Value distribution

Sl no	River	Sattion	District	Historical Max	1:20	1:30	1:50	1:100	1:200	Comments
1	Alaipur Khal Daratona	Bagerhat (SW1)	Bagerhat	3.00 (Year: 2001)	2.90	2.98	3.06	3.17	3.27	Max WL Never exceeds 100 years
2	Barisal-Buriswar	Barisal (SW18)	Barisal	3.43 (Year: 2018)	3.00	3.07	3.14	3.24	3.33	Max WL 200 years exceeds
3		Bakerganj (SW18.1)	Barisal	3.08 (Year: 1982)	2.88	2.96	3.05	3.18	3.32	Max WL Never exceeds 100 years
4		Mirzaganj (SW19)	Patuakhali	3.45 (Year: 2020)	3.33	3.37	3.41	3.45	3.48	Max WL Never exceeds 100 years
5		Amtali (SW20)	Barguna	3.52 (Year: 1995)	3.38	3.46	3.57	3.70	3.83	Max WL Never exceeds 100 years
6	Bishkhali	Jhalokati (SW37)	Jhalokathi	2.79 (Year: 1962)	2.65	2.70	2.76	2.84	2.91	Max WL Never exceeds 100 years
7		Betagi (SW37.5)	Barguna	3.79 (Year: 2002)	3.55	3.64	3.74	3.87	3.99	Max WL Never exceeds 100 years
8		Bamna (SW38)	Barguna	3.65 (Year: 2010)	3.33	3.38	3.43	3.50	3.56	Max WL 200 years exceeds
9		Barguna (SW38.1)	Barguna	4.67 (Year: 2009)	3.87	4.00	4.18	4.44	4.74	Max WL 100 year exceeds, does not exceeds 200 years

30/12/2020

Md. Masbahul Islam
Subdivisional Engineer
Design Circle-2
BWDB Dhaka

Generalized Extreme Value distribution

Sl no	River	Sattion	District	Historical Max	1:20	1:30	1:50	1:100	1:200	Comments
10		Patharghata (SW39)	Barguna	4.15 (Year: 2009)	3.96	4.06	4.17	4.30	4.42	Max WL Never exceeds 100 years
11	Dharmaganj	Hizla (SW320)	Barisal	4.44 (Year: 1998)	4.16	4.36	4.61	4.97	5.34	Max WL Never exceeds 100 years
12	Gorai-Madhumati-Haringhata-Baleswar	Off take at Atharobanka (SW105)	Bagerhat	4.53 (Year: 1988)	4.07	4.21	4.37	4.58	4.77	Max WL Never exceeds 100 years
13		Pirojpur (SW107)	Pirojpur	3.65 (Year: 2020)	3.22	3.34	3.50	3.73	3.99	Max WL Never exceeds 100 years
14		Rayenda (SW107.2)	Bagerhat	4.20 (Year: 2010)	3.85	3.95	4.09	4.29	4.50	Max WL Never exceeds 100 years
15	Kocha	Umedpur (SW136.1)	Pirojpur	3.40 (Year: 1978)	3.10	3.20	3.34	3.55	3.78	Max WL Never exceeds 100 years
16	Naya Bhangani	Abupur (SW323)	Barisal	4.20 (Year: 1995)	3.98	4.11	4.26	4.44	4.61	Max WL Never exceeds 100 years
17	Lower Meghna	Daulatkhan (SW278)	Bhola	4.55 (Year: 2020)	4.40	4.41	4.42	4.44	4.44	Max WL 200 years exceeds
18		Tajumuddin (SW279)	Bhola	4.60 (Year: 1995)	4.34	4.40	4.47	4.55	4.60	Max WL 200 years exceeds

30/12/2020

Md. Masbahul Islam
Subdivisional Engineer
Design Circle-2
BWDB, Dhaka

Generalized Extreme Value distribution

Sl no	River	Sattion	District	Historical Max	1:20	1:30	1:50	1:100	1:200	Comments
19	Sandha	Swarupkati (SW253)	Pirojpur	3.01 (Year: 2008)	2.78	2.84	2.91	3.00	3.09	Max WL 100 year exceeds, does not exceeds 200 years
20		Uzirpur (SW253A)	Barisal	3.15 (Year: 2009)	3.13	3.21	3.31	3.43	3.54	Max WL Never exceeds 100 years
21	Tentulia	Bhola Kheya ghat (SW288.4)	Bhola	4.05 (Year: 2005)	3.66	3.74	3.84	3.96	4.06	Max WL 100 year exceeds, does not exceeds 200 years
22	Torki	Gournadi (SW300)	Barisal	4.65 (Year: 1998)	4.00	4.18	4.40	4.68	4.96	Max WL Never exceeds 100 years

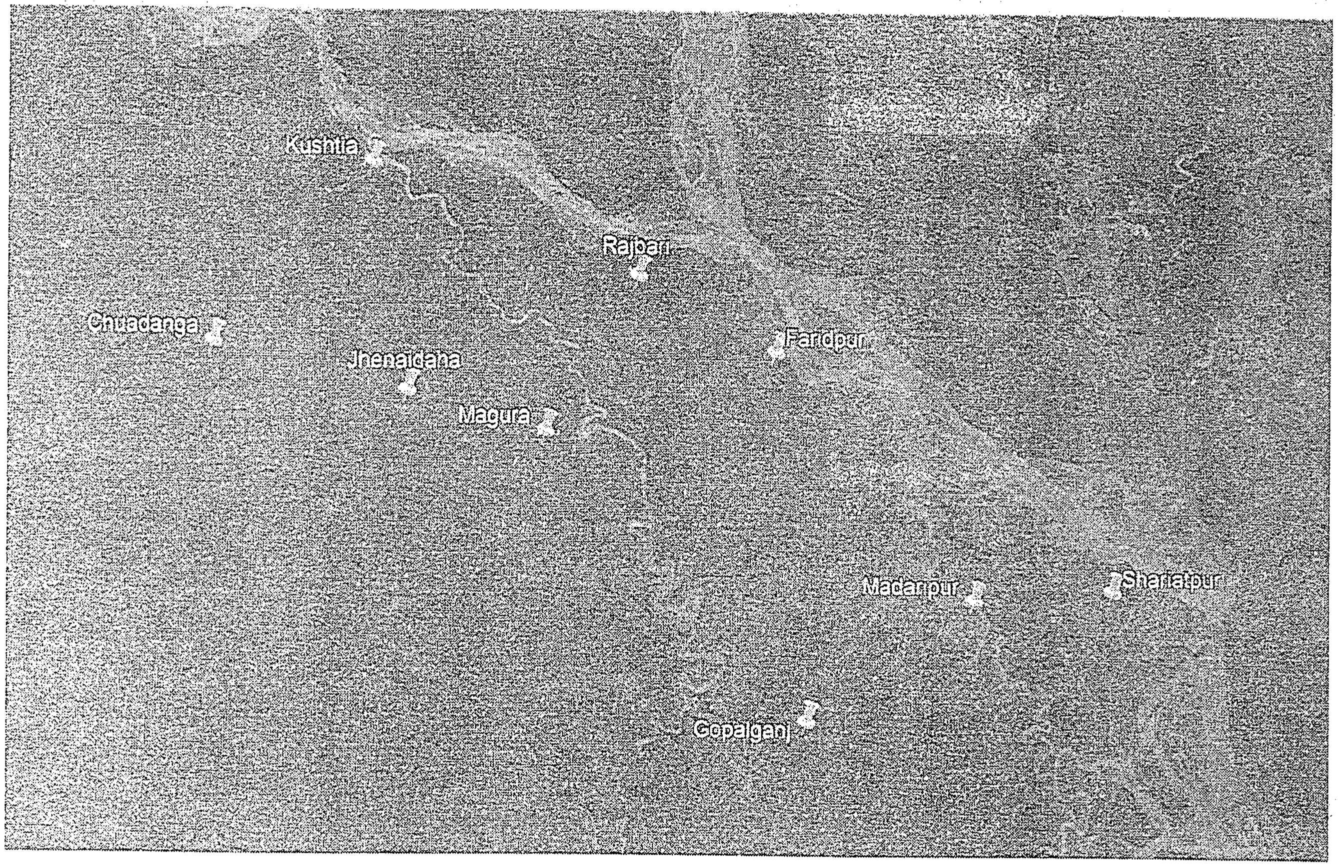
30/12/2020

Md. Masbahul Islam
Subdivisional Engineer
Design Circle-2
BWDB, Dhaka

Bangladesh Water Development Board

Analysis of High Water Level for Different Rivers under Jurisdiction of Design Circle-5

Jurisdiction of Design Circle-5

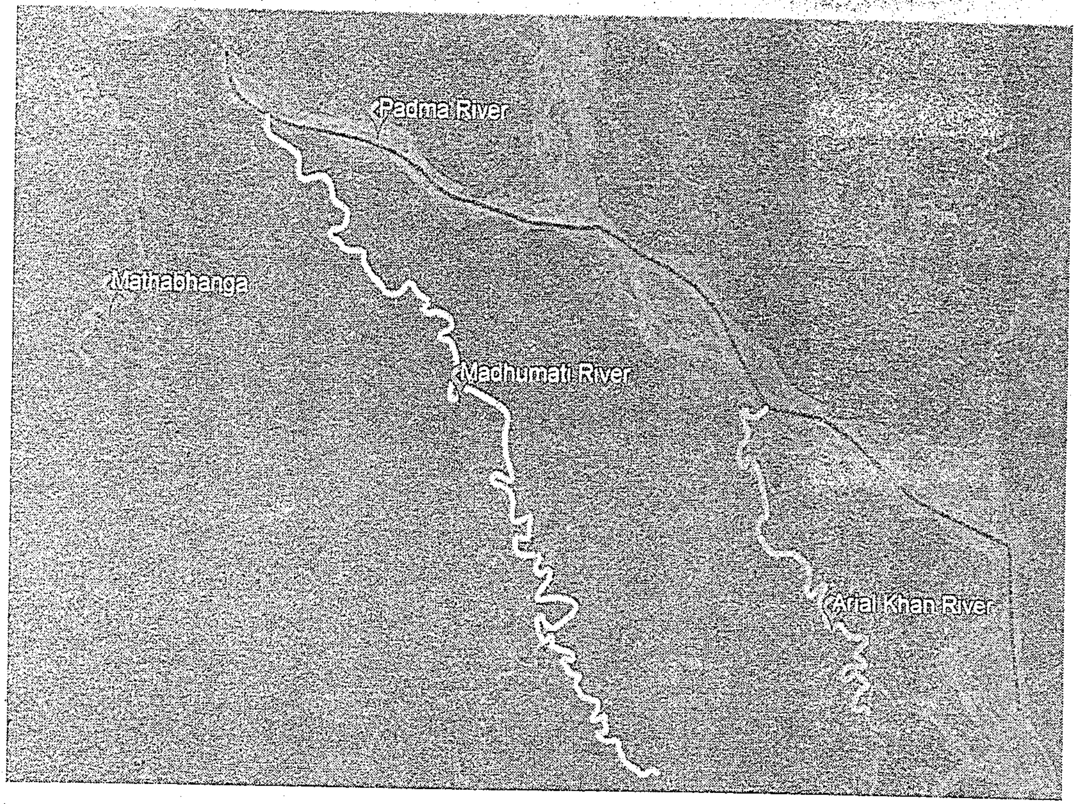


- South Western Region
- Total number of District= 09

৩০/১২/২০২০
(Mst. Tasmem Jahan)
Executive Engineer (Civil)
Design Circle-5
Bangladesh Water Development Board, Dhaka

৩০/১২/২০২০
(মোঃ মাহফুজুর রহমান)
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী
ডিজাইন সার্কেল-৫
বাপাউবো, ঢাকা।

Major Rivers under Jurisdiction of Design Circle-5

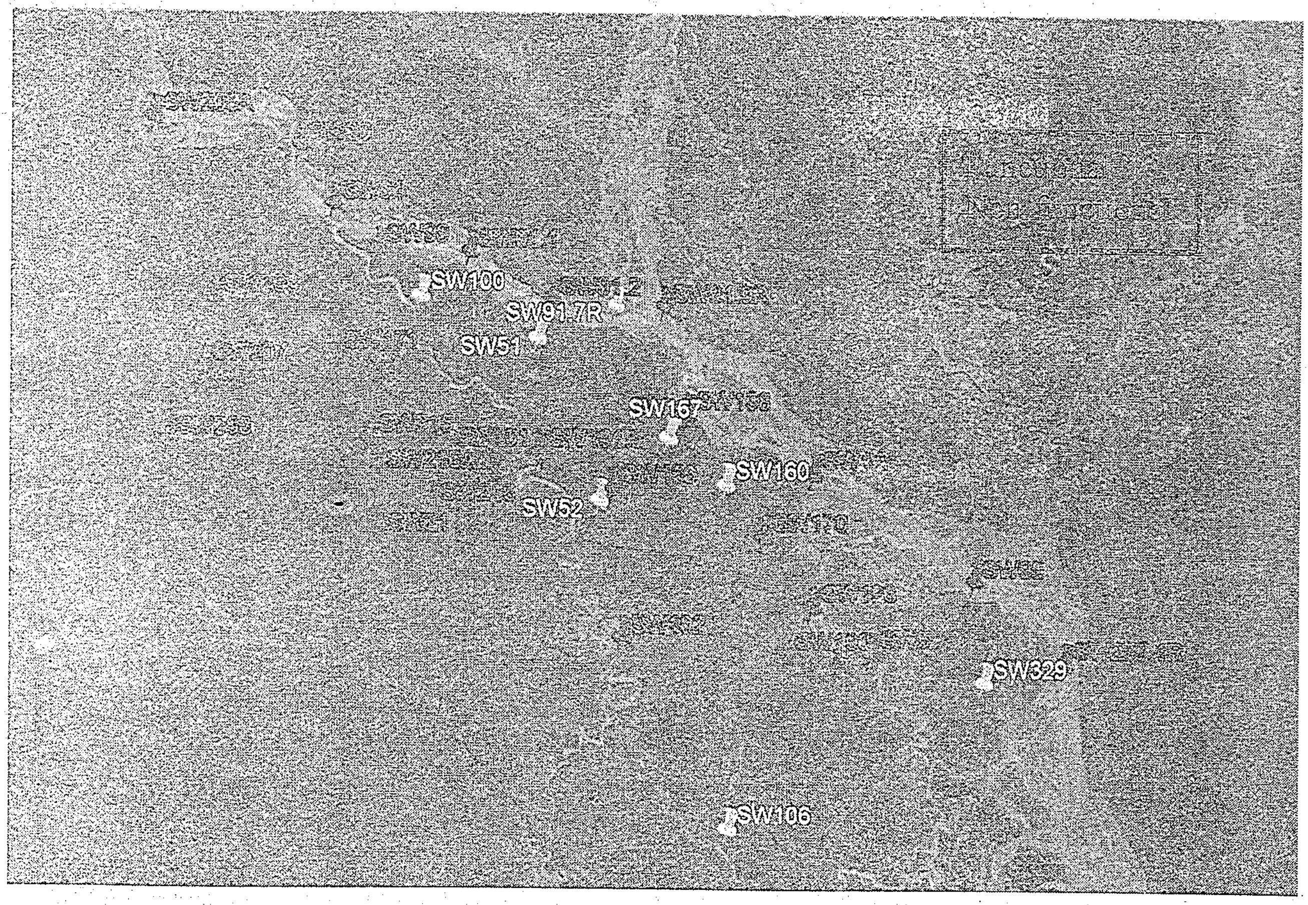


- Ganges-Padma
- Gorai-Madhumati-Haringhata-Baleswar
- Arial Khan
- Mathabhanga
- Nabaganga
- Kumar

30-12-2020
(Mst. Tasmem Jahan)
Executive Engineer (Civil)
Design Circle-5
Bangladesh Water Development Board, Dhaka

30/12/2020
(মোঃ মাহফুজুর রহমান)
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী
ডিজাইন সার্কেল-৫
বাপাউবো, ঢাকা।

Location of the Station:



- Total Station= 37
- Functional= 30
- Non-functional= 07

Mst. Tasmem Jahan)
Executive Engineer (Civil)
Design Circle-5
Bangladesh Water Development Board, Dhaka

(মোঃ মাহফুজুর রহমান)
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী
ডিজাইন সার্কেল-৫
বাপাউবো, ঢাকা।

Analysis of High Water Level:

- Gumbel's Distribution Method

Ganges-Padma:

Station ID	Station	District	Distance (KM)	Max. WL Recorded in m PWD	HWL (m) for Return Period (yr)						Remarks
					20	25	30	50	100	200	
SW90	Hardinge Bridge	Kushtia	0	15.19 (1998)	15.13	15.22	15.30	15.50	15.78	16.05	Data Collected: 1950-2020
SW91	Talbaria	Kushtia	14.16	14.53 (1998)	14.21	14.31	14.40	14.63	14.95	15.26	Data Collected:1950-2020
SW91.1	Sengram	Rajbari	44.92	12.88 (1998)	12.69	12.79	12.87	13.10	13.40	13.70	Data Collected: 1963-2020
SW91.2	Mohendrapur	Rajbari	63.9	11.92 (1998)	11.69	11.80	11.89	12.14	12.49	12.82	Data Collected:1963-2020
SW91.7R	Urakanda	Rajbari	77.25	10.12 (1980)	10.37	10.45	10.52	10.72	10.98	11.24	Data Collected:1964-1982 (Not Functional)
SW91.9R	Gualundo Transi	Rajbari	88.06	10.21 (1998)	9.99	10.07	10.14	10.34	10.60	10.86	Data Collected:1964-2020
SW95	Sureswar	Shariatpur	174.09	6.03 (1988)	5.93	6.03	6.11	6.32	6.61	6.90	Data Collected:1954-2020

০৩/১২/২০২০
(Mst. Tasmem Jahan)
Executive Engineer (Civil)
Design Circle-5
Bangladesh Water Development Board, Dhaka

০৩/১২/২০২০
(মোঃ মাহফুজুর রহমান)
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী
ডিজাইন সার্কেল-৫
বাপাউবো, ঢাকা।

Gorai-Madhumati-Haringhata-Baleswar

Station ID	Station	District	Distance (KM)	Max. WL Recorded in mPWD	HWL (m) for Return Period (yr)						Remarks
					20	25	30	50	100	200	
SW99	Gorai Railway Bridge	Kushtia	0	13.65 (1988)	13.65	13.75	13.84	14.07	14.38	14.69	Data Collected: 1950- 2020
SW100	Janipur	Kushtia	17.23	12.57 (1971)	12.90	12.99	13.07	13.27	13.54	13.82	Data Collected: 1959- 1983 (Not Functional)
SW101	Kamarkhali Transit	Faridpur	176.5	9.36 (1971)	9.47	9.56	9.63	9.84	10.12	10.39	Data Collected: 1965- 2020
SW101.5	Kamarkhali (Gondhokhali)	Faridpur	177.9	8.60 (1999)	8.79	8.85	8.90	9.05	9.24	9.43	Data Collected: 1979- 2020
SW102	Bhatiapara	Gopalganj	251	7.05 (1952)	7.37	7.54	7.67	8.04	8.54	9.04	Data Collected: 1951- 2020
SW106	Patgati	Gopalganj	333	- -	-	-	-	-	-	-	Data Collected: in 2016(0.73m) (Not Functional)

তাসমিম জাহান
০/১২/২০২০
(Mst. Tasmem Jahan)
Executive Engineer (Civil)
Design Circle-5
Bangladesh Water Development Board, Dhaka

০/১২/২০২০
(মোঃ মাহফুজুর রহমান)
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী
ডিজাইন সার্কেল-৫
বাপাউবো, ঢাকা।

Mathabhanga:

Station ID	Station	District	Distance (KM)	Max. WL Recorded in mPWD	HWL (m) for Return Period (yr)						Remarks
					20	25	30	50	100	200	
SW205A	Insafnagar	Kushtia	0	18.20 (1998)	17.83	18.02	18.18	18.61	19.20	19.79	Data Collected: 1965-2020
SW206	Hatbolia	Chuadanga	77.8	15.13 (1984)	14.75	14.96	15.14	15.62	16.28	16.93	Data Collected: 1950-2020
SW207	Chuadanga	Chuadanga	94.5	12.67 (1998)	12.64	12.88	13.06	13.59	14.29	14.99	Data Collected: 1959-2020
SW208	Darsana	Chuadanga	130.8	11.57 (2000)	10.79	11.02	11.20	11.71	12.40	13.09	Data Collected: 1958-2020

Nabaganga:

Station ID	Station	District	Distance (KM)	Max. WL Recorded in mPWD	HWL (m) for Return Period (yr)						Remarks
					20	25	30	50	100	200	
SW215	Jhenaidaha	Jhenaidaha	-	8.70 (1950)	8.23	8.38	8.49	8.82	9.26	9.70	Data Collected: 1950-2020
SW216	Magura	Magura	-	7.94 (1963)	7.47	7.67	7.83	8.27	8.88	9.48	Data Collected: 1952-2020
SW216A	Magura Diversion	Magura	-	6.66 (2004)	6.23	6.38	6.50	6.83	7.28	7.73	Data Collected: 1965-2020

৩০/১২/২০২০
(Mst. Tasmem Jahan)
Executive Engineer (Civil)
Design Circle-5
Bangladesh Water Development Board, Dhaka

৩০/১২/২০২০
(মোঃ মাহফুজুর রহমান)
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী
ডিজাইন সার্কেল-৫
বাপাউবো, ঢাকা।

River	Station ID	Station	District	Max. WL Recorded in mPWD	HWL (m) for Return Period (yr)						Remarks
					20	25	30	50	100	200	
Kumar	SW171	Garaganj	Jhenaidaha	9.03 (1959)	8.60	8.78	8.93	9.35	9.91	10.47	Data Collected: 1959-2020
Kumar (Faridpur)	SW168	Faridpur	Faridpur	8.76 (1988)	9.03	9.29	9.50	10.10	10.91	11.71	Data Collected: 1950-2020
	SW167	Ibrahimdi	Faridpur	8.20 (1974)	8.65	8.79	8.90	9.21	9.64	10.06	Data Collected: 1965-1985 (Not Functional)
	SW169	Mazurdia	Faridpur	7.43 (1988)	7.25	7.47	7.66	8.18	8.88	9.58	Data Collected: 1965-2020
	SW170	Bhanga	Faridpur	6.87 (1988)	6.36	6.51	6.63	6.98	7.44	7.90	Data Collected: 1965-2020
Lower Kumar	SW190	Mostafapur	Madaripur	5.50 (1988)	4.93	5.03	5.11	5.33	5.62	5.91	Data Collected: 1962-2020
Arial Khan	SW4A	Offtake of Arial Khan	Faridpur	7.58 (1998)	7.48	7.58	7.66	7.88	8.18	8.47	Data Collected: 1965- 2020
	SW5	Madaripur	Madaripur	5.80 (1998)	5.43	5.53	5.61	5.84	6.15	6.46	Data Collected: 1957-2020

30/12/2020
(Mst. Tasmem Jahan)
Executive Engineer (Civil)
Design Circle-5
Bangladesh Water Development Board, Dhaka

30/12/2020
(মোঃ মাহফুজুর রহমান)
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী
ডিজাইন সার্কেল-৫
বাপাউবো, ঢাকা।

River	Station ID	Station	District	Max. WL Recorded in mPWD	HWL (m) for Return Period (yr)						Remarks
					20	25	30	50	100	200	
Madaripur Beel Route	SW193	Kabirajpur	Madaripur	6.52 (1988)	6.38	6.49	6.57	6.81	7.13	7.45	Data Collected: 1950-2020
	SW198	Haridaspur	Gopalganj	5.05 (1998)	4.83	4.95	5.04	5.29	5.63	5.97	Data Collected: 1959-2020
Kobatak	SW160	Andulbaria	Chuadanga	9.85 (1971)	10.27	10.46	10.62	11.05	11.64	12.23	Data Collected: 1965-1979
Kirtinasha	SW350	Rajnganj	Shariatpur	6.28 (2020)	6.26	6.37	6.46	6.71	7.05	7.38	Data Collected: 2004-2020
Chandana Arakandi Khal	SW51	Ramdia	Rajbari	10.53 (1983)	10.91	11.08	11.22	11.60	12.11	12.62	Data Collected: 1965-1999 (Not Functional)
	SW52	Ghosepur	Faridpur	7.68 (1988)	7.81	7.95	8.06	8.37	8.79	9.21	Data Collected: 1965-1998 (Not Functional)
Begabati	SW21	Arpara	Magura	5.58 (2004)	5.45	5.59	5.69	6.00	6.41	6.82	Data Collected: 1964-2020
Surma-Meghna	SW277.1R	Ibrahimpur	Shariatpur	7.10 (2010)	7.40	7.52	7.61	7.86	8.21	8.56	Data Collected: 2004-2020
Damudya Khal	SW329	Damudya	Shariatpur	- -	-	-	-	-	-	-	Data Collected: in 2020 (4.30m) (Not Functional)

(Mst. Tasmem Jahan)
Executive Engineer (Civil)
Design Circle-5
Bangladesh Water Development Board, Dhaka

03/12/2020
(মোঃ মাহফুজুর রহমান)
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী
ডিজাইন সার্কেল-৫
বাপাউবো, ঢাকা।

Summary:

Return Period Crossed	Number of Station	Remarks
20	6	Ganges Padma: SW90 Gorai-Madhumati-Haringhata-Balesar: SW99 Mathabhanga: SW207 Kumar(Faridpur): SW169 Kirtinasha: SW350 Begabati: SW21
25	4	Ganges Padma: SW195 Mathabhanga: SW206 Arial Khan: SW4A Madaripur Beel Route: SW193
30	13	Ganges Padma: SW91, SW91.1, SW91.2, SW191.9R Mathabhanga: SW205A, SW208 Nabaganga: SW215, SW216, SW216A Kumar: SW171 Kumar (Faridpur): SW170 Arial Khan: SW5 Madaripur Beel Route: SW198
50	1	Lower Kumar: SW190
100	0	-
200	0	-

Mst. Tasmem Jahan)
Executive Engineer (Civil)
Design Circle-5
Bangladesh Water Development Board, Dhaka

(মোঃ মাহফুজুর রহমান)
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী
ডিজাইন সার্কেল-৫
বাপাউবো, ঢাকা।

Summary:

Return Period Crossed	Number of Station	Remarks
Never Crossed 1:20	11	Ganges Padma: SW91.7R Gorai-Madhumati-Haringhata-Balesar: SW100, SW101, SW101.5, SW102 Kumar (Faridpur): SW167, SW168 Kobatak: SW160 Chandana Arakandi Khal: SW51, SW52 Surma-Meghna: SW277.1R
Insufficient Data	2	Gorai-Madhumati-Haringhata-Balesar: SW106 Damudya Khal: SW329

(Mst. Tasmem Jahan)
Executive Engineer (Civil)
Design Circle-5
Bangladesh Water Development Board, Dhaka

(মোঃ মাহফুজুর রহমান)
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী
ডিজাইন সার্কেল-৫
বাপাউবো, ঢাকা।

Office: Design Circle-6, BWDB.

Yearly highest water level data frequency analysis for notable rivers of northern zone:

River	Station ID	Station	Max WL (mPWD) for Return Periods (years)						Remarks
			20	25	30	50	100	200	
Brahma-putra River	SW-45	Nunkhawa, Kurigram	28.918	29.106	29.258	29.683	30.255	30.826	(1957-2020) Max: 28.07m (Year-1962) Never Crossed-1:20
	SW-45.5	Chilmari, Kurigram	26.104	26.299	26.457	26.898	27.494	28.087	(1957-2020) Max: 26.89m (Year-2015) Never Crossed-1:100
	SW-46	Kamarjani, Gaibandha	25.267	25.605	25.879	26.644	27.676	28.704	(1948-2020) Max: 23.95m (Year-1962) Never Crossed-1:20
Korotoya River	SW-62.5	Siraj, Dinajpur	40.597	41.657	42.519	44.921	48.162	51.390	(1996-2020) Max: 37.12m (Year-1998) Never Crossed 1:20
	SW-63	Chack Rahimpur, Gaibandha	21.854	21.993	22.106	22.421	22.846	23.269	(1946-2020) Max: 21.41m (Year-1980) Never Crossed 1:20
	SW-140	Panchagarh	72.114	72.260	72.379	72.712	73.160	73.606	(1948-2020) Max: 72.42m (Year-1950) Never Crossed 1:50
	SW-141	Debiganj, Panchgarh	56.419	56.582	56.715	57.085	57.584	58.081	(1948-2020) Max: 56.76m (Year-1950) Never Crossed 1:50
Moha-nanda	SW-209A	Tetulia, Panchgarh	88.228	88.326	88.405	88.625	88.922	89.218	(1979-2020) Max: 88.55m (Year-1999) Never Crossed 1:50
Atrai	SW-142	Khasnama, Dinajpur	47.009	47.217	47.387	47.860	48.498	49.134	(1945-2020) Max: 46.85m (Year-1996) Never Crossed 1:20

River	Station ID	Station	Max WL (mPWD) for Return Periods (years)						Remarks
			20	25	30	50	100	200	
Atrai	SW-142.1	Bhushir Bander, Dinajpur	41.470	41.645	41.788	42.186	42.722	43.256	(1964-2020) Max: **40.92m** (Year-1968) Never Crossed **1:20**
Teesta	SW-294	Kaunia, Kurigram	30.694	30.806	30.896	31.148	31.488	31.827	(1945-2020) Max: **30.49m** (Year-1991) Never Crossed **1:20**
Teesta	SW-294.5	Horipur, Gaibandha	26.825	27.115	27.351	28.007	28.893	29.775	(1998-2020) Max: **27.90m** (Year-2018) Never Crossed **1:50**
Isamoti	SW-132	Monmothpur, Dinajpur	38.222	38.497	38.679	39.188	39.875	40.559	(1964-2020) Max: **37.63m** (Year-2005) Never Crossed **1:20**
	SW-132.5	Phulbari, Dinajpur	21.175	22.397	22.576	23.078	23.754	24.427	(1964-2020) Max: **22.00m** (Year-1999) Never Crossed **1:25**
Dharla	SW-75	Pat Gram, Kurigram	74.005	75.372	76.484	79.583	83.763	87.928	(1960-2020) Max: **78.39m** (Year-1960) Never Crossed **1:50**
	SW-76	Simul Bari, Kurigram	32.731	32.900	33.037	33.420	33.936	34.451	(1965-2020) Max: **32.29m** (Year-2020) Never Crossed **1:20**
	SW-77	Kurigram Sadar, Kurigram	28.605	28.798	28.954	29.390	29.979	30.565	(1946-2020) Max: **27.84m** (Year-2017) Never Crossed **1:20**
Dudh-kumar	SW-81	Dudhkumar, Pateswari, Kurigram	31.706	31.856	31.977	32.317	32.775	33.231	(1963-2020) Max: **31.52m** (Year-1993) Never Crossed **1:20**
Punar-bhaba	SW-236	Pul Hat, Dinajpur	35.016	35.206	35.360	35.789	36.369	36.946	(1996-2020) Max WL: **34.30m** (Year-2017) Never Crossed **1:20**

River	Station ID	Station	Max WL (mPWD) for Return Periods (years)						Remarks
			20	25	30	50	100	200	
Tangon	SW-287	Kodal-katigaon, Dinajpur	36.695	36.947	37.151	37.721	38.489	39.255	(1960-2020) Max: 36.78m (Year-2005) Never Crossed 1:25
Khar-khauria	SW-156/A	Kundol, Dinajpur	40.474	40.612	40.724	41.037	41.458	41.878	(1964-2020) Max: 40.00m (Year-2010) Never Crossed 1:20
Tulai	SW-340	Kazipara, Dinajpur	32.896	33.075	33.221	33.626	34.173	34.718	(1988-2020) Max: 32.43m (Year-2017) Never Crossed 1:20
Dhepa	SW-78	Kantongarh, Dinajpur	43.110	43.424	43.679	44.389	45.347	46.301	(1982-2020) Max: 43.40m (Year-2004) Never Crossed 1:25
Talma	SW-282	Bhitor Ghar, Panchagarh	78.956	79.141	79.291	79.710	80.276	80.840	(1959-2020) Max: 78.59m (Year-1968) Never Crossed 1:20
Ghora-mara	SW-305.5	Ghoramara Ghat, Panchagarh	64.095	64.381	64.612	65.259	66.130	66.999	(1969-2020) Max: 63.66m (Year-2000) Never Crossed 1:20
Katakhali	SW-155	Mohimaganj, Gaibandha	19.458	19.563	19.649	19.888	20.210	20.531	(1959-2020) Max: 19.74m (Year-1988) Never Crossed 1:50
Chawai	SW-139	Bodeswari, Panchagarh	88.349	88.571	88.752	89.256	89.936	90.614	(1961-2020) Max: 88.13m (Year-1996) Never Crossed 1:20
Ghagot	SW-96A	Jafarganj Road Crossing	35.563	35.729	35.863	36.238	36.744	37.248	(1964-2020) Max: 35.43m (Year-1985) Never Crossed 1:20
	SW-97	Gaibandha	23.213	23.378	23.512	23.886	24.391	24.893	(1946-2020) Max: 22.81m (Year-2004) Never Crossed 1:20

River	Station ID	Station	Max WL (mPWD) for Return Periods (years)						Remarks
			20	25	30	50	100	200	
Ghagot	SW-96	Islampur	31.157	31.346	31.499	31.927	32.504	33.078	(1964-2020) Max: **31.38m** (Year-2007) Never Crossed **1:25**
	SW-96.5	Mirjapur	27.836	28.051	28.226	28.713	29.371	30.026	(1964-2020) Max: **26.5m** (Year-2009) Never Crossed **1:20**

DESIGN CIRCLE - 7

A. Large River i.e Brahmaputra-Jamuna, Ganges-Padma, Meghna

River : Brahmaputra- Jamuna

Sl No.	Station No.	District Name	Station	River	1:20	1:30	1:50	1:100	1:200	Max	HWL(50yr)-HWL(20yr)	HWL(100yr)-HWL(50yr)
1	SW 15J	Bogura	Mathurpara-Milanpor	Jamuna	18.76	18.97	19.23	19.58	19.93	19.07	0.47	0.35
2	SW 49	Sirajganj	Sirajganj Hard Pont	Brahmaputra- Jamuna	15.75	16.07	16.47	17.02	17.56	14.95	0.72	0.55
3	SW 46.9R	Gaibandha	Fulchari Transit	Brahmaputra- Jamuna	22.36	22.86	23.47	24.30	25.13	21.35	1.11	0.83
4	SW 49A	Sirajganj	Kajipur	Brahmaputra- Jamuna	17.80	18.18	18.66	19.31	19.96	17.47	0.86	0.65
5	SW 50.3	Pabna	Mathura	Brahmaputra- Jamuna	12.22	12.57	13.00	13.59	14.17	11.90	0.78	0.59

River : Ganges-Padma

Sl No.	Station No.	District Name	Station	River	1:20	1:30	1:50	1:100	1:200	Max	HWL(50yr)-HWL(20yr)	HWL(100yr)-HWL(50yr)
1	SW 88	Rajshahi	Rajshahi	Ganges-Padma	19.58	19.82	20.11	20.51	20.9	19.68	0.53	0.4
2	SW 88 A	Rajshahi	Panka	Ganges-Padma	24.27	25.65	25.11	25.74	26.36	24.14	0.84	0.63
3	SW 89	Rajshahi	Sardah	Ganges-Padma	19.91	20.41	21.04	21.89	22.73	18.70	1.13	0.85
4	SW 90	Kustia	Harding Bridge	Ganga-Padma	15.89	16.19	16.58	17.10	17.62	14.88	0.69	0.52
												0

B. All other River

River : Bangali

Sl No.	Station No.	District Name	Station	River	1:20	1:25	1:30	1:50	1:100	Max	HWL(50yr)-HWL(20yr)	HWL(100yr)-HWL(50yr)
1	SW 10	Bogura	Simulbari	Bangali	19.29	19.44	19.55	19.88	20.31	18.86	0.59	0.43
2	SW11	Bogura	Khanpur	Bangali	16.32	16.59	16.81	17.43	18.27	14.87	1.11	0.84
3	SW11.5	Sirajganj	Nalkasongati	Bangali	15.89	16.26	16.55	17.37	18.47	14.43	1.48	1.10
4	SW11A	Bogura	Sariakandi	Bangali	17.80	17.95	18.07	18.41	18.87	17.35	0.61	0.46

River : Fakirni-Barnai

Sl No.	Station No.	District Name	Station	River	1:20	1:25	1:30	1:50	1:100	Max	HWL(50yr)-HWL(20yr)	HWL(100yr)-HWL(50yr)

30.12.2020 30.12.2020

Sl No.	Station No.	District Name	Station	River	1:20	1:30	1:50	1:100	1:200	Max	HWL(50yr)-HWL(20yr)	HWL(100yr)-HWL(50yr)
1	SW 82	Naogaon	Jotebazar offtake	Fakirni-Barnai	17.42	17.51	17.49	17.79	18.07	17.35	0.37	0.28
2	SW 83	Rajshahi	Bagmara	Fakirni-Barnai	15.24	15.39	15.51	15.85	16.32	15.45	0.61	0.47
3	SW 83.1	Natore	Naldanga RLW crossing	Fakirni-Barnai	14.93	15.11	15.25	15.66	16.21	14.07	0.73	0.55

River : Deonai-Charalkata-Jamunessari-Korotoya

Sl No.	Station No.	District Name	Station	River	1:20	1:25	1:30	1:50	1:100	Max	HWL(50yr)-HWL(20yr)	HWL(100yr)-HWL(50yr)
1	SW 64	Bogura	Shibganj	Deonai-Charalkata-Jamunessari-Korotoya	19.12	19.25	19.36	19.65	20.05	23.95	0.53	0.40
2	SW 65	Bogura	Bagura	Deonai-Charalkata-Jamunessari-Korotoya	17.18	17.34	17.47	17.84	18.33	17.45	0.66	0.49
3	SW 312	Bogura	Talora Rail. Cross Bridge	Nagor	16.67		16.96	17.32	17.81	16.10	0.65	0.49
4	SW 313	Sirajganj	Nangoora Bridge	Nangoora	13.15		13.53	14.01	14.65	13.12	0.86	0.64
5	SW 324	Bogura	Dhanot	Old Bangali	16.53	16.75	16.93	17.45	18.13	16.93	0.92	0.68
6	SW 66	Sirajganj	Ullapara Rail. Crossing	Deonai-Charalkata-Jamunessari-Korotoya	14.03	14.25	14.44	14.94	15.63	9.97	0.91	0.69

River : Karatoya-Atrai-Ghur-Gumani-Hurasagar

Sl No.	Station No.	District Name	Station	River	1:20	1:25	1:30	1:50	1:100	Max	HWL(50yr)-HWL(20yr)	HWL(100yr)-HWL(50yr)
1	SW144	Naogaon	Chak Hariharpur	Karatoya-Atrai-Ghur-Gumani-Hurasagar	23.73	23.91	24.05	24.46	25	24.17	0.73	0.54
2	SW145	Naogaon	Mohadevpur	Korotoya-Atrai	20.31	20.47	20.59	20.93	21.39	19.65	0.62	0.46
3	SW147	Naogaon	Atrai rlw. Bridge	Karatoya-Atrai-Ghur-Gumani-Hurasagar	14.66	14.78	14.87	15.12	15.46	14.48	0.46	0.34
4	SW147.5	Natore	Singra	Karatoya-Atrai-Ghur-Gumani-Hurasagar	14.15	14.31	14.44	14.81	15.30	13.67	0.66	0.49
5	SW148	Natore	Chanchkair	Karatoya-Atrai-Ghur-Gumani-Hurasagar	13.42	13.58	13.72	14.08	14.57	13.24	0.66	0.49
6	SW 149	Pabna	Astamanisha	Karatoya-Atrai-Ghur-Gumani-Hurasagar	13.75	14.06	14.31	15.00	15.94	13.09	1.25	0.94

30.12.2020 30.12.2020

Sl No.	Station No.	District Name	Station	River	1:20	1:30	1:50	1:100	1:200	Max	HWL(50yr)-HWL(20yr)	HWL(100yr)-HWL(50yr)
7	SW 149.1	Pabna	Gumani Riw bridge	Karatoya-Atrai-Ghur-Gumani-Hurasagar	14.03	14.37	14.64	15.42	16.46	12.62	1.39	1.04
8	SW150	Natore	Dohakoladanga	Karatoya-Atrai-Ghur-Gumani-Hurasagar	14.22	14.59	14.89	15.73	16.86	12.73	1.51	1.13
9	SW151	Sirajganj	Baghabari	Karatoya-Atrai-Ghur-Gumani-Hurasagar	13.00	13.20	13.36	13.82	14.44	12.32	0.82	0.62

River : Little Jamuna, Mohananda, Pagla, Punarbhaba, Siva-Barnai-Gurnai and Tulsiganga

Sl No.	Station No.	District Name	Station	River	1:20	1:25	1:30	1:50	1:100	Max	HWL(50yr)-HWL(20yr)	HWL(100yr)-HWL(50yr)
1	SW132.5	Joypurhat	Joypurhat	Little Jamuna	22.18	22.40	22.58	23.08	23.76	22.00	0.90	0.68
2	SW133	Naogaon	Naogaon	Little Jamuna	16.25	16.39	16.48	16.73	17.07	16.32	0.48	0.34
3	SW211.5	Chapai Nawabganj	Chapai Nawabganj	Mohananda	22.78	22.95	23.09	23.49	24.01	23.01	0.71	0.52
4	SW338	Chapai Nawabganj	Cansart	Pagla	23.92	24.16	24.35	24.90	25.63	23.90	0.98	0.73
5	SW338.5	Chapai Nawabganj	Ramkrishnapur	Pagla	24.27	24.58	24.83	25.54	26.49	22.88	1.27	0.95
6	SW237	Chapai Nawabganj	Nithpur	Punarbhaba	24.20	24.48	24.70	25.32	26.16	24.48	1.12	0.84
7	SW238	Chapai Nawabganj	Rohanpur	Punarbhaba	23.91	24.12	24.30	24.78	25.44	24.46	0.87	0.66
8	SW261	Rajshahi	Nawhata	Siva-Barnai-Gurnai	15.96	16.12	16.25	16.61	17.09	16.02	0.65	0.48
9	SW325	Joypurhat	Sonaimukhi	Tulsiganga	18.61	18.80	18.95	19.38	19.96	18.36	0.77	0.58

River : Baral (Natore, Pabna)

Sl No.	Station No.	District Name	Station	River	1:20	1:25	1:30	1:50	1:100	Max	HWL(50yr)-HWL(20yr)	HWL(100yr)-HWL(50yr)
1	SW 16.1	Natore	Malarchi	Baral	16.14	16.38	16.57	17.12	17.86	15.39	0.98	0.74
2	SW 17.1	Pabna	Baral Rail. Bridge	Baral	12.38	12.51	12.61	12.91	13.31	12.26	0.53	0.40

30.12.2020
(Amir Hossain)
Assistant Engineer
Design Circle-7
BWDB, Dhaka.

30.12.2020
পলি দাশ
নির্বাহী প্রকৌশলী
নকশা সার্কেল-৭
বাপাউবো ঢাকা

30/12/2020
নাসিমা জাহান
তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী
ডিজাইন সার্কেল-৭
বাপাউবো, ঢাকা-১২১৫

D.C-9

Data analysis of various rivers under Design circle-9,BWDB(all are in mPWD)

A. River : Surma

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 172.5	Amolshid	Surma	22.65	23.24	25.04	26.83	17.96	Never crossed 1:20 since 1993. Higher WL in 2004. Data available: 1993-2017 & missing in 2016.
2	SW 266	Kanaighat	Surma	14.81	14.91	15.23	15.55	14.63	Never crossed 1:20 since 1982. Higher WL in 2012. Data available: 1982-2018.
3	SW 267	Sylhet	Surma	13.92	14.23	14.87	15.47	12.44	Never crossed 1:20 since 1938. Higher WL in 2004. Data available: 1938-2019 & missing in 1942-1944 & 1962-1963.
4	SW 268	Chatak	Surma	13.06	13.40	14.44	15.47	11.16	Never Crossed 1:20 since 1949. Higher WL in 1988. Data available: 1949-2020 & missing in 1959,1962,1963,1981,1999,2000,2004,2005.
5	SW 269	Sunamganj	Surma	9.58	9.67	9.93	10.19	9.75	Never Crossed 1:50 since 1949. Higher WL in 2004. Data available: 1949-2020 & missing in 1962,1963

B. River : Kushiyara

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 173	Sheula	Kushiyara	13.06	13.40	14.44	15.47	11.16	Never Crossed 1:20 since 1949. Higher WL in 1988. Data available: 1949-2020 & missing in 1959,1962,1963,1981,1999,2000,2004,2005.
2	SW 174	Fenchuganj	Kushiyara	12.16	12.31	12.78	13.26	11.90	Never crossed 1:20 since 1948. Higher WL in 2006. Data available: 1948-2020.
3	SW 175.5	Sherpur	Kushiyara	9.62	9.67	9.85	10.02	9.68	Never crossed 1:50 since 1982. Higher WL in 2004. Data available: 1982-2020.
4	SW 270	Markuli	Kushiyara	9.39	9.58	10.16	10.73	8.51	Never crossed 1:20 since 1993. Higher WL in 1974. Data available: 1968-2020& missing in 2001-2003

C. River : Sari Gowain

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 251	Sarighat	Sari Gowain	15.30	15.49	16.08	16.67	14.48	Never crossed 1:20 since 1951. Higher WL in 2004. Data available: 1951-2020 & missing data in 1964
2	SW 252	Goinghat	Sari Gowain	14.25	14.52	15.33	16.14	12.77	Never crossed 1:20 since 1951. Higher WL in 2011. Data available: 1951-2020 & missing in 1999-2007 and 2016-2019.
3	SW 252.1	Shalutikar	Sari Gowain	13.25	13.51	14.32	15.13	12.01	Never Crossed 1:20 since 1964. Higher WL in 2004. Data available: 1964-2020 & missing in 2005,2016-2019.

D. River : Piain

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 233A	Jaflong	Piain	14.95	15.08	15.48	15.87	15.51	Never Crossed 1:100 since 1996. Higher WL in 2004. Data available: 1996-2020.

E. River : Juri

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 135A	Juricont. Shilghat	Juri	12.84	13.01	13.51	14.01	13.61	Never Crossed 1:100. Higher WL in 1985. Data available: 1993-2016 & missing in 2000-2001,2003,2005.

F. River : Manu

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 201	Manu Railway Bridge	Manu	20.27	20.44	20.99	21.52	20.42	Never Crossed 1:25. Higher WL in 2002 . Data available: 1958-2020.
2.	SW 202	Moulvibazar	Manu	13.74	13.92	14.48	15.03	13.19	Never Crossed 1:20 ~~since 1964. Higher WL in 1993~~. Higher WL in 2004. Data available: 1993-2017 & missing in 2016.

G. River : Dhalai

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 67	Kamalganj	Dhalai	21.49	21.59	21.90	22.21	21.18	~~Never Crossed 1:20. Higher WL in 1984.~~Never crossed 1:20 since 1993. Higher WL in 2004. Data available: 1993-2017 & missing in 2016.

H. River : Khowai

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 158	Chunarughat	Khowai	19.05	19.28	19.99	20.69	18.2	Never Crossed 1:20. Higher WL in 1993. Data available: 1957-2020 & missing in 1963.

I. River : Sutang

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 280	Sutang Railway Bridge	Sutang	8.65	8.79	9.22	9.65	8.86	Never Crossed 1:50. Higher WL in 2004. Data available: 1964-2020.

J. River : 31 Dhanu Baulai

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 72B	Sutang Railway Bridge	Dhanu Baulai	9.52	9.76	10.49	11.22	8.08	Never Crossed 1:20. Higher WL in 1988. Data available: 1982-2020 & missing from 2000 to 2005,2016&2019.

K. River : Bizni

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 330	Bizni Railway Bridge	Bizni	8.67	8.91	9.63	10.35	8.80	Never Crossed 1:25 since 1988. Higher WL in 2004. Data available: 1988-2020 & missing in 1992,1999,2000.

L. River : Karangi

Sl No.	Station No.	Station	River	1:20	1:25	1:50	1:100	Max	Remark
1	SW 138	Sufiabad	Karangi	14.77	15.11	16.16	17.20	14.69	Never crossed 1:20 since 1958. Higher WL in 2017. Data available: 1958-2018 & missing in 1962-1963.

23/11/20

(Dr. Muhammad Masood)
Superintendent Engineer
Design circle-9,BWDB

সিইআইপি, ফেজ-১ প্রকল্পের আওতায় প্রণীত Drainage and Storm Surge Modeling এর প্রতিবেদন অনুযায়ী

Region	Location	Sidar	Aila	Surge Level 50	Surge Level 100
Western part	1	2.74	3.5	3.62	3.96
Shatkhira	2	2.77	3.59	3.56	3.87
Khulna	3	2.75	3.55	3.73	4.11
Bagerhat	4	2.85	3.69	3.89	4.29
	5	2.68	3.37	3.42	3.72
	6	2.59	3.18	3.41	3.74
	7	2.86	3.65	4.02	4.43
	8	2.5	3.45	3.45	3.83
	9	2.56	3.66	3.45	3.81
	10	2.79	3.56	3.59	3.92
	11	2.67	3.48	3.64	4.02
	12	2.44	3.5	3.61	4.02
	13	2.9	3.82	4.3	4.76
	14	2.69	3.12	3.38	3.67
	15	2.74	3.59	3.77	4.14
	16	2.66	3.16	3.35	3.62
	17	2.6	3.06	3.24	3.49
	18	2.51	2.89	3.08	3.3
	19	2.59	3.06	3.25	3.5
	20	2.66	3.28	3.57	3.89
	21	2.53	3.07	3.23	3.49
	22	2.46	2.79	3.04	3.28
	23	2.47	2.878	2.96	3.15
	24	2.37	2.51	2.88	3.19
	25	2.38	2.52	2.88	3.19
	26	2.43	2.6	2.92	3.25
	27	2.45	2.63	2.94	3.28
	28	2.44	2.7	3.03	3.39
	29	3.62	3.16	3.77	4.29
	30	3.82	3.2	3.78	4.32
	31	4.21	3.34	3.9	4.47
	32	4.31	3.33	3.86	4.43
	33	4.98	3.37	3.9	4.49
	101	3.43	3.08	3.37	3.81
	102	4.96	3.35	3.75	4.27
	103	4.71	3.38	3.78	4.31
	104	2.87	3.74	4.1	4.68
				4.30	4.76

Region	Location	Sidar	Aila	Surge Level	
				50	100
Central Part Barguna PatuaKhali Bhola	34	5.28	3.26	3.9	4.51
	35	5.6	3.19	3.99	4.63
	36	5.78	3.11	3.85	4.47
	37	5.46	3.18	3.89	4.51
	38	5.44	3.25	4.01	4.67
	39	4.82	3.06	3.74	4.33
	40	4.74	3.28	3.74	4.31
	41	4.05	2.95	3.73	4.14
	42	3.28	2.78	3.6	3.68
	43	3.04	2.74	3.24	3.59
	44	3.05	2.74	3.18	3.65
	45	3.47	2.79	3.24	3.73
	46	3.62	2.88	3.26	4
	47	4.39	3.07	3.75	4.33
	48	5.27	3.07	3.9	4.53
	49	5.05	3.08	3.87	4.5
	50	5.101	3.02	3.98	4.62
	51	4.86	3	4.14	4.83
	52	6.03	3.04	4.18	4.87
	53	6.31	3.03	4.41	5.12
	54	5.73	3.08	4.19	4.84
	55	5.18	3.18	4.63	5.41
	56	3.87	3.09	3.93	4.55
	57	5.93	3.01	4.28	4.97
	58	5.9	3.04	4.59	5.35
	59	5.46	2.97	4.74	5.56
	60	5.35	3.08	4.89	5.73
	61	5.35	3.02	4.89	5.73
	62	5.57	3.08	5.07	5.98
	63	5.01	2.97	4.35	5.07
	64	4.16	3.05	4.07	4.68
	65	5.34	3.56	5.39	6.24
	66	4.02	2.53	4.11	4.83
	67	5.51	3.61	5.2	6
	68	5.3	3.15	4.61	5.34
	69	5.18	3.17	4.58	5.3
	70	5.04	3.106	4.53	5.24
	105	5.25	3.22	3.88	4.45
	106	5.58	3.24	3.98	4.57
	107	5.2	3.19	3.88	4.45
	108	4.85	3.06	3.92	4.52
	109	4.38	3.05	3.76	4.33
	110	4.07	3	3.75	4.31
	111	3.78	2.91	3.59	4.12
	112	4.98	3.16	4.41	5.13
	113	4.91	3.13	4.46	5.21
	114	4.63	3.16	4.38	5.11
	115	4.81	2.93	3.62	4.14
	116	4.89	2.93	3.94	4.57
	117	5.04	2.96	3.72	4.25
		6.31	3.61	5.39	6.24

Region	Location	Sidar	Aila	Surge Level	
				50	100
Eastern Part Noakhali Chottagram Cox's Bazar	71	5.07	3.27	4.73	5.47
	72	5.49	3.46	4.98	5.75
	73	5.5	3.56	5.34	6.19
	74	5.1	3.95	5.43	6.2
	75	5.48	3.92	5.73	6.61
	76	5.44	4.27	6.26	7.21
	77	6.5	5.36	8.34	9.59
	78	6.38	5.24	8.26	9.53
	79	5.96	5.02	7.92	9.15
	80	5.76	4.73	7.34	8.49
	81	5.4	4.35	6.72	7.78
	82	5.38	4.59	6.87	7.89
	83	5.09	4.24	6.32	7.25
	84	4.04	3.7	5.24	5.94
	85	4.61	3.8	6.09	7.01
	86	4.5	3.7	6.19	7.15
	87	4.43	3.7	6.02	6.94
	88	4.27	3.6	6.4	7.44
	89	4.18	3.5	6.09	7.06
	90	3.98	3.4	5.82	6.74
	91	3.73	3.3	5.52	6.37
	92	3.48	3.2	4.79	5.46
	93	3.49	3.3	5.47	6.32
	94	3.31	3.2	4.66	5.32
	95	3.21	3.4	4.9	5.63
	96	2.93	3.3	4.52	5.17
	97	2.59	3.5	3.67	4.15
	98	2.92	3.9	4.4	5.01
	99	2.72	4	3.96	4.48
	100	2.64	3.9	3.89	4.39
				8.34	9.59

বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ডের সার্বিক নকশা কাজের অগ্রগতি বিষয়ে বিগত ২১ আগস্ট ২০১৭ তারিখের সভার কার্যবিবরণী।

১। বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড (বাপাউবো) এর সার্বিক নকশা কাজের অগ্রগতি বিষয়ে বিগত ২১ আগস্ট ২০১৭ তারিখ বিকাল ০৪:০০ ঘটিকায় মহাপরিচালক, বাপাউবো মহোদয়ের এর সম্মেলন কক্ষে একটি সভা অনুষ্ঠিত হয়। উক্ত সভায় সভাপতিত্ব করেন বাপাউবো'র মহাপরিচালক জনাব মোঃ মাহফুজুর রহমান। সভায় অন্যান্যদের মধ্যে বাপাউবো'র অতিরিক্ত মহাপরিচালক (পরিকল্পনা), অতিরিক্ত মহাপরিচালক (পশ্চিম রিজিয়ন), অতিরিক্ত মহাপরিচালক (পূর্ব রিজিয়ন), প্রধান পরিকল্পনা, প্রধান মনিটরিং, প্রধান প্রকৌশলী (নকশা), তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী, নকশা সার্কেল ১, ২, ৪ ও ৫ এবং তত্ত্বাবধায়ক প্রকৌশলী, নকশা সার্কেল-৬ এর প্রতিনিধি উপস্থিত ছিলেন।

২। সভাপতি মহোদয় সবাইকে ধন্যবাদ জানিয়ে সভার কাজ শুরু করেন। তিনি সভাকে অবহিত করেন যে, মাননীয় প্রধানমন্ত্রীর ঘোষিত রূপকল্প-২০২১ ও ২০৪১ অনুযায়ী বাংলাদেশ ২০২১ ও ২০৪১ সালের মধ্যে যথাক্রমে মধ্যম আয়ের দেশ ও উন্নত দেশে উত্তীর্ণ হতে হলে পানি সম্পদের সুষ্ঠু ব্যবহার ও ব্যবস্থাপনার কোন বিকল্প নেই। এক্ষেত্রে বাপাউবো'র অবকাঠামোসমূহ নির্মাণ, মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণে উন্নত দেশের মান (Standard) অনুসরণ করা প্রয়োজন। এ প্রসঙ্গে উদাহরণ হিসেবে তিনি [illegible] সহ অন্যান্য উন্নত দেশের অবকাঠামোসমূহ [illegible] উল্লেখ করেন। [illegible] নদী সমূহের পাশে দিয়ে বাঁধ নির্মাণের ক্ষেত্রে বাঁধের উপরিতলের প্রশস্ততা কমপক্ষে ৬ মিটার রাখার জন্য প্রস্তাব করেন। বাঁধের উচ্চতা নির্ধারণে উপকূলীয় এলাকার ও প্রধান নদী সমূহে ১.৫০ মিটার ও অন্যান্য নদীতে ০.৯০ মিটার Freeboard রাখার জন্য সুপারিশ করেন। এছাড়া, প্রধান নদী সমূহে ও অন্যান্য নদীর ক্ষেত্রে বাঁধের উপরিতল নির্ধারণে যথাক্রমে ২০০ ও ১০০ বছর Return period এর পানি সমতল বিবেচনা করে নকশা প্রণয়নের জন্য মতামত প্রদান করেন। [illegible] উপকূলীয় বাঁধের ক্ষেত্রে জলবায়ু পরিবর্তনের বিষয় বিবেচনা করে বাঁধের উচ্চতা আরো ০.৫০ মিটার বৃদ্ধি করা যেতে পারে মর্মে মতামত ব্যক্ত করেন। তিনি আরো উল্লেখ করেন যে, [illegible] বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড কর্তৃক নির্মিত [illegible] এর অধিকাংশ [illegible]

[illegible]

[illegible] প্রকল্প [illegible] দেশের [illegible] [illegible]
[illegible] নিরূপণ করা প্রয়োজন।

বিস্তারিত আলোচনা শেষে [illegible] সভায় নিম্নবর্ণিত সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়।

- নদী সমূহের পার্শ্বে রিং বাঁধ নির্মাণের ক্ষেত্রে বাঁধের [illegible] ও মিটার রাখতে হবে।
- প্রধান নদী সমূহে ও অন্যান্য নদীর ক্ষেত্রে বাঁধের উপরিভাগের উচ্চতা নির্ধারণে যথাক্রমে ২০০ ও ১০০ বছর Return Period এর পানি সমতল বিবেচনা করে নকশা প্রণয়ন করতে হবে।
- বাঁধের উচ্চতা নির্ধারণে উপকূলীয় এলাকায় ও প্রধান নদী সমূহে ১.৫০ মিটার ও অন্যান্য নদীতে ০.৯০ মিটার Freeboard রাখতে হবে।
- উপকূলীয় বাঁধের ক্ষেত্রে জলবায়ু পরিবর্তনের বিষয় বিবেচনা করে বাঁধের উচ্চতা আরো ০.৫০ মিটার বা প্রয়োজন মাফিক বৃদ্ধি করতে হবে।
- নিষ্কাশন অবকাঠামোর নকশা প্রণয়নে বৃষ্টিপাত বিশ্লেষণে জলবায়ু পরিবর্তন বিবেচনা করে Design Rainfall ১৫ শতাংশ বৃদ্ধি করে নকশা প্রণয়ন করতে হবে।
- বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড কর্তৃক নির্মিত বন্যা বাঁধে বন্যাকালীন সময় ব্যতিত অন্য সময়ে জনবসতি স্থাপন করলে তা উচ্ছেদ করতে হবে।
- অন্যান্য সংস্থা কর্তৃক বাস্তবায়িত উন্নয়ন কার্যক্রমের কারণে বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড কর্তৃক নির্মিত বন্যা বাঁধের কার্যকারিতা হ্রাসের ব্যাপারে জোন-ভিত্তিক প্রতিবেদন প্রণয়ন করে সংশ্লিষ্ট সংস্থাকে অবহিত করতঃ তাদের দ্বারা মেরামতের ব্যবস্থা করতে হবে।

৪। সভাপতি মহোদয় সভায় উপস্থিত সকলকে ধন্যবাদ জানিয়ে সভার কার্যক্রম শেষ করেন।

ডায়েরী নং ১৬-৪০	তারিখ ২৪/০১/০৭
[illegible] (বিঃ দঃ)	[illegible]
[illegible]	[illegible]

(মোঃ [illegible])
মহাপরিচালক
পাপাউবো, ঢাকা।

স্মারক নং-প্রধান পরিকল্পনা/ [illegible] ২৫ তারিখঃ [illegible] খ্রিঃ

বিতরণঃ (জ্যেষ্ঠতার ভিত্তিতে নয়)

১) অতিরিক্ত মহাপরিচালক (পরিঃ/ পশ্চিম রিজিয়ন/ পূর্ব রিজিয়ন), পাপাউবো, ঢাকা।
২) প্রধান প্রকৌশলী (নকশা), পাপাউবো, ৭২ গ্রীনরোড, ঢাকা।
৩) প্রধান [illegible], পাপাউবো, ঢাকা।
৪) [illegible] (১/২/৩/৪/৫), পাপাউবো, ঢাকা।
৫) [illegible], পাপাউবো, ঢাকা।
৬) অফিস কপি, [illegible]।

(এ.এস.এম. [illegible])
প্রধান পরিকল্পনা ([illegible])
পাপাউবো, ঢাকা।

বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড
Bangladesh Water Development Board

প্রধান প্রকৌশলীর দপ্তর
ডিজাইন, পানি ভবন, লেভেল-৩,
ব্লক-'বি', গ্রীন রোড, বাপাউবো, ঢাকা।
ফোন ঃ ৯১১১২০৬
ফ্যাক্স নং-০২-৮১২১৩০৬
ই-মেইলঃ ce.design.wdb@gmail.com

Office of the Chief Engineer,
Design, Pani Bhaban, Level-3,
Block-'B', Green Road,
BWDB, Dhaka.
Telephone: 9111206
FAX No. 02-8121306
e-mail:
ce.design.wdb@gmail.com

স্মারক নং-[illegible]প্রঃপ্রঃডি/সা

তারিখঃ ২০-১২-২০২০ খ্রিঃ।

সভার বিজ্ঞপ্তি

সংশ্লিষ্ট সকলের অবগতির জন্য জানানো যাচ্ছে যে, "বন্যা নিয়ন্ত্রণ বাঁধের ক্রেষ্ট লেভেল নির্ধারণ সংক্রান্ত" বিষয়ের ওপর একটি আলোচনা সভা আগামী ২৪/১২/২০২০ খ্রিঃ বিকাল ৩:০০ ঘটিকায় মহাপরিচালক, বাপাউবো, ঢাকা মহোদয়ের সভাপতিত্বে পানি ভবনস্থ ৬ষ্ঠ তলার (লেভেল-৫) সম্মেলন কক্ষে অনুষ্ঠিত হবে। সংশ্লিষ্ট সকলকে উক্ত সভায় উপস্থিত থাকার জন্য নির্দেশক্রমে অনুরোধ করা হলো।

সংযুক্তি বর্ণনামতে।

20/12/2020

(মোঃ হারুন উর রশিদ)
প্রধান প্রকৌশলী, ডিজাইন
বাপাউবো, ঢাকা।
আইডি নং-৬২০৫০১০০৫

বিতরণ (জ্যেষ্ঠতার ক্রমানুসারে নয়)ঃ

১। অতিরিক্ত মহাপরিচালক (পরিকল্পনা), বাপাউবো, ঢাকা।
২। অতিরিক্ত মহাপরিচালক (পূর্ব রিজিওন), বাপাউবো, ঢাকা।
৩। অতিরিক্ত মহাপরিচালক (পশ্চিম রিজিওন), বাপাউবো, ঢাকা।
৪। প্রধান প্রকৌশলী (পুর), পরিকল্পনা, বাপাউবো, ঢাকা।
৫। প্রধান প্রকৌশলী (পুর), মনিটরিং, বাপাউবো, ঢাকা।
৬। প্রধান প্রকৌশলী (পুর), পানি বিজ্ঞান, বাপাউবো, ঢাকা।

অনুলিপিঃ

১। সিনিয়র সিস্টেম এনালিস্ট, কেন্দ্রীয় আইসিটি পরিদপ্তর, বাপাউবো, পানি ভবন, ঢাকা (সম্মেলন কক্ষ সভা উপযোগী রাখার অনুরোধ করা হলো)।
২। সিএসও টু মহাপরিচালক, বাপাউবো, পানি ভবন, ঢাকা।
৩। দপ্তর কপি।

বন্যা নিয়ন্ত্রন বাঁধের ক্রেষ্ট লেভেল নির্ধারন সংক্রান্ত বিষয়ে অনুষ্ঠিতব্য সভার কার্যপত্র

১৯৯৩ সালে প্রণীত বাপাউবো এর ডিজাইন ম্যানুয়েল অনুযায়ী বাঁধের ক্রেষ্ট লেভেল নির্ধারন এর জন্য ফ্রিকোয়েন্সি এনালাইসিসের ক্রাইটেরিয়া নিম্নরূপ ছিলঃ

The frequency of occurrence of floods that needs to be selceted for the design of a particular embankment depends on the acceptable extent of damage by inundation in the locality. Considering likely agricultural damage, damage to important installations and loss of human lives, the following flood frequencies may be adopted:

- 1:20 years floods where agricultural damage is predominant;
- 1:100 years flood where loss of human lives, prorerties and installations are predominat. In general, embankment along Jamuna, Padma and Meghna rivers shall be designed with this return period.

পরবর্তীতে বিভিন্ন ম্যনুয়েল ও গাইড লাইন, বাঁধের ক্রেষ্ট লেভেল নির্ধারনের জন্য এ সকল ক্রাইটেরিয়া অনুসরন করেছেন।

গত ২১/০৮/২০১৭ খ্রিঃ তারিখে মহাপরিচালক, বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ডের সভাপতিত্বে ডিজাইন কাজের অগ্রগতি বিষয়ে একটি আলোচনা সভা অনুষ্ঠিত হয়। উক্ত সভায় নিম্ন বর্ণিত সিদ্ধান্ত সমূহ গৃহীত হয় ঃ

১. নদী সমূহের পাশ দিয়ে বাঁধ নির্মানের ক্ষেত্রে বাঁধের উপরিতলের প্রশস্ততা ৬ মিটার রাখতে হবে।
২. প্রধান নদী সমূহে ও অন্যান্য নদীর ক্ষেত্রে বাঁধের উপরিসমতল নির্ধারণে যথাক্রমে ২০০ ও ১০০ বছর Return Period এর পানি সমতল বিবেচনা করে নকশা প্রণয়ন করতে হবে।
৩. বাঁধের উচ্চতা নির্ধারণের উপকূলীয় এলাকায় ও প্রধান নদী সমূহে ১.৫০ মিটার ও অন্যান্য নদীতে ০.৯০ মিটার Freeboard রাখতে হবে।
৪. উপকূলীয় বাঁধের ক্ষেত্রে জলবায়ু পরিবর্তনের বিষয় বিবেচনা করে বাঁধের উচ্চতা আরো ০.৩০ মিটার বা প্রয়োজন মাফিক বৃদ্ধি করতে হবে।
৫. নিষ্কাশন অবকাঠামোর নকশা প্রণয়নে বৃষ্টিপাত বিশ্লেষণে জলবায়ু পরিবর্তন বিবেচনা করে Design Rainfall ১৫ শতাংশ বৃদ্ধি করে নকশা প্রণয়ন করতে হবে।
৬. বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড কর্তৃক নির্মিত বন্যা বাঁধে বন্যাকালীন সময় ব্যতিত অন্য সময়ে জনবসতি স্থাপন করলে তা উচ্ছেদ করতে হবে।
৭. অন্যান্য সংস্থা কর্তৃক বাস্তবায়িত উন্নয়ন কার্যক্রমের কারণে বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড কর্তৃক নির্মিত বন্যা বাঁধের কার্যকারিতা হ্রাসের ব্যাপারে জোন-ভিত্তিক প্রতিবেদন প্রণয়ন করে সংশ্লিষ্ট সংস্থাকে অবহিত করত: তাদের দ্বারা মেরামতের ব্যবস্থা করতে হবে।

২১/০৮/২০১৭ খ্রিঃ তারিখের সভার সিদ্ধান্ত মোতাবেক বাঁধের ক্রেষ্ট লেভেল নির্ধারন এর ফলে বাঁধের উচ্চতা অনেক বৃদ্ধি পায়। বাঁধের উচ্চতা বৃদ্ধির কারনে বাঁধের সাইড স্লোপ ও তলার প্রস্থ বৃদ্ধি পায়। এতে বাঁধের ব্যয় বৃদ্ধি পায় এবং একই সাথে ভূমি অধিগ্রহন ও ব্যয় বৃদ্ধি পায়। এ বাস্তবতায় বোর্ডের সিদ্ধান্ত বাস্তবায়নের জন্য রির্টান পিরিয়ড, ফ্রি-বোর্ড ও জলবায়ু পরিবর্তন ইত্যাদি বিষয় বিবেচনায় নিয়ে বাঁধের ক্রেষ্ট লেভেল নির্ধারনের এর ক্রাইটেরিয়া পর্যালোচনা করা হয়।

ক) প্রধান নদী সমূহ ঃ

- ব্রহ্মপুত্র-যমুনা ঃ এ নদীতে অবস্থিত ১৫টি গেজ ষ্টেশনের পানি সমতল উপাত্ত বিশ্লেষন করা হয়। এ সকল গেজ ষ্টেশনে ১৯৪৫, ১৯৫০, ১৯৫৭ ইত্যাদি হতে বর্তমান ২০২০ সাল পর্যন্ত পানি সমতল উপাত্ত রয়েছে। এ সকল উপাত্ত বিশ্লেষন করলে দেখা যায় যে, ১৫টি ষ্টেশনের মধ্যে ১৪টিতে পানি সমতল কখনও ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই। ১৩টি ষ্টেশনের পানি সমতল কখনও ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই। । কেবল মাত্র চিলমারি ষ্টেশনে ১৯৫৭

সাল হতে ২০১৯ সালের মধ্যে ২০১৫ সালে ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করেছে। এবং অতিক্রমের পরিমান হচ্ছে ০.৬৭ মিটার।

- গঙ্গা-পদ্মা ঃ এ নদীতে অবস্থিত ১২টি গেজ ষ্টেশনের পানি সমতল উপাত্ত বিশ্লেষন করা হয়। এ সকল গেজ ষ্টেশনে ১৯৩০, ১৯৬৪, ১৯৬৮ ইত্যাদি হতে বর্তমান ২০২০ সাল পর্যন্ত পানি সমতল উপাত্ত রয়েছে। এ সকল উপাত্ত বিশ্লেষন করলে দেখা যায় যে, এ সকল ষ্টেশনের পানি সমতল কখনও ১: ৫০ ও ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই।

- মেঘনা ঃ এ নদীতে অবস্থিত ৯টি গেজ ষ্টেশনের পানি সমতল উপাত্ত বিশ্লেষন করা হয়। এ সকল গেজ ষ্টেশনে ১৯৪৯, ১৯৬৮ ইত্যাদি হতে বর্তমান ২০২০ সাল পর্যন্ত পানি সমতল উপাত্ত রয়েছে। এ সকল উপাত্ত বিশ্লেষন করলে দেখা যায় যে, এ সকল ষ্টেশনের মধ্যে ৯টিতে পানি সমতল কখনও ১:৫০ ও ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই।

- বিভিন্ন ষ্টেশনের উপাত্ত বিশ্লেষন করলে দেখা যায় যে, ৩৬টি ষ্টেশনের মধ্যে ৩৪টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৯৪% ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:৫০ অতিক্রম করে নাই, ৩৫টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৯৭% ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:১০০ অতিক্রম করে নাই।

- বাপাউবো এর ১৯৯৩ সালের ডিজাইন ম্যনুয়েল এ প্রধান নদী সমূহ অর্থাৎ ব্রম্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা, মেঘনা নদীর জন্য ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড ব্যবহার করার জন্য বলা আছে। এ ক্রাইটেরিয়া অনুসরন করে প্রধান নদী সমূহ অর্থাৎ ব্রম্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা, মেঘনা নদীর দুই পাড়ের বাঁধের ক্রেষ্ট লেভেল নির্ধারন করা হত। এখানে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড ধরা হয় ১.৫০ মিটার।

গত ২১/০৮/২০১৭ খ্রিঃ তারিখের সভার সিদ্ধান্ত মোতাবেক ব্রম্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা, মেঘনা নদীর জন্য ১:২০০ রির্টান পিরিয়ড ব্যবহার করার জন্য বলা হয়েছে। কিন্তু বিভিন্ন ষ্টেশনের উপাত্ত বিশ্লেষন অনুযায়ী দেখা যায় যে, ৯৫% ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:১০০ অতিক্রম করে নাই। যে একটি ষ্টেশনে ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করেছে অর্থাৎ চিলমারি ষ্টেশনে অতিক্রমের পরিমান হচ্ছে ০.৬৭ মিটার। এখানে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড ১.৫০ মিটার ধরা হয়।

বিভিন্ন সমীক্ষা প্রতিবেদনে ব্রম্মপুত্র-যমুনা নদীর জন্য ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড এবং নূন্যতম ফ্রিবোর্ড ১.৫০ মিটার ব্যবহার করার জন্য বলা আছে। উপরন্ত ব্রম্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা নদী ড্রেজিং করা হলে বা ষ্টাবিলাইজেনের যে পরিকল্পনা রয়েছে তাতে নদীর পানি সমতল হ্রাস পাবে।

এ বাস্তবতায় প্রধান নদী সমূহ উভয় পাড়ের বাঁধের উচ্চতা ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড ধরে নির্ধারন করা যেতে পারে। তবে প্রধান নদী সমূহের উভয় পাড়ের বাঁধের উচ্চতা ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড হতে ১:২০০ রির্টান পিরিয়ডে উত্তরনের ক্ষেত্রে Adaptive Approach অনুসরন করা যেতে পারে। অর্থাৎ ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড ধরে বাঁধের উচ্চতা নির্ধারন করে, তা নিবিড় পর্যবেক্ষনে রাখতে হবে। ফ্লাড লেভেল এর উচ্চতা ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রমের হার বৃদ্ধি পেতে থাকলে, সে বাস্তবতায় ১:২০০ রির্টান পিরিয়ডে ধরে পরবর্তীতে বাঁধের উচ্চতা নির্ধারন করা যেতে পারে।

খ) উপকূলীয় এলাকা ঃ

- উপকূলীয় এলাকার ১৭টি নদীর ৩১টি গেজ ষ্টেশনের পানি সমতল উপাত্ত বিশ্লেষন করা হয়। এ সকল উপাত্ত বিশ্লেষন করলে দেখা যায় যে, এ এলাকার ১৭টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৫৫% ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই। অবশিষ্ট ১৪টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৪৫% ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করেছে।

- যে ১৪টি ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করেছে, সেখানে সর্বোচ্চ অতিক্রমের পরিমান হচ্ছে ০.৩৮ মিটার এবং গড় পরিমান হচ্ছে ০.১৮ মিটার।

...লীয় এলাকার বাঁধের ক্রেস্ট লেভেল নির্ধারনের সময় ১.৫০ মিটার ফ্রিবোর্ডের সাথে জলবায়ু পরিবর্তনের বিষয় বিবেচনা ...রে বাঁধের উচ চতা আরও ০.৩০ মিটার বর্ধিত করা হয়।

- বাপাউবো এর ১৯৯৩ সালের ডিজাইন ম্যনুয়েল এ অন্যান্য নদীর জন্য ১:২০ রির্টান পিরিয়ড ব্যবহার করার জন্য বলা হয়েছে। এ ক্রাইটেরিয়া অনুসরন করে উপকূলীয় এলাকার নদীর দুই পাড়ের বাঁধের ক্রেস্ট লেভেল নির্ধারন করা হত। এখানে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড ধরা হয় ১.৫০ মিটার।

গত ২১/০৮/২০১৭ খ্রিঃ তারিখের সভার সিদ্ধান্ত মোতাবেক অন্যান্য নদীর জন্য ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড ব্যবহার করার জন্য বলা হয়েছে। কিন্তু বিভিন্ন ষ্টেশনের উপাত্ত বিশ্লেষন অনুযায়ী দেখা যায় যে, ১৪টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৪৫% ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করলেও সর্বোচ্চ অতিক্রমের পরিমান হচ্ছে ০.৩৮মিটার এবং গড় পরিমান হচ্ছে ০.১৮মিটার। এখানে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড ১.৫০ মিটার ও জলবায়ু পরিবর্তনের জন্য ০.৩০ মিটার ধরা হয়।

এ বাস্তবতায় উপকূলীয় এলাকার বাঁধের উচ্চতা গত ২১/০৮/২০১৭ খ্রিঃ তারিখের সভার সিদ্ধান্ত মোতাবেক ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড বহাল রাখা যেতে পারে। তবে তা নিবিড় পর্যবেক্ষনে রাখতে হবে। ফ্লাড লেবেল এর উচ্চতা ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রমের হার বৃদ্ধি পেতে থাকলে, সে বাস্তবতায় Adaptive Approach অনুসরন করে ১:২০০ রির্টান পিরিয়ডে ধওে পরবর্তীতে বাঁধের উচ্চতা নির্ধারন করা যেতে পারে।

গ) অন্যান্য নদী সমূহ ঃ

এ এলাকার ৮০টি নদীর ২০৯টি গেজ ষ্টেশনের পানি সমতল উপাত্ত বিশ্লেষন করা হয়। এ সকল উপাত্ত বিশ্লেষন করলে দেখা যায় যে, এ এলাকার ১০৩টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৪৯% ষ্টেশনে সর্বোচ্চ পানি সমতল ১:২০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই। ১৮৮টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৯০% ষ্টেশনে পানি সমতল ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই।

- বাপাউবো এর ১৯৯৩ সালের ডিজাইন ম্যনুয়েল এ প্রধান নদী সমূহ অর্থাৎ ব্রম্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা, মেঘনা নদী ব্যতিত অন্যান্য নদীর জন্য ১:২০ রির্টান পিরিয়ড ব্যবহার করার জন্য বলা আছে। এ ক্রাইটেরিয়া অনুসরন করে প্রধান নদী সমূহ অর্থাৎ ব্রম্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা, মেঘনা ব্যতিত অন্যান্য নদীর দুই পাড়ের বাঁধের ক্রেস্ট লেভেল নির্ধারন করা হত। এখানে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড ধরা হয় ০.৯০ মিটার।

গত ২১/০৮/২০১৭ খ্রিঃ তারিখের সভার সিদ্ধান্ত মোতাবেক ব্রম্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা, মেঘনা নদী ব্যতিত অন্যান্য নদীর জন্য ১:১০০ রির্টান পিরিয়ড ব্যবহার করার জন্য বলা হয়েছে। কিন্তু বিভিন্ন ষ্টেশনের উপাত্ত বিশ্লেষন অনুযায়ী দেখা যায় যে, এ এলাকার ১০৩টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৪৯% ষ্টেশনে সর্বোচ্চ পানি সমতল ১:২০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই। ১৮৮টি ষ্টেশনে অর্থাৎ ৯০% ষ্টেশনে পানি সমতল ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করে নাই।

যে সকল ষ্টেশনে পানি সমতল উপাত্ত ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড অতিক্রম করেছে, সেখানে সর্বোচ্চ অতিক্রমের পরিমান হচ্ছে ০.০৪, ০.১৭, ০.২২, ০.২৫, ০.৩৭, ০.১৬, ০.৭২, ০.১৭, ০.০৩, ০.২০ মিটার এবং গড় পরিমান হচ্ছে ০.২৪৩ মিটার। এখানে নূন্যতম ফ্রিবোর্ড ধরা হয় ০.৯০ মিটার। উপরন্তু বিভিন্ন নদী ড্রেজিং করা হলে বা নদীর স্বাভাবিক ও বাধাহীনভাবে প্রবাহিত হলে নদীর পানি সমতল হ্রাস পাবে।

এ বাস্তবতায় প্রধান নদী সমূহ অর্থাৎ ব্রম্মপুত্র-যমুনা, গঙ্গা-পদ্মা, মেঘনা নদী ব্যতিত অন্যান্য নদীর উভয় পাড়ের বাঁধের উচ্চতা ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড অনুসরন করা যেতে পারে। অন্যান্য নদীর উভয় পাড়ের বাঁধের উচ্চতা ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড হতে ১:১০০ রির্টান পিরিয়ডে উত্তরনের ক্ষেত্রে Adaptive Approach অনুসরন করা যেতে পারে। অর্থাৎ ১:৫০ রির্টান পিরিয়ড ধরে বাঁধের উচ্চতা নির্ধারন করে, তা নিবিড় পর্যবেক্ষনে রাখতে হবে। ফ্লাড লেবেল এর উচ্চতা ১:৫০ রির্টান

পিরিয়ড অতিক্রমের হার বৃদ্ধি পেতে থাকলে, সে বাস্তবতায় ১:১০০ রির্টান পিরিয়ডে ধরে পরবর্তীতে বাঁধের উচ্চতা নির্ধারন করা যেতে পারে।