মাস্টার প্লান: সেন্ট মার্টিন দ্বীপ

সেপ্টেম্বর ২০২৫

পরিবেশ অধিদপ্তর
পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়

সেন্ট মার্টিন দ্বীপের মাস্টার প্ল্যান

সূচিপত্র

সারণির তালিকা ..... **iv**
চিত্রের তালিকা ..... **v**
সংক্ষিপ্তসার ..... **vii**
অধ্যায় ১: ভূমিকা **১**
১.১ প্রেক্ষাপট ১
১.২ মাস্টার প্ল্যান এর নির্দেশনা ১
১.৩ লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য ২
অধ্যায় ২: পরিবেশগত বিন্যাস **৩**
২.১ ভৌত ও ভূতাত্ত্বিক বৈশিষ্ট্য ৫
২.২ প্রাকৃতিক সম্পদ এবং ভূমির ব্যবহার ৫
২.৩ উদ্ভিদ ও উদ্ভিদ বৈচিত্র্য ৭
২.৪ ম্যানগ্রোভ ও ঝোপঝাড়পূর্ণ এলাকা ৭
২.৫ অন্যান্য উদ্ভিদ সমূহ ৮
২.৬ বন্যপ্রাণী বৈচিত্র্য ৮
২.৭ লেগুন এবং জলাশয় ৮
২.৮ মৎস্য ও জলজ জীববৈচিত্র্য ৯
২.৯ অমেরুদন্ডী প্রাণী ৯
২.১০ কোরাল ৯
২.১১ সামুদ্রিক শৈবাল ১২
২.১২ আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপট ১৪
২.১৩ অর্থনৈতিক সম্পদ ১৪
২.১৪ সেবা ও অবকাঠামো ১৪
২.১৫ প্রশাসন ও কমিউনিটি ভিত্তিক সংস্থা সমুহ ১৫
অধ্যায় ৩: প্রধান সমস্যা এবং চ্যালেঞ্জসমূহ **১৭**
৩.১ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের প্রধান সমস্যাসমূহ ১৭
৩.১.১ অনিয়ন্ত্রিত ও অপরিকল্পিত পর্যটন ১৭
৩.১.২ রিসোর্ট ও রেস্তোরাঁর অপরিকল্পিত উন্নয়ন ১৮
৩.১.৩ প্রবাল প্রাচীর ও সামুদ্রিক সম্পদের অবক্ষয় ১৮
৩.১.৪ জীববৈচিত্র্য ও জলাভূমি হ্রাস ১৯
৩.১.৫ অপর্যাপ্ত বর্জ্য ব্যবস্থাপনা ১৯
৩.১.৬ অপর্যাপ্ত পানি সরবরাহ ও পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থা ২০
৩.১.৭ দারিদ্রতা ও বিকল্প আয়ের সীমিত সুযোগ ২০
৩.১.৮ অপর্যাপ্ত যোগাযোগ ও পরিবহন অবকাঠামো ২০
৩.১.৯ স্বাস্থ্যসেবার সীমিত প্রাপ্যতা ও প্রবেশাধিকার ২০
৩.১.১০ মানসম্মত শিক্ষা গ্রহণে প্রতিবন্ধকতা ২০

৩.১.১১ অপর্যাপ্ত জ্বালানি ও বিদ্যুৎ সরবরাহ ২১
৩.১.১২ সীমিত ও মৌসুমি পরিবহন ব্যবস্থা ২১
৩.২ প্রধান প্রতিবন্ধকতা সমূহ ২১
৩.২.১ জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব ২১
৩.২.২ জীববৈচিত্র্যের উপর প্রভাব ২১
৩.২.৩ বাসিন্দাদের জীবনে প্রভাব ২১
৩.৩ সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির পরিণতি ২১
৩.৪ পারস্পরিক সম্পর্কযুক্ত বিষয়সমূহ ২২
অধ্যায় ৪: ভূমি আচ্ছাদন (Land-Coverage) প্যাটার্নের পরিবর্তন বিশ্লেষণ ২৩
৪.১ ভূমিকা ২৩
৪.২ ভূমি আচ্ছাদন শ্রেণি ২৩
৪.৩ ভূমি আচ্ছাদনের ধরনগত পরিবর্তন (২০০৫–২০২৩) ২৩
৪.৪ শ্রেণিভিত্তিক ভুমি আচ্ছাদনে পরিবর্তন ২৩
৪.৫ সারসংক্ষেপ ও প্রভাব ২৪
অধ্যায় ৫: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য 'সংরক্ষণ ব্যবস্থাপনা জোনিং' পরিকল্পনা ২৯
৫.১ জোনভিত্তিক পরিকল্পনার ভূমিকা এবং উদ্দেশ্য ২৯
৫.২ জোনভিত্তিক পরিকল্পনার জন্য নির্দেশিকা ২৯
৫.৩ সমন্বিত জোন-ভিত্তিক পদ্ধতি ২৯
৫.৪ ব্যবস্থাপনা এলাকাসমূহের সীমানা নির্ধারণ ২৯
৫.৫ দ্বীপের পর্যটক ধারণক্ষমতা মূল্যায়ন ৩১
অধ্যায় ৬: সংরক্ষণ নীতি এবং আইন ৩৫
৬.১ সংরক্ষণের জন্য আইনি ও নীতিগত কাঠামো ৩৫
৬.২ পরিবেশ সুরক্ষায় সহায়ক জাতীয় নীতিসমূহ ৩৫
৬.৩ সংরক্ষণ এবং পর্যটন নির্দেশিকা ৩৬
৬.৪ সামুদ্রিক সুরক্ষিত এলাকা (MPA) ঘোষণা ৩৬
৬.৫ দীর্ঘমেয়াদী কৌশলগত পরিকল্পনা ৩৬
৬.৬ নীতি নির্দেশনা ও বাস্তবায়ন ৩৭
অধ্যায় ৭: কৌশল নির্ধারণ ৩৯
৭.১ পরিচিতি ৩৯
৭.২ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য প্রাসঙ্গিক বৈশ্বিক জীববৈচিত্র্য লক্ষ্যসমূহ ৩৯
৭.৩ জাতীয় নীতি ও সংরক্ষণ কাঠামো ৩৯
৭.৪ চিহ্নিত পরিবেশগত চ্যালেঞ্জ ও অগ্রাধিকার ৩৯
৭.৫ কৌশলগত অগ্রাধিকার ও থিম্যাটিক ক্ষেত্রসমূহ ৪০
৭.৬ উন্নয়ন কৌশল ও খাতভিত্তিক সংহতি ৪০
৭.৬.১ টেকসই পর্যটন ব্যবস্থাপনা ৪০
৭.৬.২ জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ ও পুনরুদ্ধার ৪১
৭.৬.৩ বর্জ্য ব্যবস্থাপনা ৪১

৭.৬.৪ ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবস্থাপনা ৪১
৭.৬.৫ অবকাঠামো উন্নয়ন ৪১
৭.৬.৬ জীবিকা উন্নয়ন ৪২
অধ্যায় ৮: বিনিয়োগ প্রকল্পসমূহ ৪৩
৮.১ পরিচিতি ৪৩
৮.২ মাস্টার প্ল্যানের কাঠামো ও উদ্দেশ্য ৪৩
৮.৩ সংরক্ষণ ও উন্নয়নের জন্য প্রকল্পসমূহ ৪৩
৮.৪ সুবিধা ও বাস্তবায়ন ব্যবস্থা ৪৩
৮.৫ প্রকল্পসমুহ ৪৪
৮.৬ সেন্ট মার্টিন দ্বীপে ফেরারি কুকুর: সমস্যা ও জনসংখ্যা ব্যবস্থাপনা ৭৯
৮.৬.১ সমস্যা ৭৯
৮.৬.২ উদ্যোগ ৭৯
৮.৬.৩ চ্যালেঞ্জ ৭৯
৮.৬.৪ সম্ভাব্য সমাধান ৮০
অধ্যায় ৯: প্রতিষ্ঠানগত বিন্যাস ৮১
৯.১ পরিচিতি ৮১
৯.২ প্রতিষ্ঠানগত ও প্রশাসনিক কাঠামো ৮১
৯.৩ প্রধান সরকারী সংস্থা ও তাদের দায়িত্ব ৮২
৯.৩.১ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC) ও পরিবেশ অধিদফতর (DoE) ৮২
৯.৩.২ বাংলাদেশ বন বিভাগ (BFD) ৮২
৯.৩.৩ বাংলাদেশ পর্যটন কর্পোরেশন (BPC) ৮২
৯.৩.৪ মৎস্য অধিদফতর (DoF) ও বাংলাদেশ মৎস্য উন্নয়ন কর্পোরেশন (BFDC) ৮২
৯.৩.৫ বাংলাদেশ মহাসাগরীয় গবেষণা ইনস্টিটিউট (BORI) ও বাংলাদেশ সামুদ্রিক গবেষণা ও উন্নয়ন ইনস্টিটিউট (BIMRAD) ৮২
৯.৩.৬ স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান ও প্রকৌশল বিভাগসমূহ ৮৩
৯.৩.৭ অন্যান্য সহায়ক সংস্থা ৮৩
৯.৪ বেসরকারি সংস্থা, একাডেমিক প্রতিষ্ঠান ও গবেষণা সংগঠনগুলোর ভূমিকা ৮৫
৯.৫ বর্তমান ব্যবস্থাপনা কাঠামো ৮৫
৯.৬ নীতি প্রয়োগ ও পরিবেশ ব্যবস্থাপনায় চ্যালেঞ্জসমূহ ৮৫
অধ্যায় ১০: বাস্তবায়ন প্রক্রিয়া ৮৭
১০.১ পরিচিতি ৮৭
১০.২ বাস্তবায়ন সময়সূচি ও প্রকল্প ব্যবস্থাপনা ৮৭
১০.৩ শাসন কাঠামো ৮৯
১০.৩.১ PMU-এর গঠন ও দায়িত্ব ৮৯
১০.৪ পরামর্শক সহায়তা ৮৯
১০.৫ নিয়ন্ত্রক কাঠামো ৮৯
১০.৬ ভূমিকা ও দায়িত্ব ৮৯

১০.৭ সাইট তদারকি ৯০
১০.৮ পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ (O&M) ৯০
১০.৯ সক্ষমতা বৃদ্ধি ও পরিকল্পনা হালনাগাদ ৯০
অধ্যায় ১১: অর্থায়ন প্রক্রিয়া/ব্যবস্থাপনা ৯১
১১.১ প্রকল্প অগ্রাধিকার এবং সংক্ষিপ্ত বিবরণ ৯১
১১.২ প্রকল্পসমূহের আর্থিক সংক্ষিপ্ত বিবরণ ৯১
১১.৩ মন্ত্রণালয় ও সংস্থার বিনিয়োগ পরিকল্পনা ৯৩
১১.৪ অর্থায়নের ধরণ ও খাতভিত্তিক অংশগ্রহণ ৯৩
১১.৪.১ সরকারি খাতের সম্পৃক্ততা ৯৩
১১.৪.২ বেসরকারি খাতের সম্পৃক্ততা ৯৩
অধ্যায় ১২: পর্যবেক্ষণ ও মূল্যায়ন ৯৫
১২.১ পরিবীক্ষণ ও মূল্যায়ন (M&E) কাঠামো সারসংক্ষেপ ৯৫
১২.২ সূচক-ভিত্তিক পদ্ধতি ৯৫
১২.৩ তথ্য-ব্যবস্থাপনা ব্যবস্থা (MIS) ৯৫
১২.৪ কার্যকরী M&E কাঠামো ৯৬
১২.৫ তথ্যের গুণমান, বৈধতা যাচাই এবং যাচাইকরণ ৯৬
১২.৬ আর্থিক ট্র্যাকিং এবং ক্রয় তত্ত্বাবধান ৯৬
১২.৭ প্রাতিষ্ঠানষ্ঠানিক ভূমিকা এবং সক্ষমতা বৃদ্ধি ৯৭
১২.৮ প্রতিবেদন প্রক্রিয়া এবং অভিযোজিত ব্যবস্থাপনা ৯৭
তথ্যসূত্র ৯৯
অ্যাপেন্ডিক্স: প্রবাল এবং এর উপর নির্ভরশীল উদ্ভিদ ও প্রাণীর জন্য পর্যবেক্ষণ পরিকল্পনা ১০৩

সারণির তালিকা

সারণি ৩.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পর্যটন ধারণক্ষমতা ১৭
সারণি ১১.১: প্রকল্প নির্দিষ্ট বাজেট বরাদ্দ ৯১

চিত্রের তালিকা

চিত্র ২.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের অবস্থানগত মানচিত্র ৪
চিত্র ২.২: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের ভূমি আচ্ছাদন শ্রেণী মানচিত্র..... ৬
চিত্র ২.৩: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জলাশয় এবং লেগুনসমূহ..... ৭
চিত্র ২.৪: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের ম্যানগ্রোভ এবং ঝোপঝাড় এলাকা..... ৮
চিত্র ২.৫: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের কিছু বন্যপ্রাণী ৮
চিত্র ২.৬: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের কিছু মাছের প্রজাতি..... ৯
চিত্র ২.৭: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পাওয়া কিছু শক্ত ও নমনীয় প্রজাতির কোরাল..... ১০
চিত্র ২.৮: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে প্রবাল বিস্তার মানচিত্র..... ১১
চিত্র ২.৯: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সামুদ্রিক শৈবালের বৈচিত্র্য ১২
চিত্র ২.১০: সামুদ্রিক শৈবাল এলাকার মানচিত্র..... ১৩
চিত্র ৩.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পর্যটক প্রবাহ..... ১৮
চিত্র ৩.২: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জীববৈচিত্র্য ও প্রবাল প্রাচীরের প্রধান হুমকি ও সমস্যাসমূহ..... ১৯
চিত্র ৩.৩: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের বর্জ্যসমূহ..... ২০
চিত্র ৪.১: ভূমি আচ্ছাদন মানচিত্র ২০০৫ ..... ২৫
চিত্র ৪.২: ভূমি আচ্ছাদন মানচিত্র ২০১১ ..... ২৬
চিত্র ৪.৩: ভূমি আচ্ছাদন মানচিত্র ২০১৮..... ২৭
চিত্র ৪.৪: ভূমি আচ্ছাদন মানচিত্র ২০২৩..... ২৮
চিত্র ৫.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের নতুন প্রস্তাবিত অঞ্চলের মানচিত্র..... ৩০
চিত্র ৫.২: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পর্যটকদের প্রবাহ..... ৩২
চিত্র ৫.৩: দ্বীপে পর্যটকদের বিচরনের জন্য সৈকত এলাকার নির্দিষ্ট সীমানা নির্ধারণ ৩৩
চিত্র ৮.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে গুরুত্বপূর্ণ ইন্টারভেনশন স্থানসমূহ..... ৫০
চিত্র ৮.২: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে গুরুত্বপূর্ণ ইন্টারভেনশন স্থানসমূহ..... ৫২
চিত্র ৮.৩: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা..... ৬০
চিত্র ৮.৪: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা ৬১
চিত্র ৮.৫: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা..... ৬২
চিত্র ৮.৬: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা..... ৬৩
চিত্র ৮.৭: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা..... ৬৫
চিত্র ৮.৮: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা..... ৬৬
চিত্র ৮.৯: একটি সাধারণ বৃষ্টির পানি ধারণ ব্যবস্থার নকশা চিত্র ৭১
চিত্র ৯.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের বর্তমান প্রশাসনিক এবং ব্যবস্থাপনা কাঠামো ৮১
চিত্র ৯.২: মাস্টার প্ল্যানের প্রস্তাবিত প্রাতিষ্ঠানিক কাঠামো..... ৮৪
চিত্র ১০.১: প্রকল্পসমুহ বাস্তবায়ন সময়সূচি ৮৮

সংক্ষিপ্তসার

বাংলাদেশের সেন্ট মার্টিন দ্বীপ তাঁর জীববৈচিত্র্য বিশেষ করে প্রবাল ও সামুদ্রিক কচ্ছপের জন্য একটি অনন্য স্থান। এটি কেবল প্রবাল বৈচিত্র্যের কেন্দ্রই নয়, এটি পরিযায়ী পাখিদের জন্যও একটি গুরুত্বপূর্ণ গন্তব্য। এটি পরিযায়ী পাখিদের শীতকালীন আশ্রয়স্থল এবং বিপন্ন সামুদ্রিক কচ্ছপের প্রজনন ক্ষেত্র হিসেবেও পরিচিত। ম্যানগ্রোভ, ঝোপঝাড় এবং বালিয়াড়ি সমৃদ্ধ ২৬৯ প্রজাতির উদ্ভিদ এবং ১৯৪ প্রজাতির বন্যপ্রাণী এই দ্বীপের প্রতিবেশগত ভারসাম্য বজায় রাখতে অপরিহার্য ভূমিকা পালন করে। ৬৬ প্রজাতির প্রবালের উপস্থিতি এ দ্বীপকে একটি অনন্য হটস্পট হিসেবেও পরিচিতি দিয়েছে।

গত দুই দশকে, অতিরিক্ত এবং অনিয়ন্ত্রিত পর্যটক আগমনের কারণে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের প্রাকৃতিক সৌন্দর্য এবং প্রতিবেশগত ভারসাম্য মারাত্মকভাবে হুমকির মুখে পড়েছে। পিক সিজনে প্রতিদিন ৩,০০০ থেকে ৭,০০০ পর্যটকের আগমন দ্বীপের সীমিত ধারণক্ষমতাকে সম্পূর্ণভাবে ছাড়িয়ে গেছে। ফলস্বরূপ, পরিবেশগত বিপর্যয় দেখা দিয়েছে। যেমনঃ

বর্জ্য ও পয়ঃনিষ্কাশন সমস্যা: পর্যটকদের অতিরিক্ত উপস্থিতি বর্জ্য এবং পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থার সংকট চরম আকার ধারণ করেছে।

অপরিকল্পিত অবকাঠামো বৃদ্ধি: অপরিকল্পিতভাবে গড়ে ওঠা হোটেল, এবং রেস্তোরাঁ দ্বীপের প্রাকৃতিক পরিবেশ ও প্রতিবেশের ব্যাপক ক্ষতি করছে।

ভূমি ব্যবহারের ধরনগত পরিবর্তন: ২০০৫ থেকে ২০২৩ সালের মধ্যে অবকাঠামোগত উন্নয়নের পরিমাণ প্রায় দ্বিগুণ হয়েছে, যার ফলে কৃষি জমি এবং সবুজ আচ্ছাদিত এলাকার পরিমাণ উল্লেখযোগ্যভাবে কমে গেছে।

এই পটভূমিতে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পরিবেশ-প্রতিবেশের সুরক্ষা ও উন্নয়নের লক্ষ্যে, পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE) একটি বহুমাত্রিক ও দীর্ঘমেয়াদী 'মাস্টার প্ল্যান' প্রস্তুত করেছে। এই পরিকল্পনার প্রধান উদ্দেশ্য হলো আগামী দশ বছরে দ্বীপের পরিবেশের সুরক্ষা এবং একই সাথে স্থানীয় জনগোষ্ঠীর জীবনযাত্রার মান উন্নয়ন করা। এতে কেবল পরিবেশ সংরক্ষণ নয়, বরং অর্থনৈতিক ও সামাজিক টেকসই উন্নয়নের ওপরও সমানভাবে জোর দেওয়া হয়েছে।

পরিকল্পনার কিছু গুরুত্বপূর্ণ দিক হলো:

পর্যটন নিয়ন্ত্রণ: পরিবেশের ক্ষতি রোধ করতে, প্রতিদিন পর্যটকের সংখ্যা ৫০০ থেকে ৯০০ জনের মধ্যে সীমিত রাখার প্রস্তাব করা হয়েছে। এটি দ্বীপের প্রতিবেশের পুনরুজ্জীবনে সহায়তা করবে।

নির্দিষ্ট পর্যটন এলাকা: পর্যটকদের কার্যক্রম, সাধারণ ব্যবহার অঞ্চলের (General Use Zone) সৈকত সলগ্ন ৪.১ কিলোমিটার এলাকার মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকবে, যা পরিবেশ সংরক্ষণে সহায়তা করবে।

নয়টি কৌশলগত ক্ষেত্র: এই মাস্টার প্ল্যান মোট ৯টি গুরুত্বপূর্ণ খাতে ২৬টি প্রোগ্রামের মাধ্যমে কাজ করবে। এর মধ্যে উল্লেখযোগ্য হ'লো টেকসই পর্যটন ব্যবস্থাপনা, প্রবাল ও কচ্ছপ সংরক্ষণ, বর্জ্য ও ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবস্থাপনা এবং স্থানীয়দের জীবিকা উন্নয়ন। এই সমন্বিত পদক্ষেপগুলো দ্বীপের প্রতিটি চ্যালেঞ্জকে সামগ্রিকভাবে সমাধান করবে বলে আশা করা যায়।

এই মাস্টার প্ল্যানটি স্বল্প (১-৩ বছর), মধ্যম (১-৫ বছর) এবং দীর্ঘ (১-১০ বছর) মেয়াদী ৩ ধরণের কার্যক্রম নিয়ে সাজানো হয়েছে। এর সফল বাস্তবায়নের জন্য মোট ৫৪৭.৯ মিলিয়ন টাকার প্রয়োজন হবে। এই তহবিল প্রধানত পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়ের মাধ্যমে পরিচালিত হবে। সরকারি উদ্যোগের পাশাপাশি, জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ, বর্জ্য ব্যবস্থাপনা এবং টেকসই পর্যটনের মতো গুরুত্বপূর্ণ ক্ষেত্রগুলোতে বেসরকারি খাতের অংশগ্রহণকেও উৎসাহিত করা হবে।

পরিকল্পনার অগ্রগতি পর্যবেক্ষণ করার জন্য একটি বিশেষ তথ্য ব্যবস্থাপনা সিস্টেম (MIS) ব্যবহার করা হবে। এটি ২৬টি উদ্যোগের নিয়মিত অগ্রগতি রেকর্ড করবে এবং উদ্যোগগুলি যাতে জাতীয় কৌশলগত লক্ষ্যের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণভাবে পরচালিত হয় তা নিশ্চিত করবে। এ লক্ষ্যে বিভিন্ন সরকারি ও বেসরকারি সংস্থার মধ্যে সমন্বয় নিশ্চিত করতে একটি শক্তিশালী স্টিয়ারিং কমিটিও গঠন করা হয়েছে।

এই মাস্টার প্ল্যান সেন্ট মার্টিন দ্বীপকে একটি আদর্শ এবং টেকসই পর্যটন কেন্দ্র হিসেবে গড়ে তোলার ক্ষেত্রে পথ নির্দেশনা দিবে। এর সফল বাস্তবায়ন শুধু দ্বীপের পরিবেশকে রক্ষা করবে তা নয়, বরং স্থানীয় মানুষের জীবনযাত্রার মান উন্নত করে ভবিষ্যৎ প্রজন্মের জন্য একটি মানসম্মত জীবনব্যবস্থা ও দ্বীপটির প্রাকৃতিক সম্পদের সুরক্ষা নিশ্চিত করবে।

অধ্যায় ১: ভূমিকা

১.১ প্রেক্ষাপট

সেন্ট মার্টিন বাংলাদেশের একমাত্র প্রবাল দ্বীপ যা সামুদ্রিক জীববৈচিত্র্য এবং স্থানীয় জনগোষ্ঠীর জীবিকার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। মৎস্য আহরন এবং পর্যটন এখানকার মানুষের মূখ্য জীবিকা। কিন্তু, অনিয়মতান্ত্রিক পর্যটন, সম্পদের অপরিকল্পিত ব্যবহার, এবং জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে দ্বীপটির পরিবেশ মারাত্মকভাবে হুমকির সম্মুখীন। এই চ্যালেঞ্জগুলো মোকাবিলার জন্য, একটি সুসংহত এবং দীর্ঘমেয়াদি কাঠামো হিসেবে একটি মাস্টার প্ল্যান এর পরিকল্পনার উদ্যোগ নেয়। এই পরিকল্পনাটির লক্ষ্য হলো পরিবেশ সংরক্ষণ এবং টেকসই আর্থ-সামাজিক উন্নয়ন ও পরিবেশ-বান্ধব উন্নয়নের মধ্যে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের ভারসাম্য রক্ষা করা।

সেন্ট মার্টিন বাংলাদেশের একমাত্র প্রবাল দ্বীপ। এর বৈচিত্র্যময় পরিবেশ, সাংস্কৃতিক ও অর্থনৈতিক ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা পালন করে। মানুষের কর্মকান্ডের প্রভাব এবং জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে প্রবাল ও জীববৈচিত্র্যের যে সংকটাপন্ন অবস্থা তৈরি হয়েছে, তা উপকূলীয় সুরক্ষা এবং খাদ্য নিরাপত্তার মতো গুরুত্বপূর্ণ পরিষেবাগুলোকে ঝুঁকির মধ্যে ফেলছে। এই দ্বীপের সংরক্ষণকে অগ্রাধিকার দিতে পরিবেশ অধিদপ্তর সেন্ট মার্টিন দ্বীপকে '**প্রতিবেশগত সংকটাপন্ন এলাকা**' (Ecologically Critical Area) হিসেবে ঘোষণা করেছে। বর্তমান মাস্টার প্ল্যানটি বিস্তৃত প্রাকৃতিক সম্পদ জরিপের ওপর ভিত্তি করে প্রনয়ন করা হয়েছে। এর আওতায় সমন্বিত কমিউনিটি ব্যবস্থাপনা, টেকসই পর্যটন, জলবায়ু পরিবর্তনজনিত অভিযোজন, বাস্তুতন্ত্র ব্যবস্থাপনা এবং সামগ্রিক প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনার উদ্যোগ অন্তর্ভূক্ত রয়েছে।

১.২ মাস্টার প্ল্যান এর নির্দেশনা

সেন্ট মার্টিন মাস্টার প্ল্যানটি নিম্নলিখিত বিষয়গুলোকে বিবেচনায় রেখে একটি সমন্বিত কাঠামোর ওপর ভিত্তি করে গড়ে উঠেছে।

- **বাস্তুতন্ত্র ও জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ**
    - প্রবাল, ম্যানগ্রোভ, সামুদ্রিক ঘাস/ আগাছা এবং স্থানীয় প্রজাতির আবাসস্থলের সুরক্ষা ও পুনরুদ্ধার।
    - 'নো-টেক' (no-take) এবং 'বাফার' (buffer) অঞ্চলের মতো সুরক্ষিত এলাকা প্রতিষ্ঠা।
    - জীববৈচিত্র্য-বান্ধব ব্যবস্থাপনা নীতি বাস্তবায়ন।
- **প্রকৃতির সাথে সামঞ্জস্য রেখে টেকসই উন্নয়ন**
    - পর্যটন, মৎস্য ও অবকাঠামোসহ সব ধরনের উন্নয়নকে দ্বীপের পরিবেশগত ধারণক্ষমতার মধ্যে সীমিত রাখা।
    - পরিবেশের উপর চাপ কমাতে এবং স্থানীয় জীবনযাত্রা সচল রাখতে পরিবেশ-বান্ধব পর্যটন, নবায়নযোগ্য জ্বালানি এবং সবুজ অবকাঠামোকে উৎসাহিত করা।
    - অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি এবং বাস্তুতন্ত্র সংরক্ষণের মধ্যে ভারসাম্য বজায় রাখা।
- **জলবায়ু পরিবর্তনের সাথে অভিযোজন এবং দুর্যোগ এর ঝুঁকি হ্রাস**
    - সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি, ঘূর্ণিঝড় এবং জলোচ্ছ্বাসের মতো ঝুঁকি মোকাবিলায় জলবায়ু-সহনশীল পরিকল্পনা গ্রহণ।
    - দুর্যোগ ঝুঁকি হ্রাসের অংশ হিসেবে ম্যানগ্রোভ এবং প্রবাল প্রাচীরের মতো প্রাকৃতিক প্রতিরক্ষা ব্যবস্থার পুনরুদ্ধার ও ব্যবস্থাপনা।

- পরিকল্পনা প্রনয়নে দুর্যোগ প্রস্তুতি, আগাম সতর্কতা ব্যবস্থা এবং সহনশীল অবকাঠামোর অগ্রাধিকারভিত্তিক অন্তর্ভুক্তি নিশ্চিত করা।

◊ **অংশগ্রহণমূলক এবং অন্তর্ভুক্তিমূলক ব্যবস্থাপনা**

- পরিকল্পনা প্রণয়ন ও সিদ্ধান্ত গ্রহণের প্রক্রিয়ায় স্থানীয় জনগোষ্ঠী, নারী এবং যুবকদের সক্রিয়ভাবে যুক্ত করা।
- পরিবেশ সংরক্ষণ ও সম্পদ ব্যবহারে সামাজিক অংশীদারিত্ব/ যৌথ দায়িত্ববোধ সৃষ্টির লক্ষ্যে 'সহ-ব্যবস্থাপনা' (co-management) মডেল অনুসরন করা।

◊ **নীতি সমন্বয় ও সামঞ্জস্যতা**

- বাংলাদেশের জাতীয় নীতি যেমন জলবায়ু পরিবর্তন কৌশল, উপকূলীয় অঞ্চল নীতি এবং জাতীয় জীববৈচিত্র্য কৌশল প্রভৃতির সাথে সঙ্গতিপূর্ণ থাকা।
- জীববৈচিত্র্য সম্পর্কিত কনভেনশন (CBD), রামসার কনভেনশন (RAMSAR), টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা (SDG) এবং দুর্যোগ ঝুঁকি হ্রাসের জন্য সেন্দাই ফ্রেমওয়ার্কের (Sendai Framework) মতো আন্তর্জাতিক কাঠামোর সাথে সংগতি বজায় রাখা।

১.৩ লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য

এই পরিকল্পনার মূল লক্ষ্য হ'লো একটি সুস্পষ্ট নীতিনির্দেশনা কাঠামো স্থির করা, নির্দেশনাভিত্তিক ভূমি ব্যবহার এবং সংরক্ষণ নীতির মাধ্যমে দ্বীপের সর্বোত্তম উন্নয়ন সাধন। এ লক্ষ্যে, এরকমের একটি পরিকল্পনা দলিল, কর্তৃপক্ষের কার্যক্রমে একটি আইনী ভিত্তি হিসেবে বিবেচিত হবে।

প্রধান উদ্দেশ্যসমূহঃ

◊ বাস্তুতন্ত্র ও প্রজাতি সংরক্ষনঃ প্রবাল, ম্যানগ্রোভ এবং অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ আবাসস্থলগুলো সুরক্ষা ও পুনরুদ্ধার করা।

◊ টেকসই সম্পদ ব্যবস্থাপনাঃ মৎস্য, বন ও মিঠাপানির মতো প্রাকৃতিক সম্পদের সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিত করা।

◊ জলবায়ু ও দুর্যোগ সহনশীলতাঃ উপকূলীয় সুরক্ষা এবং দুর্যোগ মোকাবিলার প্রস্তুতি ও সক্ষমতা বাড়ানো।

◊ নিয়ন্ত্রিত ভূমি ব্যবহার ও উন্নয়নঃ বসতি, পরিবেশ-বান্ধব পর্যটন এবং অর্থনৈতিক কার্যক্রমের জন্য সুনির্দিষ্ট এলাকা নির্ধারণ/সংরক্ষণ করা।

◊ জনগোষ্ঠীর অংশগ্রহণ ও ক্ষমতায়নঃ উন্নয়ন পরিকল্পনা বাস্তবায়ন সংশ্লিষ্ট সিদ্ধান্ত গ্রহণ ও তার ব্যবস্থাপনার প্রক্রিয়ায় স্থানীয় অধিবাসীদের যুক্ত করা।

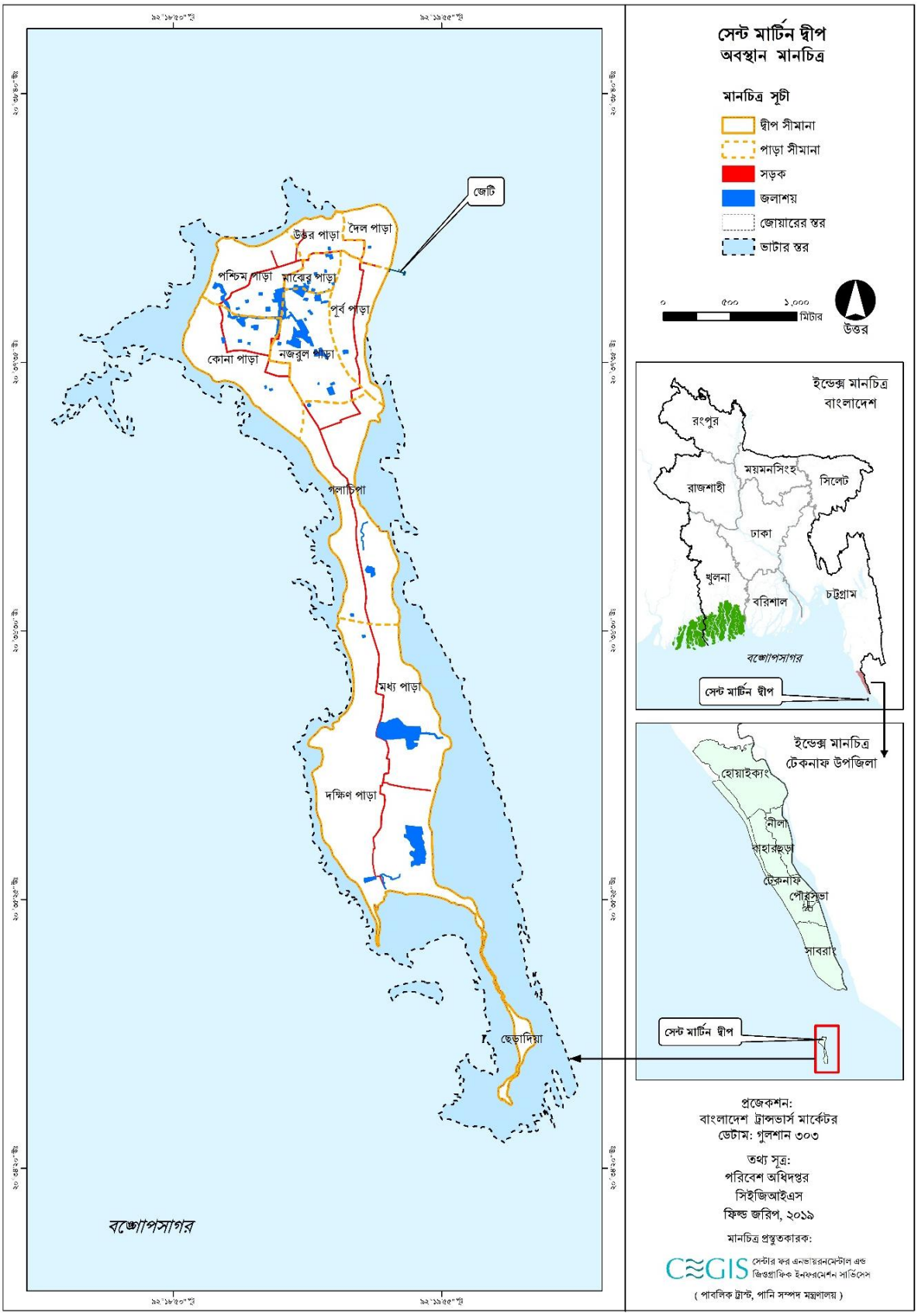
◊ পরিবেশ-বান্ধব পর্যটন ও সবুজ অর্থনীতিঃ পরিবেশের উপর কম প্রভাব ফেলে এমন পর্যটন এবং পরিবেশ-বান্ধব ব্যবসা/ উদ্যোগকে উৎসাহিত করা।

◊ গবেষণা, শিক্ষা ও সচেতনতাঃ পরিবেশগত গবেষণা ও জনসচেতনতা কার্যক্রমকে এগিয়ে নেওয়া।

◊ নীতি ও প্রশাসনিক সহায়তাঃ দীর্ঘমেয়াদী ও কার্যকর ব্যবস্থাপনার জন্য আইনি ও আর্থিক কাঠামো বাস্তবায়ন করা।

অধ্যায় ২: পরিবেশগত বিন্যাস

সেন্ট মার্টিন দ্বীপ বঙ্গোপসাগরের সন্নিকটে অবস্থিত বাংলাদেশের একমাত্র প্রবাল দ্বীপ যা, স্থানীয়ভাবে নারিকেল জিঞ্জিরা নামে পরিচিত। এটি টেকনাফ পেনিনসুলার দক্ষিণে প্রায় ১৩ কিলোমিটার দূরে এবং মিয়ানমার উপকূলের কাছাকাছি অবস্থিত। দ্বীপটি কক্সবাজার জেলার টেকনাফ উপজেলার অধীনে, সেন্ট মার্টিন ইউনিয়নের আওতাভূক্ত। সামুদ্রিক সীমানার কৌশলগত নৈকট্যের কারণে, দ্বীপের স্থানীয় আইন শৃংখলা এবং উপকূলীয় নিরাপত্তা রক্ষা কার্যক্রম পরিচালনায় জেলা প্রশাসন এবং জাতীয় পর্যায়ের সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষ উভয়েই সংশ্লিষ্ট থাকে।



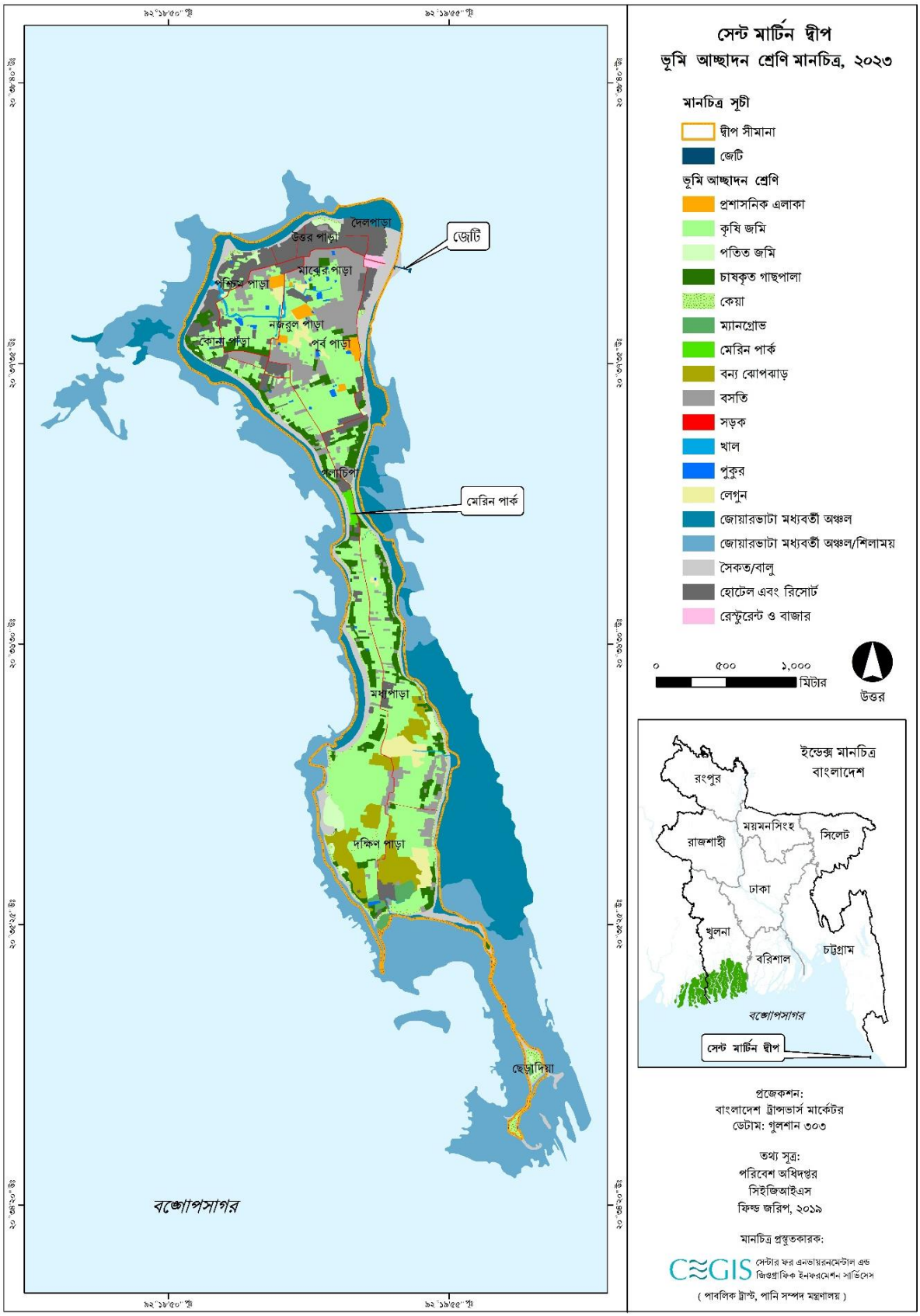
চিত্র ২.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের অবস্থানগত মানচিত্র

২.১ ভৌত ও ভূতাত্ত্বিক বৈশিষ্ট্য

দ্বীপটির ভূতাত্ত্বিক গঠন মূলত St. Martin Limestone Formation দ্বারা নিয়ন্ত্রিত, যা প্রধানত মোলাস্কান কোকুইনা (molluscan coquina) ও কোরালাইন লাইমস্টোন (coralline limestone) দিয়ে তৈরি। এটি প্লাইওসিন গিরুজান ক্লে শেল (Pliocene Girujan Clay Shale) ও বেলেপাথর (sandstone) এর বিভিন্ন স্তর দ্বারা পরিবেষ্টিত। দ্বীপটি পাললিক বৈশিষ্ট্য সম্বলিত Chittagong-Yama-Arakan folded system এর সাথে যুক্ত। টপোগ্রাফিকভাবে দ্বীপটি উঁচু নীচু ঢালু ভুমি এবং উপত্যকা সদৃশ। দ্বীপটিতে কোনো সুষ্ঠু পরিকল্পিত পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থা নেই, প্রধানতঃ জোয়ার-ভাটা এবং প্রাকৃতিক ভুমি ব্যবস্থার মাধ্যমে এখানকার পানি নিষ্কাশিত হয়। পয় নিষ্কাশনের সংকট এখানকার একটি বড় সমস্যা, যা ৪১% এলাকাকে প্রভাবিত করে, অন্যদিকে জলাবদ্ধতা প্রভাবিত করে ২৭% এলাকা। অন্যান্য উদ্বেগপূর্ণ ইস্যুর মধ্যে রয়েছে লবণাক্ততার অনুপ্রবেশ (১২% এলাকা), উপচে পড়া পানি (৭% এলাকা)। এসব ঝুঁকির প্রভাব কৃষির উপর এর প্রায় ৯%। এই প্রেক্ষিত বিবেচনায় সেন্ট মার্টিনের জন্যে একটি সমন্বিত পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থার পরিকল্পনা প্রণয়ন করা একান্তই জরুরি।

২.২ প্রাকৃতিক সম্পদ এবং ভুমির ব্যবহার

সেন্ট মার্টিনের মাটির ধরণ প্রধানত তরুণ প্রবাল সৈকত বালি (young coral beach sand) বৈশিষ্ট্য সম্বলিত। এটি বালুময়, মধ্যম মানের পানি নিষ্কাশন এবং আর্দ্রতা সম্পন্ন। এখানে ভূমির ব্যবহারে বৈচিত্র্যময়তা বিদ্যমান। মোট ভূমির ৩৪.১% জোয়ারভাটা অথবা পাথুরে অঞ্চল, ১৮.৬% জোয়ারভাটা এলাকা, ১৮.৪% কৃষিজমি, ৫.৫% হোটেল ও রিসোর্ট, ৫.৪% গ্রামসমুহ, এবং ৫.১% সৈকত। কৃষিকাজে ব্যবহৃত ভূমির পরিমাণ সীমিত। এখানকার গুরুত্বপূর্ণ ফসলের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হলো ধান, সবজি, তরমুজ, গম ও চীনাবাদাম। দ্বীপটিতে ফসলের নিবিড়তা প্রায় ১৩৩% এবং এর মধ্যে আবাদযোগ্য এক-ফসলি জমির পরিমাণ প্রায় ৬০%। এই এলাকায় অগভীর নলকূপের মাধ্যমে সেচ দিয়ে চাষাবাদ করা হয়, বিশেষত রবি ফসল ও আমন ধানের জন্য এই সেচ ব্যবস্থা সহায়ক ভুমিকা পালন করে।



চিত্র ২.২: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের ভূমি আচ্ছাদন শ্রেণী মানচিত্র

২.৩ উদ্ভিদ ও উদ্ভিদ বৈচিত্র্য

সেন্ট মার্টিন দ্বীপে বৈচিত্রময় উদ্ভিদ প্রজাতির সমাবেশ পরিলক্ষিত হয়। যার ভেতর ৭৬টি গোত্রের ২৬৯টি প্রজাতির উদ্ভিদ আছে; এর মধ্যে ১১৩টি বিরুৎ, ৫৪টি গুল্মজাতীয়, ৭১টি বৃক্ষ এবং ৩১টি আরোহী উদ্ভিদ। উদ্ভিদ সমুহের মধ্যে নারিকেল, কাঠবাদাম, সুপারি; গুল্মজাতীয় উদ্ভিদের মধ্যে কেয়া ও ভোলা এবং বিরুৎ উদ্ভিদের ভেতর ফুলকরি ও দুর্বাঘাস উল্লেখযোগ্য। দ্বীপে ২১টি প্রবর্তিত (introduced) প্রজাতিও আছে, তার মধ্যে কিছু ম্যানগ্রোভ প্রজাতিও বিদ্যমান (যেমন বাইন, গেওয়া ইত্যাদি), যদিও এগুলো ক্রমশ হ্রাস পাচ্ছে।

বাসস্থানভেদে উদ্ভিদের বৈচিত্রতা নিম্নরূপঃ

- ◊ বসত ভিটাঃ ১২৮টি উদ্ভিদ প্রজাতি বিদ্যমান। যার ভেতর ফলজ এবং কাঠ উৎপাদনকারী প্রজাতি প্রধান।
- ◊ বন্য ঝোপঝাড় এলাকাঃ ১১০টি উদ্ভিদ প্রজাতি বিদ্যমান। যার মধ্যে গুল্ম এবং বিরুৎ প্রধান। এই উদ্ভিদ সমুহ স্থানীয় জনসাধারণের ভেষজ এবং পশুখাদ্যের চাহিদা পুরণ করে।
- ◊ রাস্তার ধারেঃ ৬৫ প্রজাতির উদ্ভিদ বিদ্যমান। যার মধ্যে প্রায় সবই কাষ্ঠল (wooded) জাতীয় উদ্ভিদ।
- ◊ কৃষিজমিঃ সবজিসহ ৬৬ প্রজাতির উদ্ভিদ বিদ্যমান।
- ◊ সৈকত সংলগ্ন বালিয়াড়িঃ এসব ভুমিতে উল্লেখযোগ্য পরিমানে কেয়া ও ঝোপজাতীয় উদ্ভিদ জন্মে।
- ◊ ম্যানগ্রোভঃ ২৪ প্রজাতির ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদ বিদ্যমান। যা উপকূলীয় এলাকার ভাঙ্গন প্রতিরোধে গুরুত্বপূর্ণ ভুমিকা পালন করে।
- ◊ জলাভূমি ও লেগুনঃ ১৪ প্রজাতির বিরুৎ জাতীয় উদ্ভিদ বিদ্যমান।

স্থানীয় জনসাধারণ তাঁদের চাহিদা অনুযায়ী উল্লেখিত উদ্ভিদসমূহ থেকে সবজি, ফল, ঔষধি ও পশুখাদ্য হিসেবে ব্যবহার করে। এমন উদ্ভিজ ব্যবহার দ্বীপের পরিবেশগত এবং আর্থ-সামাজিক ক্ষেত্রকে প্রভাবিত করে।

চিত্র ২.৩: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জলাশয় এবং লেগুনসমূহ

২.৪ ম্যানগ্রোভ ও ঝোপঝাড়পূর্ণ এলাকা

এই দ্বীপের দক্ষিণপাড়ার দক্ষিণ দিকে ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদের সমাবেশ দেখা যায়, যেখানে ২৪ ধরণের প্রজাতির মধ্যে হারগোজা, ভোলা, বাইন, গরান ও গেওয়া রয়েছে। ঝোপঝাড়পূর্ণ এলাকায় ৭৭ প্রজাতির উদ্ভিদ রয়েছে যা বিভিন্ন প্রাণীকুলের আবাসস্থল হিসাবে ব্যবহৃত হয়। এই বাস্তুতন্ত্র বর্তমানে বিভিন্ন কারণে হুমকির মুখে, যার মধ্যে অপরিকল্পিত পর্যটন শিল্পের বিকাশ, জ্বালানি কাঠ সংগ্রহ, কৃষি সম্প্রসারণ এবং উপকুলীয় ভুমি ক্ষয় অন্যতম। এই কারণে উদ্ভিদসমূহের সংরক্ষণের প্রয়োজনীয়তা সবিশেষ।

চিত্র ২.৪: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের ম্যানগ্রোভ এবং ঝোপঝাড় এলাকা

২.৫ অন্যান্য উদ্ভিদ সমূহ

দ্বীপে বসতভিটা সংলগ্ন ১২৮ প্রজাতির উদ্ভিদ এবং রাস্তার উভয় পাশে ৬৫ প্রজাতির উদ্ভিদ পরিলক্ষিত হয়। কিন্তু বর্তমানে স্থানীয় জনসাধারণের চাহিদা অনুযায়ী জ্বালানী কাঠ সংগ্রহ এবং সীমানা-বেড়া নির্মাণের উপকরণ উল্লেখিত উদ্ভিদসমূহ থেকে সংগ্রহ করা হয়। এছাড়াও ম্যানগ্রোভ এবং ঝোপ জাতীয় উদ্ভিদ হতেও ঐসব উপকরণ (উদ্ভিদজাত) প্রায় নিয়মিতভাবে সংগৃহিত হয়। জনসাধারণের এই চাহিদার কারণে বিদ্যমান গাছপালা সমূহের সংখ্যা ক্রমশই কমে আসছে।

২.৬ বন্যপ্রাণী বৈচিত্র্য

এই দ্বীপে ১৯৪টি বন্যপ্রাণী প্রজাতি রয়েছে, যার মধ্যে রয়েছে ১৪টি স্তন্যপায়ী প্রাণী (যেমন, ছোট বেজি, বড় বাদুড়), ১৫৯টি পাখি (বাসিন্দা, দর্শনার্থী, অভিবাসী), ১৪টি সরীসৃপ (যেমন, রক্তচোষা, গুঁই সাপ, গোখরা সাপ), এবং সমুদ্র ও মিঠা পানির কচ্ছপ। অব্যাহত গবেষণায় আরও প্রজাতির সন্ধান পাওয়া যেতে পারে।

চিত্র ২.৫: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের কিছু বন্যপ্রাণী

২.৭ লেগুন এবং জলাশয়

দ্বীপে উত্তরপাড়া ও দক্ষিণপাড়া মিলে প্রায় ২৪ একর জুড়ে বিস্তৃত মোট তিনটি লেগুন রয়েছে। এগুলো কর্দমাক্ত জলাভূমিতে পরিণত হয়েছে যা কেবল জোয়ারের সময় সমুদ্রের সাথে সংযুক্ত হয়। উত্তরের লেগুনগুলো ভূতাত্ত্বিকভাবে পুরানো, অন্যদিকে দক্ষিণের লেগুনটি পেক্ষাকৃত নতুন এবং সামুদ্রিক প্রক্রিয়ায় স্বয়ংক্রিয়ভাবে গঠিত। ১৯৬০ এর দশক থেকে, কৃষি এবং অবকাঠামোগত উন্নয়নের জন্য উত্তরের লেগুনগুলো পুনরুদ্ধার করা হয়েছে।

লেগুনগুলো মিঠা পানির উৎস হিসেবে কাজ করে, সেচের সুবিধা প্রদান করে। স্থানীয় লবণাক্ততা নিয়ন্ত্রণে, মাছ চাষের জন্য উপযুক্ত স্থান এবং পাখির আবাসস্থল হিসেবে লেগুনগুলো কাজ করে। পরিবেশ এবং সম্পদের সাথে সংগতি রেখে লেগুনগুলোর সঠিক ব্যবস্থাপনা বিষয়টি দ্বীপের মাস্টার প্ল্যানের সাথে সমন্বয় করার বিষটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

২.৮ মৎস্য ও জলজ জীববৈচিত্র্য

সেন্ট মার্টিন দ্বীপে এযাবৎ ৪৭৫ প্রজাতির (species) মাছের সন্ধান মিলেছে। সাম্প্রতিক গবেষণায়, ৩৭টি গোত্রের (family) প্রায় ৬৩ প্রজাতির মাছ তালিকাভূক্ত করা হয়েছে। স্থানীয় জেলেরা প্রতিদিন ১০০'রও বেশি প্রজাতির মাছ ধরে থাকেন, যার মধ্যে রয়েছে হাড় এবং তরুণাস্থিযুক্ত মাছ, সেফালোপড, একাইনোডার্ম এবং চিংড়ি। এইসব অনুসন্ধানী তথ্যাদি সামুদ্রিক জীব-বৈচিত্রের আবাসস্থল হিসেবে এই দ্বীপের পরিবেশগত গুরুত্বকে তুলে ধরে।

চিত্র ২.৬: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের কিছু মাছের প্রজাতি

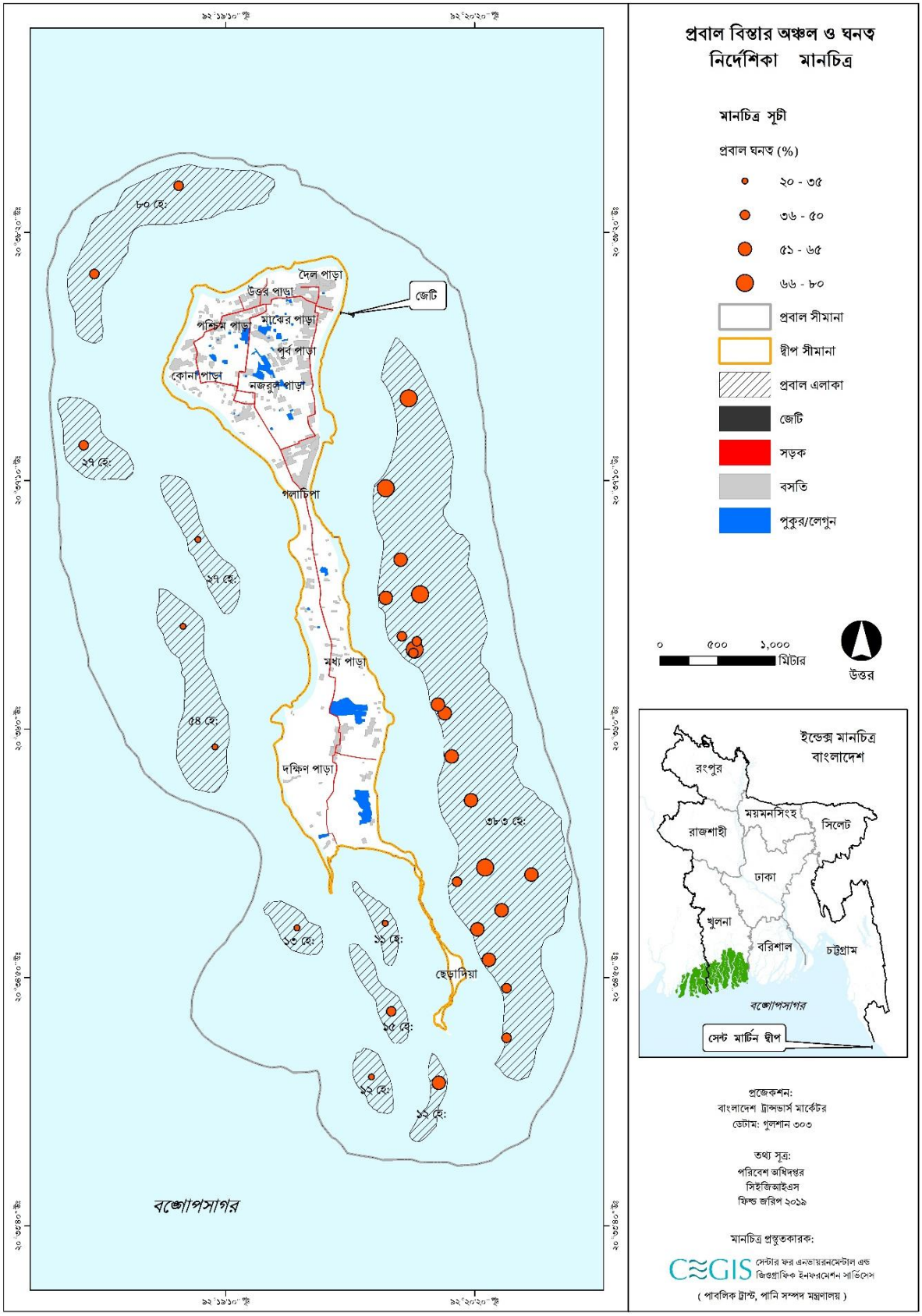
২.৯ অমেরুদন্ডী প্রাণী

দ্বীপের সামুদ্রিক অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের মধ্যে রয়েছে ৯টি একাইনোডার্ম প্রজাতি এবং ১৮৭টি মোলাস্ক প্রজাতি (৪৪টি গ্যাস্ট্রোপড এবং অসংখ্য বাইভালভ)। ক্রাস্টেসিয়ানদের মধ্যে রয়েছে ১২টি কাঁকড়া এবং ২৬টি চিংড়ি প্রজাতি, যা বৈচিত্র্যময় সামুদ্রিক জীবনের প্রবাহকে নির্দেশ করে।

২.১০ কোরাল

সেন্ট মার্টিন দ্বীপ তার প্রবাল বৈচিত্র্যের জন্য উল্লেখযোগ্য। এখানে প্রায় ৬৬ প্রজাতির প্রবাল রয়েছে, যার মধ্যে ৩৬টি জীবন্ত শক্ত প্রবাল, ১১টি নরম প্রবাল এবং ১৯টি জীবাশ্ম প্রবাল রয়েছে। শক্ত প্রবালগুলোর মধ্যে প্রাধান্য পেয়েছে পোরাইটস, ফ্যাভাইটস এবং অ্যাক্রোপোরার মতো প্রজাতি। পুরো দ্বীপটি ঘিরে প্রবালের বিস্তৃতি রয়েছে তবে কিছু এলাকায় প্রবালের আধিক্য অপেক্ষাকৃত বেশি, যা দ্বীপটিকে বাংলাদেশের একমাত্র প্রবাল বৈচিত্র্যের হটস্পট হিসেবে পরিচিত করেছে।

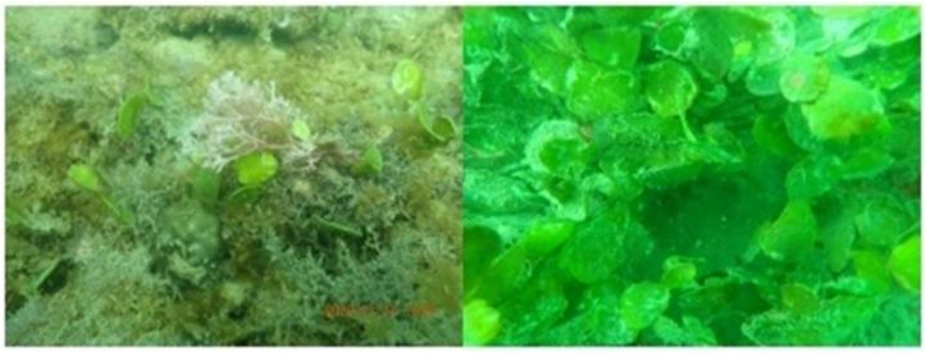
চিত্র ২.৭: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পাওয়া কিছু শক্ত ও নমনীয় প্রজাতির কোরাল



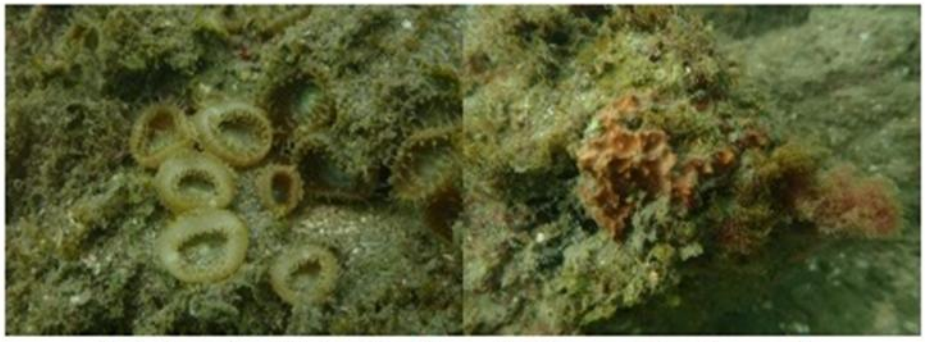
চিত্র ২.৮: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে প্রবাল বিস্তার মানচিত্র

২.১১ সামুদ্রিক শৈবাল

দ্বীপটিতে ৩৪ প্রজাতির সামুদ্রিক শৈবাল পাওয়া যায়, যা ক্লোরোফাইটা, রোডোফাইটা ও ফিওফাইটা গ্রুপের অন্তর্ভুক্ত, এবং উপরের সাবটাইডাল জোনে (জোয়ার-ভাটার উপ-ক্ষেত্র) যাদের বৈচিত্র্য সবচেয়ে বেশী। ডিসেম্বর থেকে এপ্রিল পর্যন্ত, বিশেষ করে দক্ষিণ-পূর্ব উপকূল জুড়ে সামুদ্রিক শৈবালের বংশবিস্তার ঘটে, যা সামুদ্রিক বাস্তুতন্ত্রের শক্তির গতিশীলতায় উল্লেখযোগ্য অবদান রাখে।



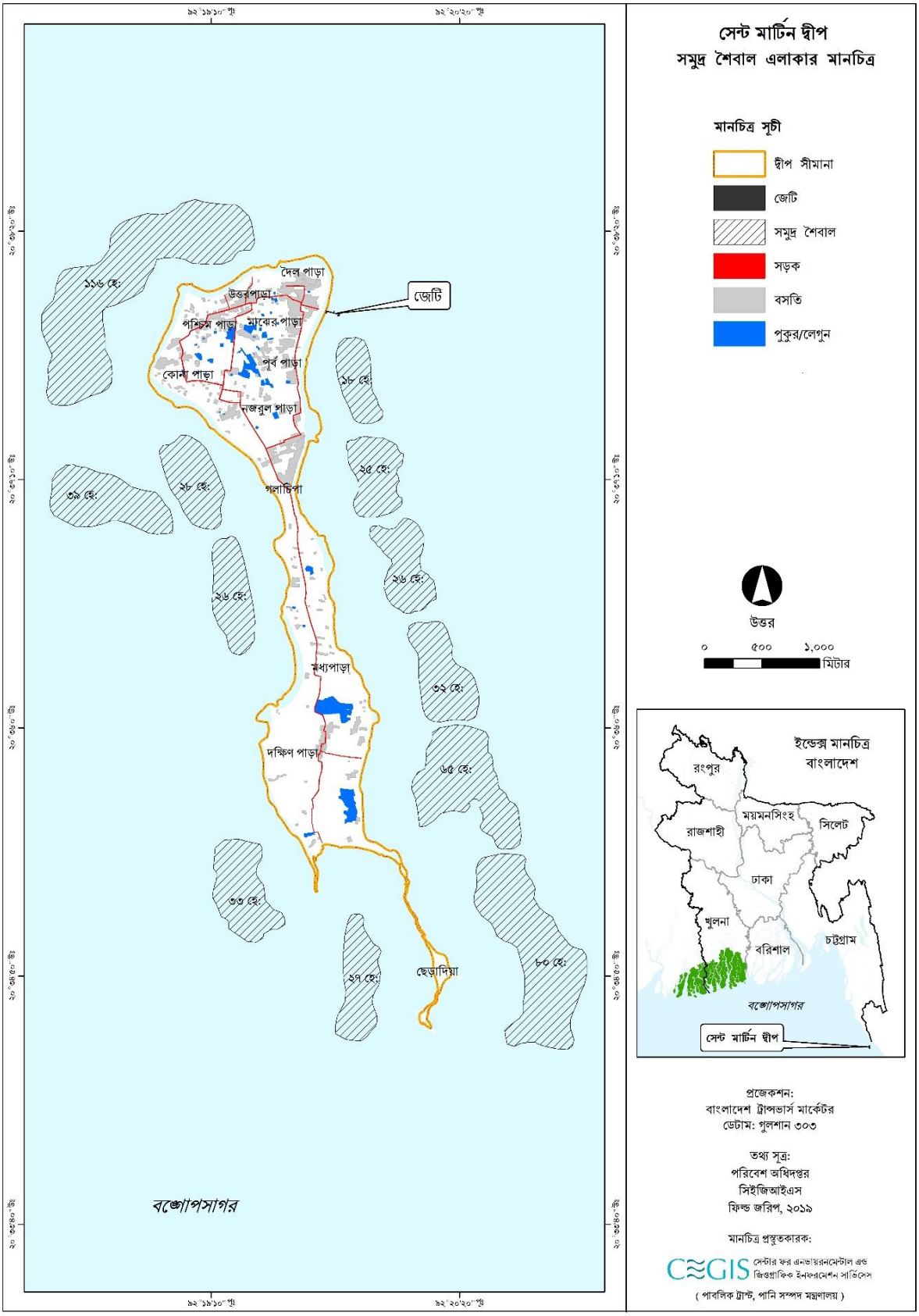
Green algae associated with soft coral at subtidal habitat



Brown algae at sandy bottom of sea floor and on the encrusted coral communities

Porphyra, nori, the purple color macro algae and Dictyota green seaweeds at the bottom crevices

চিত্র ২.৯: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সামুদ্রিক শৈবালের বৈচিত্র্য



চিত্র ২.১০: সামুদ্রিক শৈবাল এলাকার মানচিত্র

২.১২ আর্থ-সামাজিক প্রেক্ষাপট

সেন্ট মার্টিন দ্বীপে ১,৪৪৫টি পরিবারের বসবাস যার মোট জনসংখ্যা ৯,৮৮৫ জন। প্রতি পরিবারের গড় সদস্য সংখ্যা ৬.৮৪ জন, যা জাতীয় গড়ের তুলনায় বেশি। দ্বীপের জনসংখ্যা কাঠামো মূলত তারুন্য-প্রধান; মোট জনসংখ্যার ৪২ শতাংশের বয়স ১৮ বছরের নিচে এবং প্রায় ৪৪ শতাংশের বয়স ১৯ থেকে ৪৫ বছরের মধ্যে। শিক্ষা ও কর্মসংস্থানের যথাযথ সুযোগ সৃষ্টি হলে এ জনমিতিক কাঠামো সম্ভাব্য জনমিতিক লভ্যাংশে রূপান্তরিত হতে পারে।

দ্বীপের সামগ্রিক অর্থনীতি প্রধানত মৎস্য আহরণ (মোট আয়ের ৬১ শতাংশ) এবং পর্যটন (মোট আয়ের ৩১ শতাংশ) খাতের উপর নির্ভরশীল। পরিবারের মাসিক গড় আয় মাত্র ৬,৪৪৮ টাকা, যা জাতীয় মাসিক গড় আয়ের তুলনায় কম। তাঁদের এই আয়ের সাথে, বিশেষত মাছ আহরণ ও পর্যটন নির্ভর অর্থনৈতিক কার্যক্রম মৌসুমি চক্রের ঘনিষ্ঠ প্রভাব রয়েছে।

দ্বীপে শিক্ষার সুযোগ সীমিত। শিক্ষা ব্যবস্থায় একটি মাধ্যমিক বিদ্যালয়/কলেজ, একটি সরকারি ও দুটি বেসরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয়, ১টি উচ্চ-মাধ্যমিক বিদ্যালয় এবং ১৭ টি মাদ্রাসা রয়েছে। স্বাস্থ্যসেবা ক্ষেত্রেও অবকাঠামো ও জনবল ঘাটতি সুস্পষ্ট। দ্বীপে একটি হাসপাতাল থাকলেও তা জনবল ও সেবার মানদণ্ডে সীমিত; ফলে অধিকাংশ মানুষ প্রাথমিক চিকিৎসার জন্য স্থানীয় ফার্মেসির উপর এবং জটিল স্বাস্থ্যসেবার জন্য দূরবর্তী স্বাস্থ্যসেবা প্রতিষ্ঠানের উপর নির্ভরশীল। এর ফলে বিশেষত গর্ভবতী নারী ও শিশুদের ক্ষেত্রে স্বাস্থ্যঝুঁকি তীব্রতর রূপে প্রতিফলিত হচ্ছে।

দ্বীপে পানীয় জলের সরবরাহ প্রধানত ৭২৭টি অগভীর নলকূপের উপর নির্ভরশীল, কিন্তু এই পানির মান সর্বত্র একই রকমের নয়। প্রায় এক-তৃতীয়াংশ পরিবারে শৌচাগারের অভাব রয়েছে এবং দ্বীপে কোনো কেন্দ্রীয় পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থা নাই। বিদ্যুৎ সরবরাহ মূলত সৌরশক্তি নির্ভর; দ্বীপের প্রায় ৪৫ শতাংশ ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান নিরবচ্ছিন্ন সৌরশক্তি নির্ভর বিদ্যুৎ সুবিধা ভোগ করছে। তবে 'উচ্চ ব্যয়' বিদ্যুৎ সেবার সম্প্রসারণকে সংকুচিত করে রেখেছে।

দ্বীপের সাথে মূল ভূখণ্ডের যোগাযোগ ব্যবস্থা প্রধানত টেকনাফ থেকে ফেরি পরিষেবার মাধ্যমে পরিচালিত হয়, যা মৌসুমি এবং বর্ষাকালে অনিশ্চিত। দ্বীপের অভ্যন্তরীণ যোগাযোগ প্রধানত পায়ে হেঁটে, রিকশাভ্যান এবং ভাড়া সাইকেলের উপর নির্ভরশীল। যদিও মোবাইল যোগাযোগ ব্যবস্থা বিদ্যমান, কিন্তু নেটওয়ার্ক সুবিধা স্থিতিশীল নয় এবং মোবাইল যোগাযোগে এমন অস্থিতিশীলতা বাণিজ্য ও শিক্ষাক্ষেত্রে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করছে।

দ্বীপে পর্যটন কার্যক্রম দ্রুত সম্প্রসারিত হয়েছে এবং বর্তমানে হোটেল ও রিসোর্ট সংখ্যা ১০৯টিরও বেশি। কিন্তু এদের প্রায় অর্ধেকেরই মালিক অ-স্থানীয়, ফলে স্থানীয় জনগোষ্ঠীর অর্থনৈতিক সুযোগ-সুবিধার প্রসার সীমিত হয়ে থাকছে। কর্মসংস্থানের কিছু সুযোগ সৃষ্টি হলেও স্থানীয় জনগণ প্রত্যাশিত মাত্রায় ব্যবসায়িক সুফল অর্জন করতে না পারায় সামাজিক অসন্তোষের প্রবণতা বাড়ছে।

২.১৩ অর্থনৈতিক সম্পদ

পর্যটন, মৎস্যচাষ ও কৃষি এই দ্বীপের প্রধান অর্থনৈতিক খাত। অক্টোবর থেকে মার্চ পর্যন্ত মূল পর্যটন মৌসুম। এ সময়ে বিভিন্ন জলযান ব্যবহার করে পর্যটক পরিবহন করা হয় এবং এই পর্যটকেরাই ১০৯টির বেশি রিসোর্ট, হোটেল এবং স্থানীয় ব্যবসাকে সক্রিয় রেখে অর্থনৈতিক কর্মকান্ডে সরাসরি ভূমিকা রাখে। প্রায় ৬০০ জেলের কর্মসংস্থান হয় মৎস্যখাতে এবং ১৭০টি নৌকায় দৈনিক প্রায় ১১ মেট্রিক টন মাছ ধরা হয়। মাছ ধরার জন্য ড্রিফট নেট, গিল নেট এবং সাইন নেট ব্যবহার করা হয়, এছাড়া চিংড়ির পোনা সংগ্রহ ও শুটকি মাছ প্রক্রিয়াকরণ করা হয়। তরমুজ প্রধান অর্থকরী ফসল, যা থেকে প্রতি বছরে প্রায় দুই কোটি টাকা আয় হয়, কৃষকেরা কৃষি খরচ বাদে প্রায় অর্ধেক টাকা হাতে পায়। অন্যান্য ফসল যেমন ধান, সাধারণত স্থানীয় চাহিদার জন্য চাষ করা হয়।

২.১৪ সেবা ও অবকাঠামো

স্যানিটেশন একটি গুরুত্বপূর্ণ সমস্যাঃ ৩০% ব্যবসা প্রতিষ্ঠান ফ্লাশ টয়লেট ব্যবহার করে, ১৮% পিট ল্যাট্রিন, ১১% ওয়াটার-সিল্ড ট্যাংক ব্যবহার করে, এবং ৩৫% জনগোষ্ঠীর কোনো স্যানিটেশন সুবিধা নেই। এখানে কোনো কেন্দ্রীয় পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থা নেই। শিক্ষা ব্যবস্থায় একটি মাধ্যমিক বিদ্যালয়/কলেজ, একটি সরকারি ও দুটি বেসরকারি প্রাথমিক বিদ্যালয়, ১টি উচ্চ-মাধ্যমিক

বিদ্যালয় এবং ১৭টি মাদ্রাসা রয়েছে। সাক্ষরতার হার পুরুষের জন্য ৩৬% এবং মহিলার জন্য ২২%। স্বাস্থ্যসেবা সীমিত, হাসপাতালে কর্মীর সংখ্যা কম এবং মাত্র ছয়টি ফার্মেসি রয়েছে, কিন্তু সেখানে ওষুধ সরবরাহ নিয়মিত নয়, ফলে গুরুতর রুগীদের জন্য ঝুঁকিপূর্ণভাবে মূল ভূখন্ডে যেতে হয়। পরিবহন ব্যবস্থায় মাত্র দুটি প্রধান সড়ক বিদ্যমান। গোটা দ্বীপের পরিবহন ব্যবস্থা ১৫০টির বেশি তিন-চাকা ভ্যানের উপর নির্ভরশীল, এছাড়াও পরিবহন ব্যবস্থায় সাইকেল ও মোটরবাইক ব্যবহার হয়। বাসস্থান প্রধানত কাঁচা (৬৮%), ঝুপড়ি (১৭.৪%), সেমি-পাকা (১৩.৭%), এবং পাকা (০.৯%)। বিদ্যুৎ ব্যবস্থায় ডিজেল জেনারেটর থেকে সৌর গ্রিডে পরিবর্তিত হয়েছে, যা ২৪ ঘণ্টা বিদ্যুৎ সরবরাহ করে, তবে খরচ অনেক বেশি।

২.১৫ প্রশাসন ও কমিউনিটি ভিত্তিক সংস্থা সমুহ

সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সরকারি অফিসগুলির মধ্যে বাংলাদেশ সীমান্তরক্ষী বাহিনী, নৌবাহিনী, কোস্ট গার্ড, পুলিশ, পরিবেশ অধিদপ্তর, আবহাওয়া অধিদপ্তর, বাতিঘর, হাসপাতাল ও ডাকঘর অন্তর্ভুক্ত। পরিবেশ সংক্রান্ত সংস্থাগুলির মধ্যে ছয়টি গ্রামের সংরক্ষণ দল, ইউনিয়ন, উপজেলা, জেলা এবং কেন্দ্রীয় ECA-কোঅর্ডিনেশন কমিটি রয়েছে, যারা সংরক্ষণ ও পরিবেশ ব্যবস্থাপনায় ভূমিকা রাখে। মৎস্য চাষ পরিচালনার সাথে যুক্ত বিভিন্ন সমিতি রয়েছে যেমন ট্রলার সার্ভিসেস, জেলে, মাছ ব্যবসায়ী, এছাড়াও রয়েছে হোটেল মালিক সমিতি, বাজার দোকান মালিক সমিতি, রিকশা ও ভ্যান চালক সমবায় সমিতি, লাইফ বোট ও স্পিড বোট মালিক সমিতি।

এইসব বিস্তৃত তথ্য-পরিসংখ্যান সেন্ট মার্টিন দ্বীপের প্রতিবেশ, ভূ-গঠন, আর্থ-সামাজিক বৈশিষ্ট্যকে তুলে ধরে এবং দ্বীপের সংরক্ষণ ও টেকসই উন্নয়নের মধ্যে ভারসাম্য বজায় রাখার জন্য সমন্বিত ব্যবস্থাপনার প্রতি গুরুত্বারোপ করে।

অধ্যায় ৩: প্রধান সমস্যা এবং চ্যালেঞ্জসমূহ

সেন্ট মার্টিন দ্বীপ তার অনন্য প্রাকৃতিক পরিবেশের জন্য সুপরিচিত, যার মধ্যে রয়েছে প্রাণবন্ত প্রবাল প্রাচীর এবং বিস্তৃত শৈবাল শয্যা, যা প্রতি বছর বিপুল সংখ্যক পর্যটককে আকর্ষণ করে। তবে, দ্বীপটি পরিবেশগত, আর্থ-সামাজিক এবং অবকাঠামোগত বহুমুখী চ্যালেঞ্জের সম্মুখীন হচ্ছে, যা এর প্রতিবেশ ব্যবস্থা এবং অধিবাসীদের জীবন-জীবিকাকে হুমকির মুখে ফেলছে। এই সমস্যাগুলোকে চিহ্নিত করে সুসংগঠিতভাবে একটি সমন্বিত মাস্টার প্ল্যান প্রণয়ন করা জরুরি হয়ে পড়েছে। এই মাস্টার প্ল্যান দ্বীপের সংরক্ষণ ও টেকসই উন্নয়ন কার্যক্রমে দিকনির্দেশনা প্রদান করবে।

৩.১ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের প্রধান সমস্যাসমূহ

৩.১.১ *অনিয়ন্ত্রিত ও অপরিকল্পিত পর্যটন*

দ্বীপটিতে পর্যটকদের সংখ্যাধিক্যতা, বিশেষ করে ভরা মৌসুমে। যেখানে দৈনিক ৪,১৫৫ জন দর্শনার্থীর রাত্রিযাপন সুবিধার বিপরীতে ৭,১৯৩ জন দর্শনার্থী রাত্রিযাপন করে, ধারণক্ষমতার প্রায় দ্বিগুণ। এই অতিরিক্ত পর্যটকের আগমন দ্বীপটির সহনীয় ধারণক্ষমতাকে ছাড়িয়ে যাচ্ছে, ফলে আবর্জনা নিক্ষেপ, প্রবাল ও ঝিনুক সংগ্রহ এবং নৌযানের বর্জ্য থেকে সৃষ্ট দূষণের মাধ্যমে পরিবেশের দুর্গতি ঘটছে দ্রুত। সংবেদনশীল এলাকায় পর্যটকদের হাঁটাচলা এবং গোসলের মতো কার্যকলাপের কারণে প্রবাল ও শৈবালের আবাসস্থলের সরাসরি ক্ষতি হচ্ছে।

দ্বীপটির 'কার্যকর ধারণক্ষমতা'- এর ভৌত ও প্রকৃত ধারণক্ষমতার চেয়ে উল্লেখযোগ্যভাবে কম (সারণি ৩.১)। এ অবস্থায় পর্যটন শিল্পের অনিয়ন্ত্রিত প্রসার অব্যাহত রেখে জীববৈচিত্র্য রক্ষা করা এবং পরিবেশ-বান্ধব কার্যকলাপকে উৎসাহিত করা প্রায় অসম্ভব। এজন্যে প্রয়োজন একটি নিয়ন্ত্রিত পর্যটন ব্যবস্থা।

সারণি ৩.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পর্যটন ধারণক্ষমতা

মানদণ্ড	ভৌত ধারণক্ষমতা/Physical capacity (দৈনিক দর্শনার্থী)	প্রকৃত ধারণক্ষমতা/Real capacity (দৈনিক দর্শনার্থী)	কার্যকর ধারণক্ষমতা/Effective capacity (দৈনিক দর্শনার্থী)
৬ বর্গমিটার	৪৫,৫০০	৪,৬৩১	৯২৬
১০ বর্গমিটার	২৭,৩০০	২,৭৭৯	৫৫৬

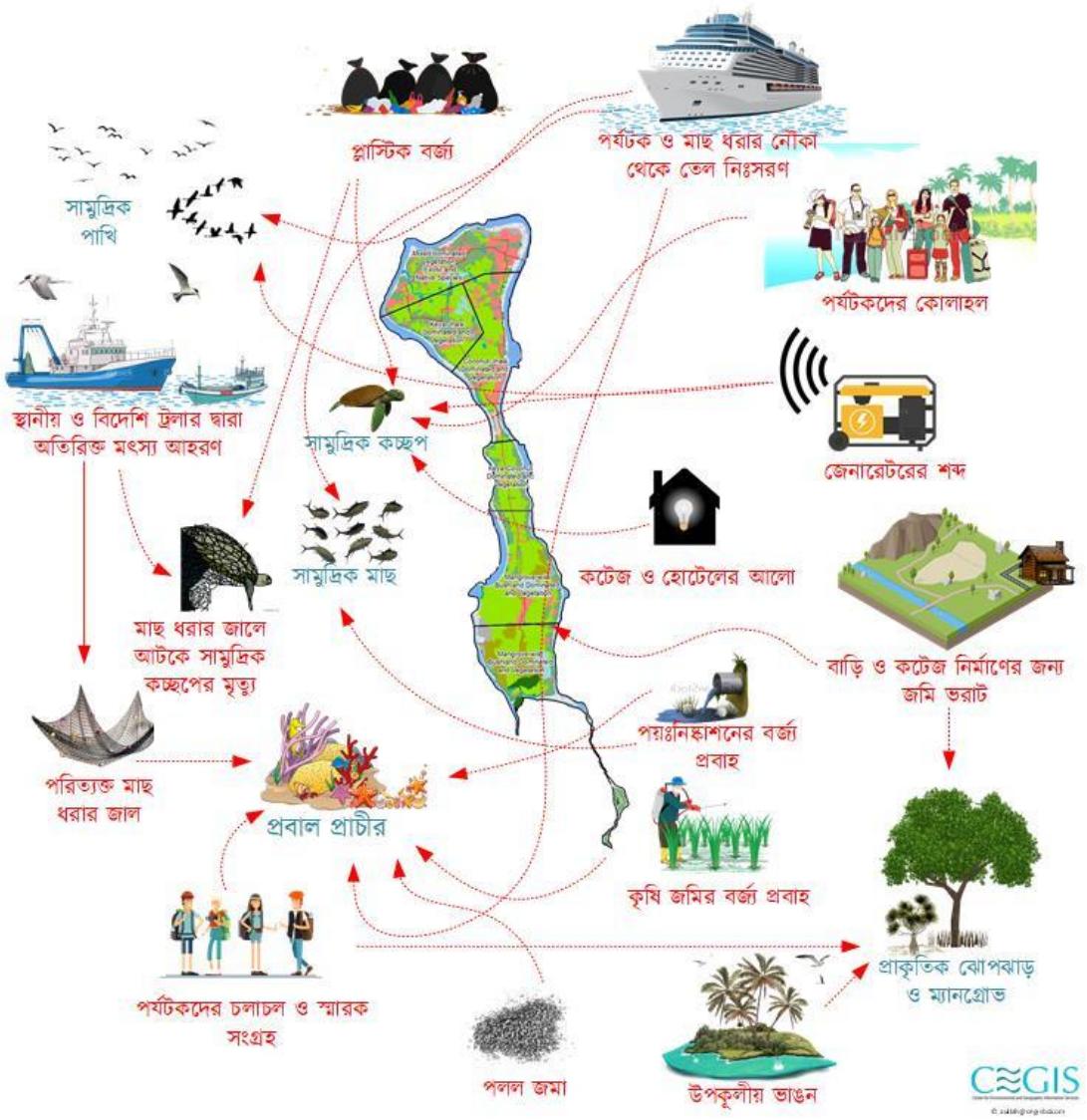
চিত্র ৩.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পর্যটক প্রবাহ

৩.১.২ রিসোর্ট ও রেস্তোরাঁর অপরিকল্পিত উন্নয়ন

প্রায় ১০৯টি প্রতিষ্ঠান ৪,১৫৫ জন পর্যটককে আবাসন সুবিধা প্রদান করে। রিসোর্টের এই অনিয়ন্ত্রিত সম্প্রসারণ আর্থ-সামাজিক চ্যালেঞ্জ তৈরি করেছে এবং পরিবেশ দূষণ বাড়িয়েছে। কঠিন ও তরল বর্জ্য ব্যবস্থাপনার অপর্যাপ্ততা এই সমস্যাগুলোকে আরও গুরুতর করে তুলেছে, ফলতঃ পর্যটন সুবিধার মান ও স্থায়িত্ব নিয়ে উদ্বেগের সৃষ্টি হয়েছে।

৩.১.৩ প্রবাল প্রাচীর ও সামুদ্রিক সম্পদের অবক্ষয়

প্রবাল অধ্যুষিত দ্বীপটিতে অতিরিক্ত সংখায় পর্যটকের চলাফেরা, তাঁদের ঘিরে স্যুভেনির বানিজ্য, অতিরিক্ত প্রবাল উত্তোলন, পয়ঃনিষ্কাশন ও রাসায়নিক দূষণ, বিদেশি মাছ ধরার ট্রলার, জমা্ট পলি, পরিত্যক্ত মাছ ধরার জাল, নৌকা নোঙর করা, ভাঙন, অতিরিক্ত মৎস্য আহরণ, অবৈধভাবে প্রবাল সংগ্রহ এবং প্রবাল প্রাচীরের ওপর দিয়ে হাঁটার কারণে সৃষ্ট ভৌত ক্ষতির মতো মারাত্মক চ্যালেঞ্জের মুখে পড়েছে দ্বীপের প্রবাল প্রাচীরগুলো। প্রবাল ব্লিচিং (সাদা হয়ে যাওয়া) এবং হোয়াইট ব্যান্ড ও ব্ল্যাক ব্যান্ডের মতো রোগ প্রবালের স্বাস্থ্যকে আরও হুমকির মুখে ফেলেছে। এ জন্য দ্রুত একটি কার্যকর 'সংরক্ষণ ও ব্যবস্থাপনা কৌশল'-এর প্রয়োজন রয়েছে।



চিত্র ৩.২: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জীববৈচিত্র্য ও প্রবাল প্রাচীরের প্রধান হুমকি ও সমস্যাসমূহ

৩.১.৪ জীববৈচিত্র্য ও জলাভূমি হ্রাস

তেল ও ভারী ধাতুর দূষণ, উপকূলীয় ভাঙন, শৈবাল ও সামুদ্রিক ঘাস অপসারণ, ম্যানগ্রোভ ও বালিয়াড়ি ধ্বংস, সামুদ্রিক কচ্ছপের জন্য ক্ষতিকর আলো ও শব্দ দূষণ, ধ্বংসাত্মক পদ্ধতিতে অতিরিক্ত মৎস্য আহরণ এবং বিশেষ করে প্লাস্টিক বর্জ্য জমাসহ একাধিক হুমকির কারণে দ্বীপের জীববৈচিত্র্য ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে। উন্নয়নের জন্য জলাভূমি ও নিচু এলাকা ভরাট করা হচ্ছে, যা বাস্তুতন্ত্রকে আরও বিপন্ন করে তুলছে। এসব কারনে দ্বীপটির সংরক্ষণ উদ্যোগ জোরদার করা জরুরি।

৩.১.৫ অপর্যাপ্ত বর্জ্য ব্যবস্থাপনা

দ্বীপে কোনো সুসংগঠিত বর্জ্য ব্যবস্থাপনা নেই। পর্যটকদের আবাসন থেকে পয়ঃবর্জ্য প্রায়শই সরাসরি সমুদ্রে ফেলা হয়, যা সামুদ্রিক দূষণ ঘটায়। কঠিন বর্জ্য, বিশেষ করে প্লাস্টিক জমে যাওয়ায় পানির গুণমান নষ্ট হচ্ছে এবং প্রবাল প্রাচীরের ক্ষতি হচ্ছে। মাত্র ১৬% প্রতিষ্ঠানে সেপটিক ট্যাঙ্ক রয়েছে এবং ৬০%-এর বেশি প্রতিষ্ঠানে কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনার ব্যবস্থা নেই, যা পরিবেশের মানগত অবনতি ঘটাচ্ছে।

চিত্র ৩.৩: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের বর্জ্যসমূহ

৩.১.৬ অপর্যাপ্ত পানি সরবরাহ ও পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থা

পানি সরবরাহ মূলত হস্তচালিত নলকূপ এবং বৈদ্যুতিক পাম্পের উপর নির্ভরশীল, যেখানে প্রায় ৩০% ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের কোনো পানির উৎস নেই। পানীয় জলের জন্য ৮২.৮% পরিবার নলকূপের পানি ব্যবহার করে। পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থা সীমিত, মাত্র ৩০% পরিবারে ফ্লাশ টয়লেট রয়েছে এবং প্রায় ৩৫% পরিবারের কোনো স্যানিটেশন সুবিধাই নেই। পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থার অনুপস্থিতি এবং প্রাকৃতিক নিষ্কাশনের উপর নির্ভরতার কারণে বর্জ্য জমে থাকছে এবং স্বাস্থ্য ঝুঁকি বাড়ছে।

৩.১.৭ দারিদ্রতা ও বিকল্প আয়ের সীমিত সুযোগ

অধিকাংশ বাসিন্দা আয়ের জন্য পর্যটন এবং সমুদ্রে মাছ ধরার উপর নির্ভরশীল। এরকমের মৌসুমি কর্মসংস্থান অর্থনৈতিক অস্থিতিশীলতা তৈরি করে। অনেক পর্যটন সুবিধা বহিরাগতদের মালিকানাধীন হওয়ায় স্থানীয়রা অর্থনৈতিকভাবে তেমন লাভবান হয় না। প্রায় ৭০% বাসিন্দা দারিদ্র্যসীমার নিচে বাস করে এবং বেকারত্ব ও বিকল্প জীবিকার অভাব দারিদ্র্যকে আরও বাড়িয়ে তুলছে। যদিও স্থানীয় জনগোষ্ঠী দ্বীপের সম্পদ সংরক্ষণে প্রতিশ্রুতিবদ্ধ, তবে প্রাকৃতিক সম্পদের ওপর নির্ভরশীলতা কমাতে তাঁদের টেকসই বিকল্প আয়ের সূযোগ প্রয়োজন।

৩.১.৮ অপর্যাপ্ত যোগাযোগ ও পরিবহন অবকাঠামো

টেকনাফ থেকে ফেরি পরিষেবা এবং অভ্যন্তরীণ পরিবহনের জন্য বাইসাইকেল ও রিকশাভ্যানের মতো মোটরবিহীন যানের উপর নির্ভর করতে হয়। বর্ষাকালে সব আবহাওয়ার উপযোগী রাস্তা না থাকা এবং উত্তাল সমুদ্র দ্বীপটিকে বিচ্ছিন্ন করে ফেলে, যা স্বাস্থ্যসেবা ও শিক্ষা গ্রহণের সুযোগকে সীমিত করে। অবকাঠামো উন্নয়নে বাসিন্দাদের চাহিদার চেয়ে পর্যটনকালীন সময়ের জন্যে অস্থায়ী ও তাৎক্ষনিক সুবিধা সৃষ্টির ওপর বেশি গুরুত্ব দেওয়ায় পরিবহন সমস্যা স্থায়ী রূপ নিয়েছে।

৩.১.৯ স্বাস্থ্যসেবার সীমিত প্রাপ্যতা ও প্রবেশাধিকার

দ্বীপে পর্যাপ্ত চিকিৎসাকর্মীসহ একটি সুসজ্জিত হাসপাতালের অভাব রয়েছে, যা ব্যাপক স্বাস্থ্যসেবা প্রদানে বাধা সৃষ্টি করছে। সীমিত সুবিধা এবং প্রবেশাধিকারের অভাবে গর্ভবতী মহিলা এবং গুরুতর অসুস্থ রোগীরা মারাত্মক সমস্যার সম্মুখীন হন।

৩.১.১০ মানসম্মত শিক্ষা গ্রহণে প্রতিবন্ধকতা

সেন্ট মার্টিন দ্বীপে মাধ্যমিক (এস.এস.সি.) এবং উচ্চ মাধ্যমিক (এইচ.এস.সি.) পরীক্ষার সুযোগ নেই, ফলে শিক্ষার্থীদের ঝুঁকিপূর্ণভাবে মূল ভূখণ্ডে যেতে হয়। এই পরিস্থিতি শিক্ষা অর্জনের ক্ষেত্রে নেতিবাচক প্রভাব ফেলে এবং নারী শিক্ষার্থীদের ওপর অসামঞ্জস্যপূর্ণভাবে প্রভাব বিস্তার করে, যা প্রাথমিক শিক্ষার পর তাদের পড়াশোনাকে বাধাগ্রস্থ করছে।

৩.১.১১ অপর্যাপ্ত জ্বালানি ও বিদ্যুৎ সরবরাহ

বিদ্যুতের চাহিদা পূরণে প্রায় ৫৫টি ডিজেল জেনারেটরের ওপর নির্ভর করা হয়, যা দৈনিক প্রায় ২৭৫ লিটার ডিজেল ব্যবহার করে এবং প্রায় ৭৩৭ কেজি গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমন করে, পাশাপাশি শব্দদূষণও বাড়ায়। ডিজেল চালিত বিদ্যুতের খরচ অনেক বেশি (প্রতি ইউনিট ৩৫ থেকে ৫০ টাকা) এবং সরঞ্জাম, প্রশিক্ষণ ও আর্থিক সম্পদের অভাবে নবায়নযোগ্য জ্বালানি প্রযুক্তি সম্পর্কে সচেতনতা বা এর ব্যবহার সীমিত।

৩.১.১২ সীমিত ও মৌসুমি পরিবহন ব্যবস্থা

দ্বীপে যাতায়াতের একমাত্র উপায় নৌপথ এবং অভ্যন্তরীণ চলাচলের জন্য সাইকেল, রিক্সা এবং পায়ে হাঁটার উপর নির্ভর করতে হয়। বর্ষাকালে দ্বীপে যাতায়াত কঠিন হয়ে পড়ে, যা বাসিন্দাদের বিচ্ছিন্ন করে ফেলে এবং স্বাস্থ্যসেবা ও শিক্ষা গ্রহণকে জটিল করে তোলে। পর্যটন অবকাঠামো উন্নয়নে বাসিন্দাদের সারা বছরের জন্যে পরিবহন চাহিদার বিষয়টি যথাযথভাবে গুরুত্ব পায়নি।

৩.২ প্রধান প্রতিবন্ধকতা সমূহ

৩.২.১ জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব

সেন্ট মার্টিন দ্বীপ জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে ঝুঁকিতে রয়েছে, যেমন—প্রতি বছর প্রায় আটটি বড় ঝড়, এক-তৃতীয়াংশ এলাকায় লবণাক্ততা বৃদ্ধি, ভাঙন, কৃষিতে পরিবর্তন, অতিবৃষ্টি এবং রোগবালাই বৃদ্ধি। ঘূর্ণিঝড়, জলোচ্ছ্বাস ও সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি দ্বীপের ঘরবাড়ি, অবকাঠামো ও প্রতিবেশ ব্যবস্থার জন্য গুরুতর হুমকি।

৩.২.২ জীববৈচিত্র্যের উপর প্রভাব

পলল জমা, ঘূর্ণিঝড়, তাপমাত্রা বৃদ্ধিজনিত বিবর্ণতা এবং রোগের কারণে প্রবাল প্রাচীর হুমকির মুখে রয়েছে। তেল দূষণ, বর্জ্য নির্গমন এবং দ্রুত অবকাঠামো উন্নয়ন পরিবেশের আরও অবনতি ঘটাচ্ছে। লবণাক্ততা, ক্ষয় এবং অতি-বেগুনি রশ্মির কারণে ম্যানগ্রোভ ও শৈবাল চাপের মুখে রয়েছে, শতাব্দীর শেষে শৈবালের পরিমাণ ৪০% হ্রাস পেতে পারে। সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির কারনে কচ্ছপের ডিম পাড়ার স্থান সংকুচিত হচ্ছে এবং সামুদ্রিক জীববৈচিত্র ও পাখি প্রজাতিকে প্রভাবিত করছে, যা দ্বীপের পরিবেশগত ভারসাম্য নষ্ট করছে।

৩.২.৩ বাসিন্দাদের জীবনে প্রভাব

ভাঙন, ঘূর্ণিঝড় এবং লবণাক্ততার অনুপ্রবেশের কারণে স্থানীয় অধিবাসীরা জমি, ঘরবাড়ি এবং গাছপালাসহ বিভিন্ন ক্ষতির শিকার হন। পানির স্বল্পতা এবং জ্বর, ডায়রিয়া ও চর্মরোগের মতো স্বাস্থ্য সমস্যা এখানে সাধারণ ঘটনা। মাত্র ১৫% বাসিন্দা সক্রিয়ভাবে জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব মোকাবেলা করে, এবং বেশিরভাগই সরকারি সাহায্য ও অভিযোজিত কৃষি পদ্ধতির উপর নির্ভর করে।

৩.৩ সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির পরিণতি

- ◊ লবণাক্ততার অনুপ্রবেশঃ লবণাক্ততা বৃদ্ধি স্বাদু পানির প্রাপ্যতা কমিয়ে দেয় এবং উপকূলীয় সম্পদের বৈশিষ্ট্য পরিবর্তন করে।
- ◊ মৎস্য ও জলজ চাষঃ আবাসস্থল পরিবর্তনের ফলে চিংড়ি হ্যাচারি এবং মৎস্য পরিষেবা কেন্দ্রগুলো হুমকির সম্মুখীন।
- ◊ কৃষিঃ মাটির গুণগত মান হ্রাস এবং বন্যা ফসল উৎপাদন ও খাদ্য নিরাপত্তাকে ব্যাহত করে।
- ◊ ভূখণ্ড ও বসতিঃ ভাঙনের ফলে ভূমি হ্রাস, স্থানচ্যুতি এবং অবকাঠামোর ক্ষতি হয়।
- ◊ পর্যটনঃ উপকূলীয় পর্যটন অবকাঠামো, বন্যা এবং জলোচ্ছ্বাসের ঝুঁকিতে রয়েছে।
- ◊ স্বাস্থ্যঃ উচ্চ লবণাক্ততা কলেরার মতো পানিবাহিত রোগের বিস্তার ঘটায়।

৩.৪ পারস্পরিক সম্পর্কযুক্ত বিষয়সমূহ

প্রাকৃতিক দুর্যোগঃ ঘূর্ণিঝড়, সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি এবং চরম আবহাওয়া, সম্প্রদায়, বাস্তুতন্ত্র এবং অবকাঠামোর ক্ষতিকে আরও বাড়িয়ে তোলে, যা জীবিকা ও অর্থনৈতিক স্থিতিশীলতাকে প্রভাবিত করে।

অবকাঠামো ও সুবিধাসমূহঃ বর্জ্য ব্যবস্থাপনা, পানি সরবরাহ, পয়ঃনিষ্কাশন, জ্বালানি, পরিবহন এবং যোগাযোগের ঘাটতি স্বাস্থ্য, শিক্ষা ও অর্থনৈতিক খাতে চ্যালেঞ্জগুলোকে তীব্রতর করে এবং বাস্তুতন্ত্রের ওপর চাপ সৃষ্টি করে।

আর্থ-সামাজিক চ্যালেঞ্জঃ দারিদ্র্য ও টেকসই জীবিকার অভাব, প্রাকৃতিক সম্পদের অতিরিক্ত ব্যবহার ঘটায়। পর্যটনের সুফল অনিয়ন্ত্রিত ও অসমভাবে বণ্টিত হওয়ায় স্থানীয়দের অর্থনৈতিকভাবে লাভবান হ'বার সুযোগ সীমিত।

সচেতনতা ও সক্ষমতাঃ জনসাধারণ এবং প্রাতিষ্ঠানিক সচেতনতার অভাব পরিবেশগত অবক্ষয়ে ভূমিকা রাখে এবং পর্যটন, সম্পদ ব্যবস্থাপনা ও আয়বর্ধক কার্যক্রমে টেকসই পদ্ধতির গ্রহণকে বাধাগ্রস্ত করে।

প্রাতিষ্ঠানিক ব্যবস্থাপনা ও শাসনঃ নীতির দুর্বল প্রয়োগ এবং সমন্বিত পরিকল্পনার অভাব অনিয়ন্ত্রিত পর্যটন ও অপরিকল্পিত ভূমি ব্যবহারকে উৎসাহিত করেছে, যা পরিবেশের অবক্ষয়কে ত্বরান্বিত করছে।

প্রযুক্তিঃ নবায়নযোগ্য জ্বালানি ও বর্জ্য ব্যবস্থাপনায় প্রযুক্তির সীমিত ব্যবহার বিদ্যমান সমস্যাকে বাড়িয়ে তুলছে। একথাও ঠিক যে আধুনিক প্রযুক্তিগত সমাধানের জন্যে অতিরিক্ত বিনিয়োগের প্রয়োজন।

উপরের সামগ্রিক বিশ্লেষণ থেকে এটি স্পষ্ট যে, সেন্ট মার্টিন দ্বীপের দীর্ঘমেয়াদী টেকসই পরিবেশ সংরক্ষণ ও সামাজিক-অর্থনৈতিক উন্নয়নের মধ্যে ভারসাম্য বজায় রাখার ক্ষেত্রে একটি সুসমন্বিত ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি অপরিহার্য হয়ে উঠেছে।

অধ্যায় ৪: ভূমি আচ্ছাদন (Land-Coverage) প্যাটার্নের পরিবর্তন বিশ্লেষণ

৪.১ ভূমিকা

সেন্ট মার্টিন দ্বীপ ঐতিহাসিকভাবে প্রবাল-ভিত্তিক প্রাকৃতিক ভূখণ্ড। একসময় প্রধানত প্রাকৃতিক উপকূলীয় উদ্ভিদে আচ্ছাদিত এবং ক্ষুদ্র পরিসরের মাছ ধরা ও ইকো-ট্যুরিজম নির্ভর স্থানীয় অর্থনীতির জন্য পরিচিত ছিল। ২০০৫ সালেও এখানে নগরায়ণ খুবই সীমিত ছিল এবং তখনও দ্বীপের ভূমি আচ্ছাদন প্রধানত প্রাকৃতিক অবস্থায়ই ছিল। ফলে ১,৬৮৮ একর এলাকার এই দ্বীপটিতে মানুষের জীবন-জীবিকা নির্ভর কর্মকন্ডের সাথে পরিবেশের সংরক্ষণ বিষয়ে একটি ভারসাম্য তখনও বজায় ছিল।

৪.২ ভূমি আচ্ছাদন শ্রেণি

সমন্বিত বিশ্লেষণের জন্য ভূমি আচ্ছাদনের বিষয়টিকে ছয়টি প্রধান শ্রেণিতে ভাগ করা হয়েছে:

- ◊ উন্নত এলাকা: বসতি, সড়ক, পর্যটন অবকাঠামো।
- ◊ জলাশয়: নদী, লেগুন, পুকুর, সমুদ্র।
- ◊ ম্যানগ্রোভ: পরিবেশগতভাবে সংবেদনশীল অঞ্চল।
- ◊ উদ্ভিদ আচ্ছাদিত এলাকা: অ-কৃষিজ প্রাকৃতিক উদ্ভিদ।
- ◊ কৃষিজমি: চাষকৃত জমি।
- ◊ উন্মুক্ত এলাকা: সৈকত, পতিত জমি, জোয়ার-ভাটা অঞ্চল, পাথুরে ভূমি।

এই শ্রেণিবিন্যাস দিয়ে ভূমি আচ্ছাদনের পরিমাণগত পরিবর্তন বিশ্লেষণ ও পরিবেশগত প্রভাব সহজেই ব্যাখ্যা করা যায়।

৪.৩ ভূমি আচ্ছাদনের ধরনগত পরিবর্তন (২০০৫–২০২৩)

- ◊ মূলত পর্যটন ও অবকাঠামোগত সম্প্রসারণের কারণে 'উন্নত এলাকা (developed area) প্রায় দ্বিগুণ হয়েছে। আগে ছিলো ৪৫.২৬ হেক্টর এখন তা বেড়ে দাড়িয়েছে ৮৬.১৩ হেক্টরে।
- ◊ কৃষিজমি হ্রাস পেয়েছে ৭.৮% এবং উদ্ভিদ আচ্ছাদিত এলাকা হ্রাস পেয়েছে ২৩.৮%। এগুলো প্রধানত শহুরে অবকাঠামো-সুবিধাপূর্ণ এলাকায় রূপান্তরিত হয়েছে।
- ◊ স্থানীয় উপকূলীয় উন্নয়ন কাজ এবং পরিবেশগত চাপের কারনে ম্যানগ্রোভ আচ্ছাদন প্রায় ৩% কমেছে।
- ◊ জলাশয় প্রায় অপরিবর্তিত রয়েছে (<০.০৫% পরিবর্তন)।
- ◊ উন্মুক্ত এলাকা (open area) প্রায় অপরিবর্তিত রয়েছে। এটি হয়েছে মূলত জোয়ারভাটার স্থানগত পরিধি, সমূদ্র সৈকত ও পতিতজমির কারনে।

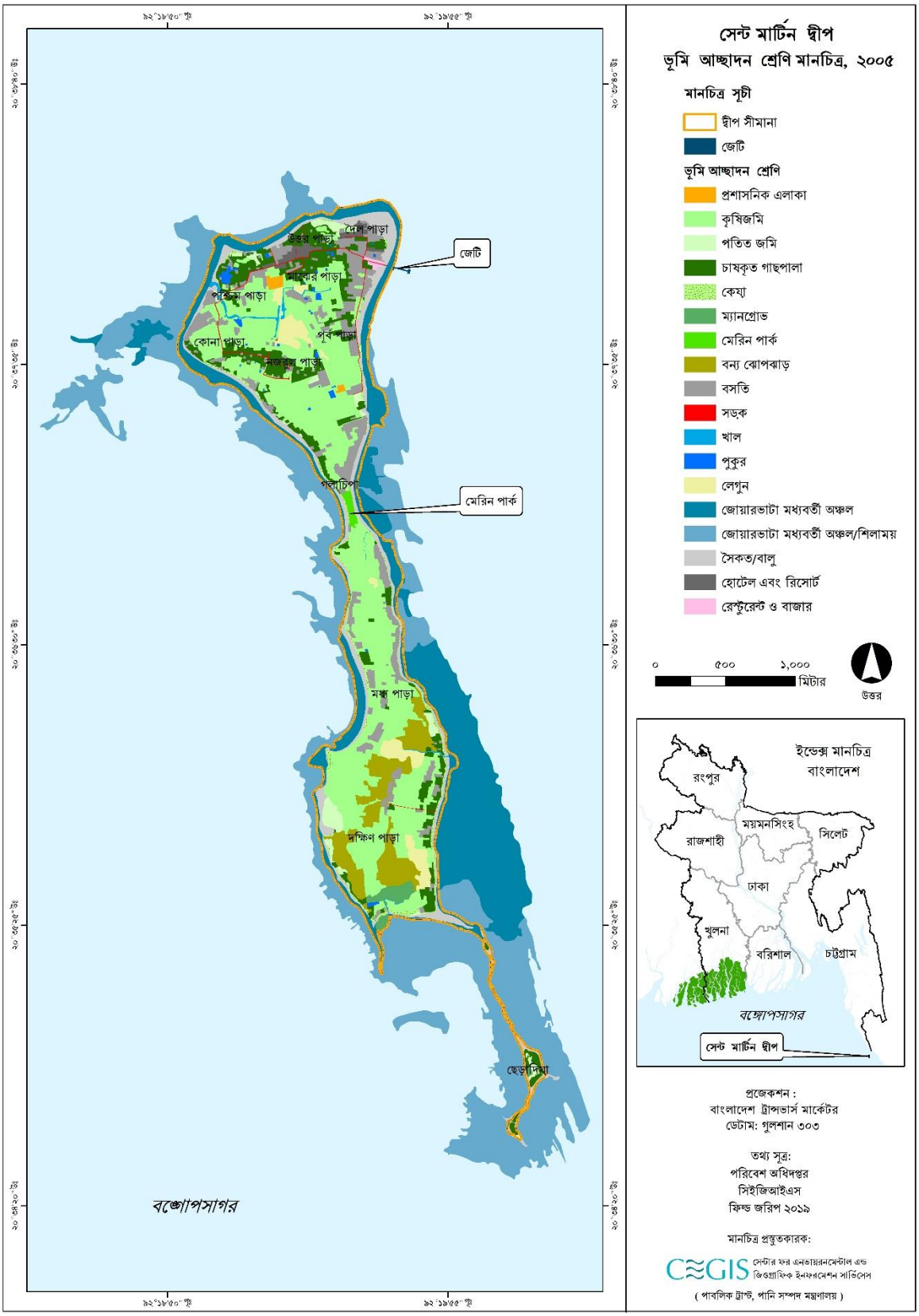
৪.৪ শ্রেণিভিত্তিক ভুমি আচ্ছাদনে পরিবর্তন

- ◊ উন্নত এলাকা: এর সম্প্রসারণ ক্রমঃ অব্যাহত, বেড়েই চলেছে। কিছু কিছু এলাকায় প্রাকৃতিকভাবে অথবা পরিকল্পিত উদ্ভিদায়নের মাধ্যমে আচ্ছাদিত এলাকার পরিসর বাড়ানো এবং জলাশয় পুনস্থাপনের প্রয়াস লক্ষ্য করা গেছে।
- ◊ জলাশয়: ৯৯% এর বেশি স্থিতিশীল আছে, জলজ বাস্তুতন্ত্রে ভুমি আচ্ছাদন পরিবর্তনের প্রভাব খুব সামান্যই পড়েছে।

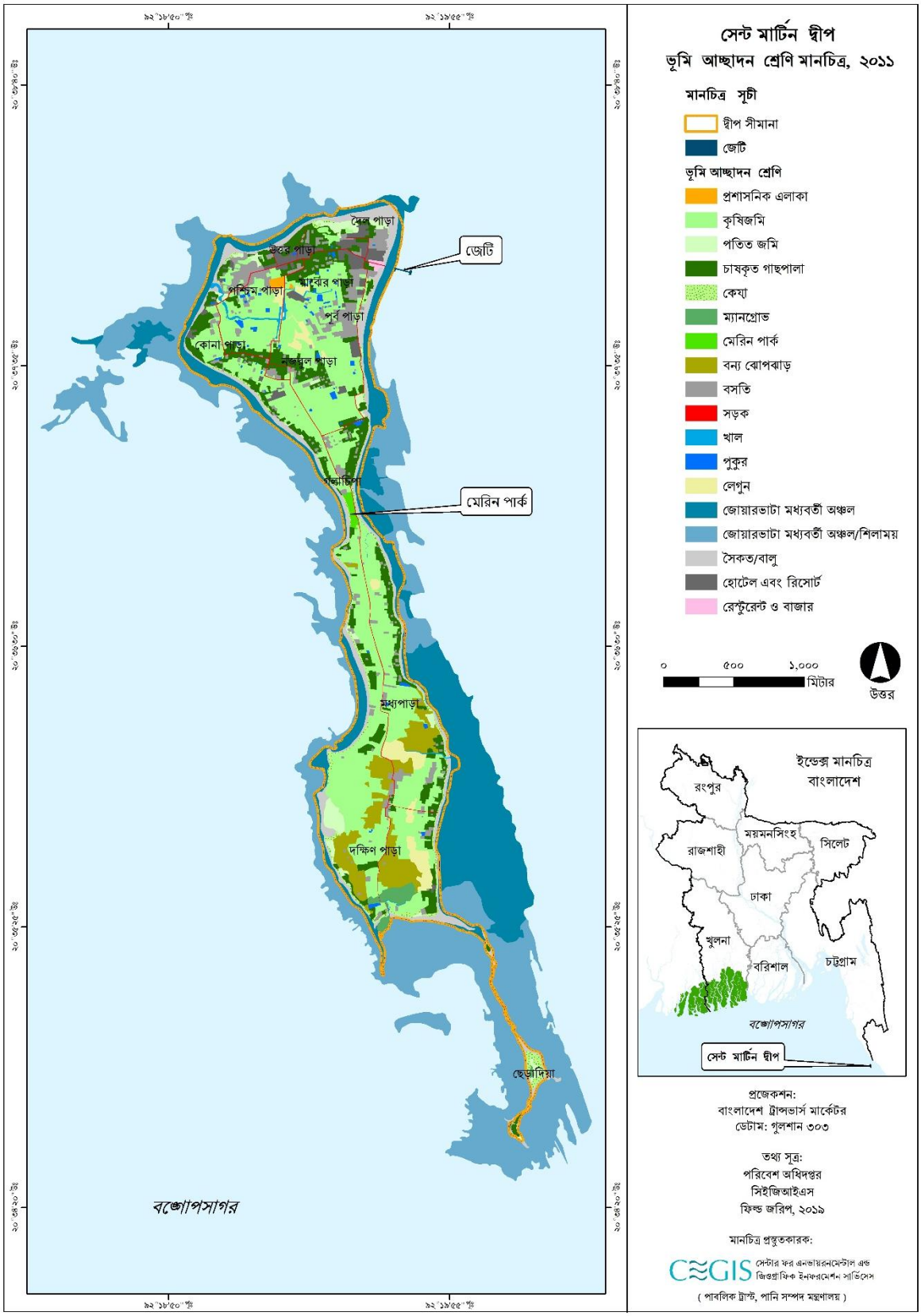
- ◊ ম্যানগ্রোভ: বেশ ভালোভাবেই স্থিতিশীল (৮৫–১০০%) আছে। ২০০৫ এর পর শুরুর দিকে সামান্য ক্ষতি হলেও ২০১৮ সালের পর থেকে পুরোমাত্রায় স্থিতিশীল আছে।
- ◊ উদ্ভিদ আচ্ছাদিত এলাকা: সবচেয়ে ঝুঁকিপূর্ণ শ্রেণি। ২০১৮–২০২৩ সময়ে উদ্ভিদ আচ্ছাদিত এলাকার ৬৮% অক্ষত ছিলো। ওই সময়ে উদ্ভিদ আচ্ছাদিত এলাকার ২৬% শহুরে অবকাঠামো ও সুবিধাপূর্ণ এলাকায় রূপান্তরিত হয়েছে। কিছু কিছু অঞ্চলে উদ্ভিদ আচ্ছাদিত ভূমি পরিবর্তিত (৬%) হয়ে কৃষিজমি অথবা উন্মুক্ত এলাকা হিসেবে ব্যবহৃত হচ্ছে।
- ◊ কৃষিজমি: মোটামুটি স্থিতিশীল (৮৩–৯৫%), তবে ধীরে ধীরে 'উন্নত এলাকা' হিসেবে রূপান্তর ঘটছে। তবে, কৃষিজমি 'ম্যানগ্রোভ' বা 'উন্মুক্ত এলাকা' হিসেবে ব্যবহৃত হবার নজির নেই বললেই চলে।
- ◊ উন্মুক্ত এলাকা: বেশ স্থিতিশীল (>৯৪%)। খুব সামান্যই রূপান্তর হয়েছে। বিক্ষিপ্ত ভাবে কিছু কিছু উন্মুক্ত এলাকা 'উন্নত এলাকা', 'কৃষি জমি', 'উদ্ভিদ আচ্ছাদিত' এলাকা হিসেবে পরিবর্তিত রূপে ব্যবহৃত হচ্ছে। খুব সামান্য হলেও 'উন্মুক্ত' এলাকায় প্রাকৃতিক বা মানবসৃষ্ট জলাশয় দেখা গেছে।

৪.৫ সারসংক্ষেপ ও প্রভাব

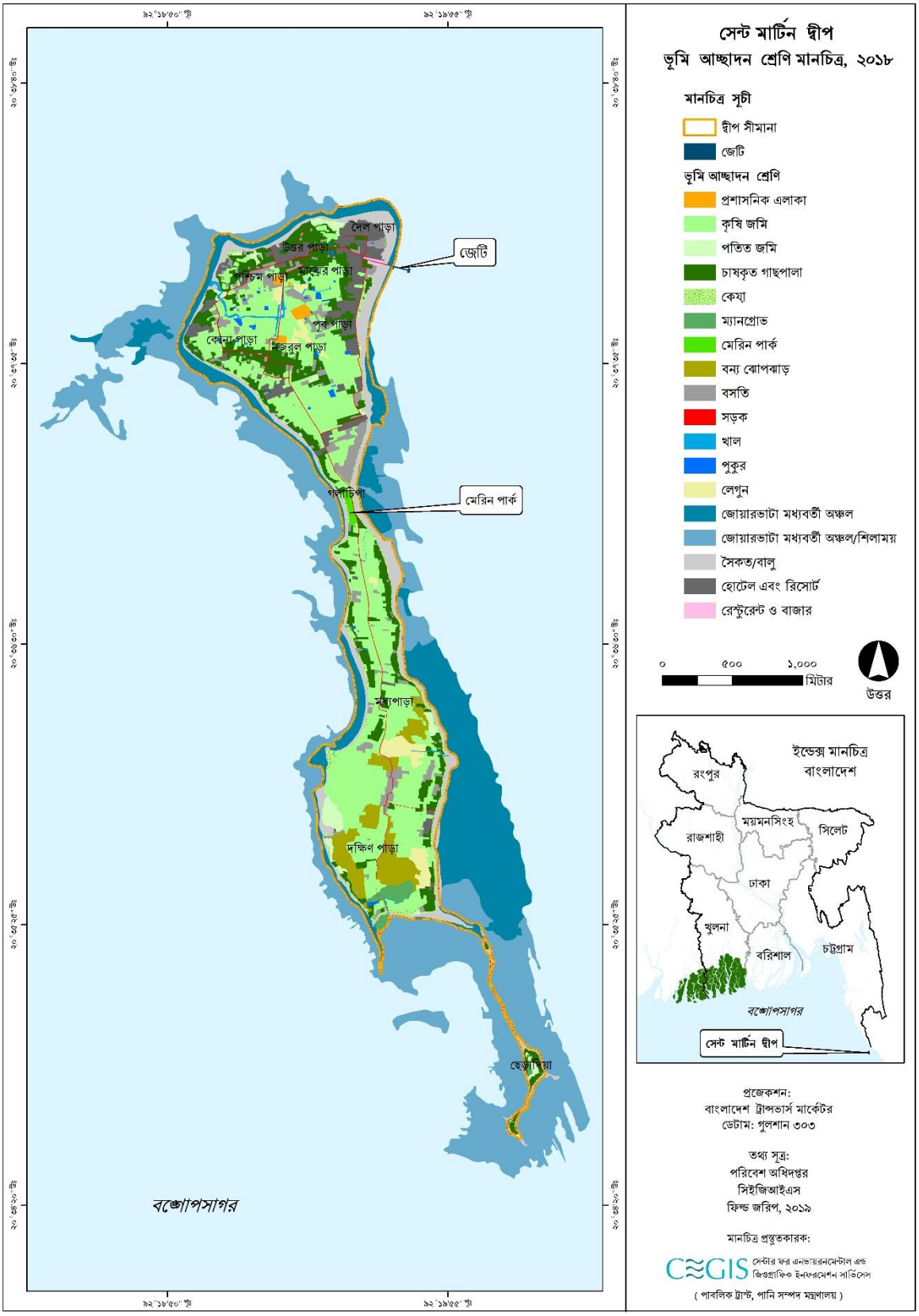
দুই দশকের প্রবণতা বিশ্লেষণে স্পষ্টভাবে দেখা যায় যে, মানবসৃষ্ট কর্মকাণ্ড —বিশেষ করে অনিয়ন্ত্রিত পর্যটন ও নির্মাণ কার্যক্রম— দ্বীপের ভূমি আচ্ছাদন প্যাটার্নের পরিবর্তনের প্রধান কারণ। আবাসিক/বাণিজ্যিক এলাকা সম্প্রসারণের ফলে উদ্ভিদ আচ্ছাদিত ও কৃষিজমি ব্যাপকভাবে রূপান্তরিত হয়েছে, যদিও জলাশয় ও ম্যানগ্রোভ তুলনামূলকভাবে স্থিতিশীল থেকেছে। এসব পরিবর্তন বাস্তুসংস্থান ক্ষয়, মাটির ক্ষয় এবং বাস্তুতন্ত্রের স্থিতিশীলতা হ্রাসের মতো পরিবেশগত চ্যালেঞ্জ সৃষ্টি করছে। তাই দ্বীপের পরিবেশগত ভারসাম্য রক্ষায় টেকসই ভূমি ব্যবস্থাপনার বিষটি খুবই জরুরী হয়ে উঠেছে।



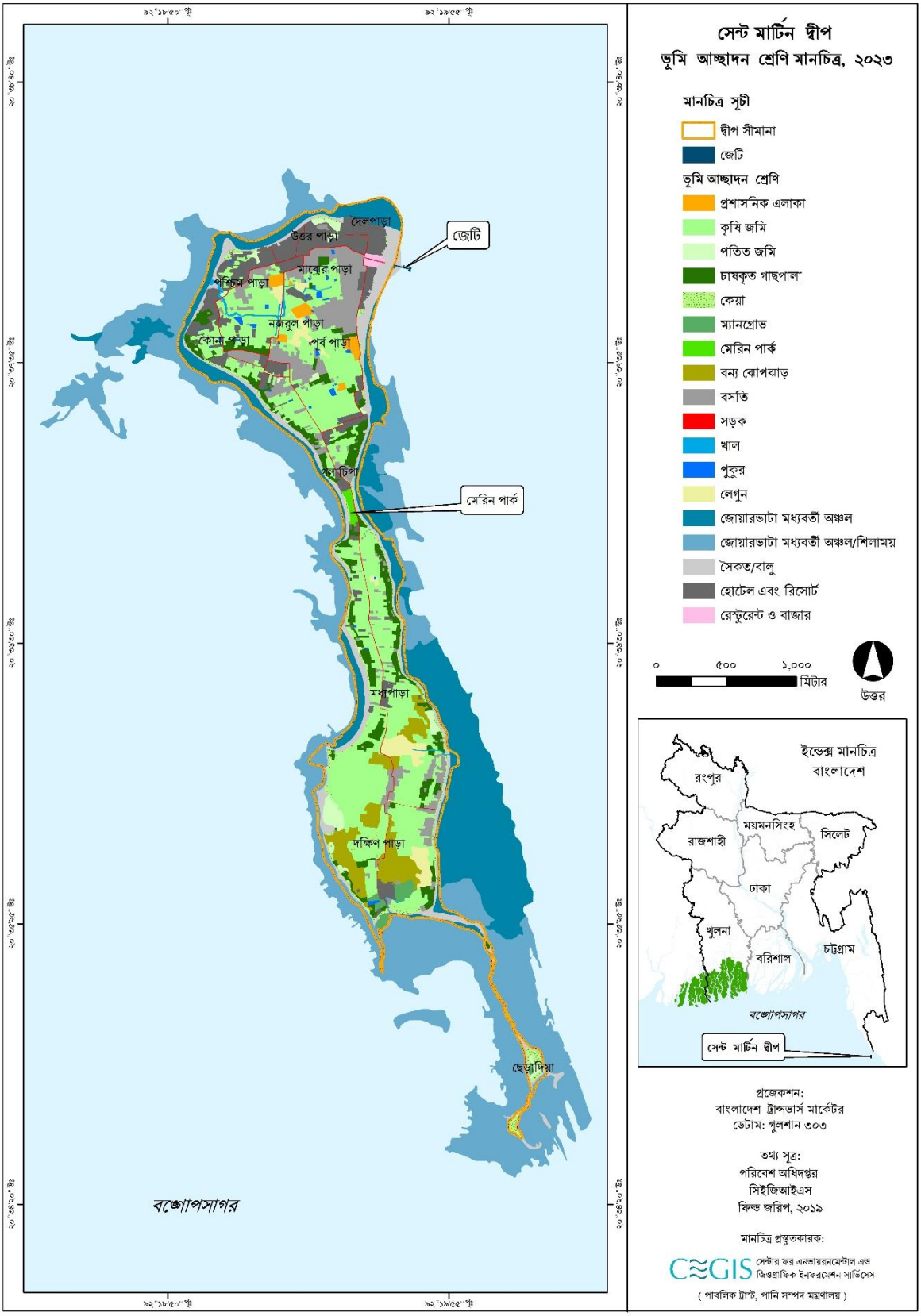
চিত্র ৪.১: ভূমি আচ্ছাদন মানচিত্র ২০০৫



চিত্র ৪.২: ভূমি আচ্ছাদন মানচিত্র ২০১১



চিত্র ৪.৩: ভূমি আচ্ছাদন মানচিত্র ২০১৮



চিত্র ৪.৪: ভূমি আচ্ছাদন মানচিত্র ২০২৩

অধ্যায় ৫: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য 'সংরক্ষণ ব্যবস্থাপনা জোনিং' পরিকল্পনা

সেন্ট মার্টিন দ্বীপকে কেন্দ্র করে একটি 'সার্বিক সংরক্ষণ ব্যবস্থাপনা জোনিং পরিকল্পনা' প্রণীত হয়েছে। এই পরিকল্পনার মূল লক্ষ্য হ'লো দ্বীপটির অনন্য পরিবেশগত বৈশিষ্ট্যসমূহ রক্ষা করার পাশাপাশি মানুষের নিত্য জীবন-জীবিকার কার্যক্রম এবং অর্থনৈতিক উন্নয়নের মধ্যে ভারসাম্য রক্ষা করা। এই পরিকল্পনার আওতায় দ্বীপটিকে নির্দিষ্ট জোনে ভাগ করা হয়েছে, এবং জোনভিত্তিক বিশেষায়িত নিয়মাবলি অনুসরনের বিধান রাখা হয়েছে। এর মাধ্যমে গুরুত্বপূর্ণ আবাসস্থল ও প্রজাতি সংরক্ষণ, প্রাকৃতিক সম্পদের টেকসই ব্যবহার নিশ্চিতকরণ এবং সংরক্ষণ ও উন্নয়ন অগ্রাধিকারের মধ্যে সম্ভাব্য দ্বন্দ্ব হ্রাস করা সম্ভব হবে।

৫.১ জোনভিত্তিক পরিকল্পনার ভূমিকা এবং উদ্দেশ্য

সেন্ট মার্টিন দ্বীপের স্বতন্ত্র প্রজাতি ও তাদের আবাসস্থল সংরক্ষণ করা এবং পরিবেশগত পরিষেবা বজায় রাখতে এই জোনিং কাঠামোটির প্রস্তাব করা হয়েছে। এতে মানুষের দৈনন্দিন কার্যক্রমের অনুমোদিত মাত্রা ও সংরক্ষণ প্রয়োজনীয়তার ভিত্তিতে ভৌগোলিক জোন নির্ধারণ করে, জোনভিত্তিক বিধিনিষেধ আরোপ করে, অভিযোজনযোগ্য ব্যবস্থাপনা কৌশল সুপারিশ করে এবং পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE) ও অন্যান্য অংশীজনকে দ্বীপের টেকসই ব্যবস্থাপনায় দিকনির্দেশনা দেওয়া হয়েছে। পূর্ববর্তী কাঠামোকে বিবেচনায় রেখে মাঠ পর্যায়ের তথ্য, বিশেষজ্ঞ পরামর্শ এবং অংশীজনদের মতামতকে বিবেচনায় নিয়ে এই জোনিং পরিকল্পনাটি তৈরী করা হয়েছে এবং এটি IUCN এর সংরক্ষিত এলাকা ব্যবস্থাপনা 'ক্যাটাগরি'র সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ।

৫.২ জোনভিত্তিক পরিকল্পনার জন্য নির্দেশিকা

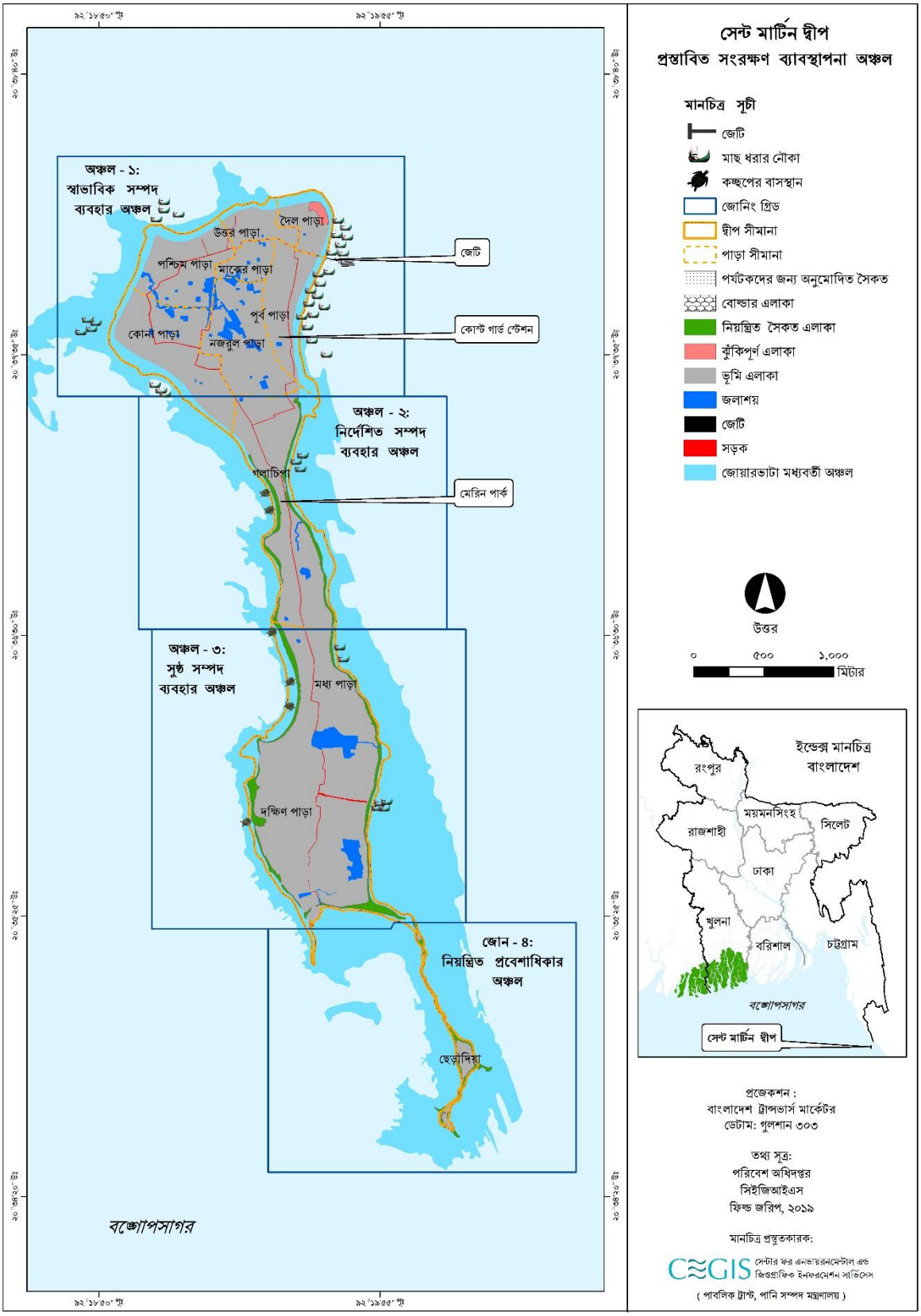
এই জোনিং পরিকল্পনা দ্বীপের সুরক্ষা, পুনরুদ্ধার এবং দায়িত্বশীল ব্যবহার নিশ্চিত করার পাশাপাশি এই পরিকল্পনার সহজ ও কার্যকর বাস্তবায়নের পথ-নির্দেশনা দেয়। এতে বিভিন্ন সুরক্ষা স্তরের মধ্যে আকস্মিক পরিবর্তন এড়াতে বাফার জোন (buffer zones)-এর ধারনা প্রাধান্য পেয়েছে। এবং জোনভিত্তিক করণীয়-বর্জনীয়-য়ের বিদ্যমান প্রবিধানগুলোকেও বিবেচনায় নেয়া হয়েছে। বিপন্ন প্রজাতির জন্য গুরুত্বপূর্ণ আবাসস্থল, তাদের প্রজনন ও নার্সারি ক্ষেত্র এবং লার্ভার উৎসস্থলগুলোর সুরক্ষাকে অগ্রাধিকার দেয়া হয়েছে। এসব ব্যবস্থা IUCN 'ক্যাটাগরি'র সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ। এই পরিকল্পনায় প্রচলিত মৎস্য আহরণের ক্ষেত্রে সাধারণ অনুমোদনের কথা বলা হলেও বিপন্ন প্রজাতির ক্ষেত্রে তা সীমিত বা নিষিদ্ধ রাখবার কথা বলা হয়েছে। পরিকল্পনামতে, নোঙর স্থাপনাগুলোর ব্যবহার অব্যাহত রাখা যাবে, তবে সংবেদনশীল এলাকায় নোঙর করার জন্য বিশেষ ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

৫.৩ সমন্বিত জোন-ভিত্তিক পদ্ধতি

জোন-ভিত্তিক এই পরিকল্পনা মূলত দ্বীপের পরিবেশ সংরক্ষণ ও উন্নয়ন কার্যক্রমকে সামাজিক-অর্থনৈতিক অগ্রাধিকারের সঙ্গে সমন্বিত করেছে। এখানে অর্গানিক এগ্রিকালচার, ইকোট্যুরিজম এবং স্থানীয় জনগোষ্ঠীর অংশগ্রহণে জোনভিত্তিক ভূমি-ব্যবহার ব্যবস্থা প্রস্তাব করা হয়েছে এবং তা স্থানীয় পর্যায়ের ভূমিকেন্দ্রিক সংঘাত প্রশমনে সহায়ক হবে। এই জোনিং ব্যবস্থায় বাস্তুতন্ত্রের ধরন, আবাসিক ব্যবহার, আর্থ-সামাজিক অবস্থা এবং পর্যটন উদ্যোগকে গুরুত্ব দেয়া হয়েছে। এই জোনিং প্লান তৈরীতে বিদ্যমান পরিকল্পনাকেই প্রাধান্য দেয়া হয়েছে তবে সেখানে প্রাসংগিক ক্ষেত্রে তথ্যাদি হালতক করা হয়েছে এবং সেই পরিবর্তন প্রভাবকে বিবেচনায় নেয়া হয়েছে। সমন্বিত জোন-ভিত্তিক ব্যবস্থাপনার কার্যকর বস্তবায়নে পরিবেশ অধিদপ্তরের জন্যে একটি নির্দেশিকা প্রণয়নের উপর বিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।

৫.৪ ব্যবস্থাপনা এলাকাসমূহের সীমানা নির্ধারণ

পুরো দ্বীপকে চারটি সংরক্ষণমূলক ব্যবস্থাপনা জোনে ভাগ করা হয়েছে, যেখানে প্রতিটি জোনের জন্য বিশেষ সংজ্ঞা, উদ্দেশ্য, নিয়মাবলী এবং ব্যবস্থাপনা কার্যক্রম নির্ধারন করা হয়েছে। যথাঃ



চিত্র ৫.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের নতুন প্রস্তাবিত অঞ্চলের মানচিত্র

১. সাধারণ ব্যবহারের এলাকা (জোন-১)

এই জোনে বাসস্থান, সম্পদ সংগ্রহ, অর্থনৈতিক কার্যক্রম এবং অবকাঠামো উন্নয়নের মতো কার্যক্রমকে টেকসই নির্দেশনার আওতায় আনা হয়েছে। এর উদ্দেশ্যগুলোর মধ্যে রয়েছে টেকসই উন্নয়নের নীতিমালা অনুসরণ করে দ্বীপের ধারণক্ষমতার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ পর্যটনের সুযোগ, বাস্তুতন্ত্রের অবক্ষয় রোধ এবং অর্থনৈতিক উন্নয়নের সুযোগ সৃষ্টি। এখানকার প্রবিধানগুলো নমনীয়, তবে তাতে প্রতিবেশের জন্য ক্ষতিকর, যেমন প্রবাল সংগ্রহ, দূষণ, সৈকতে রাতের বেলা আলো জ্বালানো এবং সৈকতে যানবাহন চালানোর মতো কার্যকলাপ নিষিদ্ধ করা হয়েছে। মাছ ধরার ক্ষেত্রে পরিবেশ অধিদপ্তর এবং মৎস্য অধিদপ্তরের নিয়ম মেনে চলবার কথা বলা হয়েছে। এও বলা হয়েছে যে, শুধুমাত্র নির্ধারিত স্থানে নৌকা নোঙর করা যাবে। টেকসই পর্যটনের প্রচার, স্থানীয় সচেতনতা বৃদ্ধি এবং কঠিন বর্জ্য কার্যকরভাবে ব্যবস্থাপনার দায়িত্ব পরিবেশ অধিদপ্তরের উপর ন্যস্ত হয়েছে।

২. নিয়ন্ত্রিত সম্পদ এলাকা/ টেকসই ব্যবহার এলাকা (জোন-২)

এই এলাকাটি দক্ষিণের সংবেদনশীল এলাকাগুলোকে সুরক্ষা দেওয়ার জন্য একটি বাফার জোন হিসেবে কাজ করে এবং একই সাথে অর্গানিক এগ্রিকালচার ও পরিবেশ-বান্ধব পর্যটনের মতো টেকসই সম্পদ ব্যবহারকে উৎসাহিত করে। এর প্রধান উদ্দেশ্য হ'লো প্রাকৃতিক বৈচিত্র্যতা সংরক্ষণ, সাংস্কৃতিক ঐতিহ্য রক্ষা এবং পরিবেশগতভাবে টেকসই জীবিকার ব্যবস্থা করা। অবৈধ রিসোর্টের সম্প্রসারণ, ক্ষতিকারক কৃষি রাসায়নিকের ব্যবহার, সৈকত দখল এবং কচ্ছপের ডিম সংগ্রহ এমন ধরণের কাজকে কঠোরভাবে নিষিদ্ধ করা হয়েছে। রাতের বেলা নৌকাযোগ এবং সৈকতে আগুন জ্বালানো বা রান্না করাও নিষিদ্ধ। জোনের সীমানা নির্ধারণ, অবৈধ স্থাপনা উচ্ছেদ, সচেতনতা বৃদ্ধি, প্রভৃতি দায়িত্ব পালন করবে পরিবেশ অধিদপ্তর।

৩. টেকসই ব্যবহার এলাকা (জোন-৩)

জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণকে সর্বাধিক অগ্রাধিকার দিয়ে এই জোনে মানুষের ব্যবহারিক কর্মকান্ডের (হিউম্যান ইন্টারভেনশন) সুযোগ ন্যুনতম রাখবার কথা বলা হয়েছে। এখানে বসতি স্থাপন, অবকাঠামো উন্নয়ন এবং প্রাকৃতিক পরিবেশ পরিবর্তনকারী কার্যক্রম নিষিদ্ধ থাকবে। ম্যানগ্রোভ, লেগুন এবং কচ্ছপের ডিম পাড়ার স্থানগুলোকে বিশেষ সুরক্ষা দেওয়া হয়েছে। বন্যপ্রাণীকে বিরক্ত করা এবং জৈব উপকরণ সংগ্রহ কঠোরভাবে নিয়ন্ত্রণের কথা বলা হয়েছে। জনসাধারণের প্রবেশ সীমিত এবং সৈকতে যানবাহন চালানো নিষিদ্ধ থাকবে। ভূমি অধিগ্রহণ, সীমানা নির্ধারণ, স্থানীয়দের সম্পৃক্তকরণ, সচেতনতামূলক কর্মসূচি এবং অননুমোদিত প্রবেশ রোধ করা প্রভৃতি বিষয়ে দায়িত্ব পরিবেশ অধিদপ্তর পালন করবে।

৪. সীমাবদ্ধ প্রবেশাধিকার এলাকা (জোন-৪)

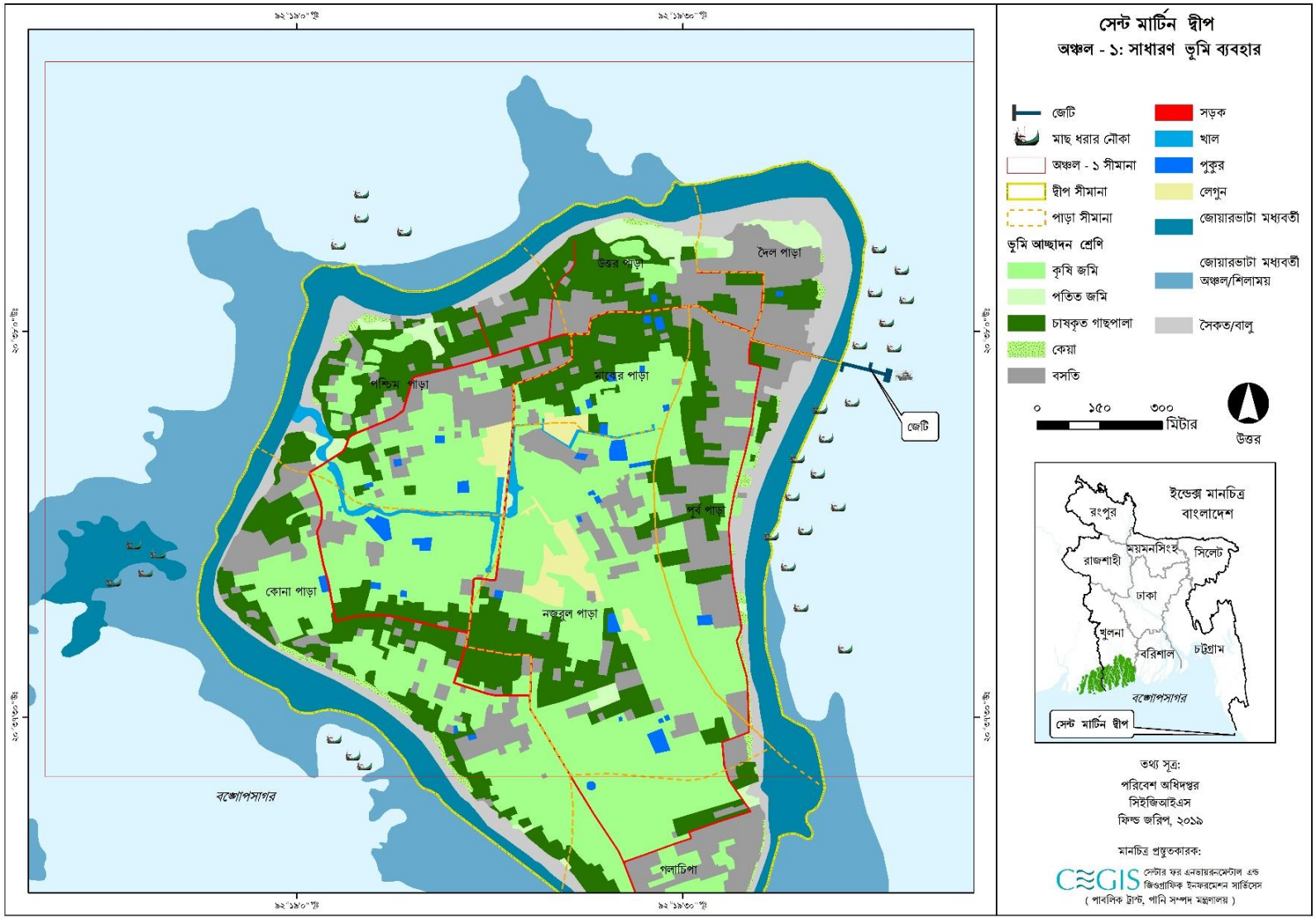
IUCN 'ক্যাটাগরি' অর্থাৎ 'কঠোর প্রাকৃতিক রিজার্ভ' (Strict Nature Reserve)-এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ এই জোন সংরক্ষিত এলাকা হিসেবে বিবেচিত হবে এবং বৈজ্ঞানিক গবেষণার জন্য নির্দিষ্ট থাকবে। এখানে অনুমোদিত ব্যক্তি ছাড়া সাধারণ মানুষের প্রবেশ একান্তই সীমাবদ্ধ থাকবে। বসতি স্থাপন, সম্পদ সংগ্রহ, উপকূল থেকে ১,০০০ মিটারের মধ্যে মাছ ধরা, দূষণ এবং বন্যপ্রাণীকে বিরক্ত করা নিষিদ্ধ বলে বিবেচিত হবে। এই জোনে পরিবেশ অধিদপ্তরকে অবশ্যই স্পষ্টভাবে সীমানা চিহ্নিত করতে হবে, স্থানীয়ভাবে পরিবেশ বিষয়ক সচেতনতা বাড়াতে হবে, ছেঁড়া দ্বীপে পর্যটকদের প্রবেশ নিয়ন্ত্রণ করতে হবে, নৌকা মালিকদের জন্য বিকল্প জীবিকার ব্যবস্থা করতে হবে, অননুমোদিত প্রবেশ রোধ করতে হবে এবং এই এলাকার (জোন-৪) ব্যবস্থাপনায় স্থানীয় অংশীজনদের অন্তর্ভুক্ত করতে হবে।

৫.৫ দ্বীপের পর্যটক ধারণক্ষমতা মূল্যায়ন

সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পরিবেশের উপর পর্যটন একটি বড় চাপ। এই পরিকল্পনায় পর্যটন কার্যক্রমকে সাধারণ ব্যবহার এলাকার (উত্তরপাড়া- জোন-১, চিত্র ৫.১) অন্তর্গত ৪.১ কিঃমিঃ সৈকত এলাকার মধ্যে সীমাবদ্ধ রাখার সুপারিশ করা হয়েছে এবং পর্যটন মৌসুমে প্রতিদিন ৫০০-৯০০ জন পর্যটক ভ্রমণের অনুমতির পরামর্শ দেওয়া হয়েছে।

এই জোনভিত্তিক পরিকল্পনাটি একটি কাঠামোগত, বহু-স্তরীয় পদ্ধতি অনুসরন করে প্রনয়ন করা হয়েছে। এতে পরিবেশ সংরক্ষণের বিষয়টিকে আর্থ-সামাজিক চাহিদার সাথে মিলিয়ে, তার মাধ্যমে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের প্রাকৃতিক সম্পদ ও আবাস-চরিত্রের টেকসই ব্যবস্থাপনার পাশাপাশি স্থানীয় সম্প্রদায়ের জীবন-জীবিকা এবং নিয়ন্ত্রিত পর্যটনকে অগ্রাধিকার দেওয়া হয়েছে।

চিত্র ৫.২: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পর্যটকদের প্রবাহ



চিত্র ৫.৩: দ্বীপে পর্যটকদের বিচরনের জন্য সৈকত এলাকার নির্দিষ্ট সীমানা নির্ধারণ

অধ্যায় ৬: সংরক্ষণ নীতি এবং আইন

সেন্ট মার্টিন দ্বীপের ভঙ্গুর পরিবেশের টেকসই উন্নয়ন এবং কার্যকর সংরক্ষণ ব্যবস্থাপনাকে অগ্রাধিকার দিয়ে জাতীয় পরিবেশ আইন, নীতি এবং কাঠামোর সাথে সঙ্গতি রেখে দ্বীপের অনন্য প্রতিবেশ ব্যবস্থা সংরক্ষণ ও সুরক্ষার লক্ষ্যে এই মাস্টার প্ল্যান প্রণয়ন করা হয়েছে।

৬.১ সংরক্ষণের জন্য আইনি ও নীতিগত কাঠামো

সেন্ট মার্টিন দ্বীপের সংরক্ষণ ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ আইন ও নীতিসমূহঃ

- ◊ পরিবেশ সংরক্ষণ আইন, ১৯৯৫ (সংশোধিত ২০১০): এই আইনটি বাংলাদেশে পরিবেশ সুরক্ষার প্রাথমিক আইনি ভিত্তি হিসেবে কাজ করে। এতে পরিবেশগত ছাড়পত্র, দূষণ নিয়ন্ত্রণ এবং প্রতিবেশগতভাবে সংকটাপন্ন এলাকা (Ecologically Critical Areas - ECA) ঘোষণার মতো গুরুত্বপূর্ণ বিধান রয়েছে। এটি সেন্ট মার্টিন দ্বীপের সুরক্ষার ক্ষেত্র বিবেচনায় সরাসরি প্রাসঙ্গিক।
- ◊ বন্যপ্রাণী (সংরক্ষণ ও নিরাপত্তা) আইন, ২০১২: এই আইনের আওতায় সরকার অভয়ারণ্য ও জাতীয় উদ্যানের মতো সুরক্ষিত এলাকা ঘোষণা করার ক্ষমতা সংরক্ষণ করে। সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জীববৈচিত্র্য এবং সামুদ্রিক সুরক্ষিত এলাকা (Marine Protected Area - MPA) হিসেবে এর মর্যাদা রক্ষার ক্ষেত্রে এই আইনটি বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ।
- ◊ পরিবেশ সংরক্ষণ বিধিমালা, ২০২৩: এই বিধিমালায় শিল্প-কারখানার নির্গমন এবং বর্জ্য ব্যবস্থাপনার জন্য কঠোর নিয়মাবলী প্রবর্তিত হয়েছে। এইসব বিধানাবলী পর্যটন এবং অন্যান্য কারণে সৃষ্ট দূষণ মোকাবেলায় বিশেষভাবে প্রাসংগিক।
- ◊ প্রতিবেশগতভাবে সংকটাপন্ন এলাকা (ECA) ব্যবস্থাপনা বিধিমালা, ২০১৬: এই বিধিমালা ECA ঘোষণা ও ব্যবস্থাপনার পদ্ধতি নির্দেশ করে। এখানে নিষিদ্ধ কার্যক্রম নির্দিষ্ট করা হয়েছে এবং সংরক্ষণের জন্য তদারকি কমিটি গঠনের কথা বলা হয়েছে। সেন্ট মার্টিন দ্বীপের প্রবাল প্রাচীর ও সামুদ্রিক বাস্তুতন্ত্র রক্ষার ক্ষেত্রে এই বিধিমালা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- ◊ কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনা বিধিমালা, ২০২১: 3R (Reduce, Reuse, Recycle) নীতির উপর ভিত্তি করে প্রণীত এই বিধিমালায় কার্যকর বর্জ্য সংগ্রহ, পৃথকীকরণ এবং ব্যবস্থাপনার নির্দেশনা রয়েছে। দ্বীপে পর্যটকদের কারণে সৃষ্ট কঠিন বর্জ্য সমস্যা মোকাবেলায় এই নির্দেশনা বিশেষভাবে প্রাসংগিক।

৬.২ পরিবেশ সুরক্ষায় সহায়ক জাতীয় নীতিসমূহ

বিভিন্ন জাতীয় নীতি সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পরিবেশ ব্যবস্থাপনা এবং টেকসই উন্নয়নের জন্য দিক নির্দেশনা প্রদান করে।যথাঃ

- জাতীয় পরিবেশ নীতি, ২০১৮: এই নীতি পরিবেশগত উদ্দেশ্যগুলোকে জাতীয় উন্নয়নের সাথে একীভূত করে। এটি পরিবেশগত ভারসাম্য, জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ, জলবায়ু পরিবর্তন মোকাবেলা এবং দূষণ নিয়ন্ত্রণের উপর জোর দেয়, যা দ্বীপের পরিবেশগত স্থিতিশীলতার জন্য জরুরি।
- জাতীয় ভূমি ব্যবহার নীতি, ২০০১: যদিও এটি আংশিকভাবে অবাস্তবায়িত, এই নীতি কার্যকর ভূমি ব্যবহার এবং সংরক্ষণের গুরুত্ব তুলে ধরে, যা দ্বীপের পরিবেশগতভাবে সংবেদনশীল অঞ্চলের জন্য বিশেষভাবে প্রাসঙ্গিক।

- উপকূলীয় অঞ্চল নীতি, ২০০৫: এই নীতি উপকূলীয় অঞ্চলের টেকসই ব্যবস্থাপনার উপর আলোকপাত করে। এতে বিশেষ করে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের প্রবাল প্রাচীরের গুরুত্ব তুলে ধরা হয়েছে এবং উপকূলীয় সম্পদের দায়িত্বশীল ব্যবহার ও দুর্যোগ ঝুঁকি হ্রাসের নির্দেশনা দেয়া হয়েছে।

৬.৩ সংরক্ষণ এবং পর্যটন নির্দেশিকা

২০২৩ সালে পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় "সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পরিবেশ, প্রতিবেশ ও জীববৈচিত্র্য সুরক্ষা এবং পরিবেশবান্ধব পর্যটন বিষয়ক নির্দেশিকা" জারি করে। এর উল্লেখযোগ্য বিষয়গুলি হলো:

- ◊ অবকাঠামো নির্মাণের উপর কঠোর নিয়ন্ত্রণ এবং পরিবেশের ক্ষতি করে এমন নতুন নির্মাণ নিষিদ্ধ করা।
- ◊ দ্বীপের ধারণক্ষমতা অনুযায়ী পর্যটকদের সংখ্যা নিয়ন্ত্রণের জন্য বাধ্যতামূলক অনলাইন নিবন্ধন ও প্রবেশ ফি চালু করা।
- ◊ বর্জ্য ফেলা, শব্দ দূষণ এবং সামুদ্রিক জীব সংগ্রহে নিষেধাজ্ঞা আরোপ।
- ◊ দ্বীপে মোটরচালিত যানবাহন নিষিদ্ধ করা; শুধুমাত্র নির্দিষ্ট রাস্তায় রিকশা ও বাইসাইকেল চালানোর অনুমতি দেওয়া।
- ◊ সমুদ্রে বর্জ্য ফেলা নিষিদ্ধ করা এবং সামুদ্রিক শৈবাল ও প্রবালের সংখ্যা পুনরুদ্ধারে উদ্যোগ গ্রহণ।
- ◊ সামুদ্রিক আবাস-চরিত্র রক্ষার জন্য পর্যটকবাহী জাহাজের গতি নিয়ন্ত্রণ এবং নির্দিষ্ট দূরত্বে নোঙর করার নিয়ম চালু করা।

এই নির্দেশিকা বাস্তবায়নে বেসামরিক বিমান পরিবহন ও পর্যটন মন্ত্রণালয়, মৎস্য ও প্রাণিসম্পদ মন্ত্রণালয়, পরিবেশ অধিদপ্তর, বন বিভাগ এবং স্থানীয় প্রশাসনসহ একাধিক সরকারি সংস্থা সমন্বিতভাবে কাজ করবে।

৬.৪ সামুদ্রিক সুরক্ষিত এলাকা (MPA) ঘোষণা

বাংলাদেশ সরকার সেন্ট মার্টিন দ্বীপের চারপাশে ১,৭৪৩ বর্গকিলোমিটার এলাকাকে 'সামুদ্রিক সুরক্ষিত এলাকা' (MPA) হিসেবে ঘোষণা করেছে, যা দেশের মোট অর্থনৈতিক অঞ্চলের প্রায় ১.৫%। 'Marine Protected Area' ঘোষণার মাধ্যমে দেশের একমাত্র প্রবাল প্রাচীর এবং সেখনকার ২৩০টিরও বেশি প্রজাতির মাছকে সুরক্ষা দেয়া হয়েছে। এছাড়াও এটি বিশ্বব্যাপী হুমকির সম্মুখীন সামুদ্রিক প্রজাতি যেমন ইন্দো-প্যাসিফিক হাম্পব্যাক ডলফিন, হোয়েল শার্ক এবং বিভিন্ন প্রজাতির কচ্ছপকেও সুরক্ষা দিয়েছে। এমপিএ (MPA) কাঠামোতে অতিরিক্ত মৎস্য আহরণ, ধ্বংসাত্মক মাছ ধরার পদ্ধতি এবং দূষণ রোধ করার জন্য মানুষের কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ প্রভৃতি বিষয়গুলিকে অন্তর্ভূক্ত করা হয়েছে এবং একইসাথে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের, বৈজ্ঞানিক গবেষণা, জনসচেতনতা সৃষ্টি এবং সম্পদের টেকসই ব্যবহারের বিষয়ে উৎসাহিত করা হয়েছে।

৬.৫ দীর্ঘমেয়াদী কৌশলগত পরিকল্পনা

- ◊ বাংলাদেশ বদ্বীপ পরিকল্পনা ২১০০: এই পরিকল্পনায় পানি ও খাদ্য নিরাপত্তা, অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি এবং পরিবেশগত স্থায়িত্ব নিশ্চিত করার জন্য দীর্ঘমেয়াদী কৌশল নির্ধারণ করা হয়েছে। জলবায়ু পরিবর্তন ও প্রাকৃতিক দুর্যোগের মুখে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের মতো ঝুঁকিপূর্ণ উপকূলীয় প্রতিবেশ ব্যবস্থার জন্য অভিযোজিত ব্যবস্থাপনার উপর জোর দেওয়া হয়েছে।
- ◊ জাতীয় জীববৈচিত্র্য কৌশল ও কর্মপরিকল্পনা (NBSAP), ২০১৬-২০২১: জীববৈচিত্র্য সনদের প্রতি বাংলাদেশের অঙ্গীকারের অংশ হিসেবে এই পরিকল্পনায় জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ, পুনরুদ্ধার এবং সম্পদের টেকসই ব্যবস্থাপনার উপরবিশেষ গুরুত্ব দিয়েছে।

◊ কুনমিং-মন্ট্রিল গ্লোবাল বায়োডাইভারসিটি ফ্রেমওয়ার্ক (GBF), ২০২২: এই বৈশ্বিক কাঠামো টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রার সাথে সঙ্গতিপূর্ণ উচ্চাভিলাষী জীববৈচিত্র্য লক্ষ্যমাত্রা নির্ধারণ করেছে। সেন্ট মার্টিন দ্বীপের সংরক্ষণ প্রচেষ্টার এই পরিকল্পনায় GBF নির্দেশনাকে গুরুত্বের সাথে বিবেচনা করা হয়েছে।

৬.৬ নীতি নির্দেশনা ও বাস্তবায়ন

সেন্ট মার্টিন দ্বীপ একটি প্রতিবেশগতভাবে সংকটাপন্ন এলাকা (ECA) হওয়ায় এই মাস্টার প্ল্যানে এর ভৌত উন্নয়নের চেয়ে এর সংরক্ষণ ব্যবস্থাকে অগ্রাধিকার দেওয়া হয়েছে। ভূমি ব্যবহার নীতিতে কৃষি জমি এবং পরিবেশগতভাবে সংবেদনশীল অঞ্চলগুলোকে রক্ষার উপর জোর দেওয়া হয়েছে। ২০২৩ সালের পরিবেশবান্ধব পর্যটন নির্দেশিকার পূর্বের অকার্যকর বিধিনিষেধের পরিবর্তে এর আইনগতভাবে বাধ্যতামূলক এবং প্রয়োগযোগ্য ব্যবস্থাপনার বিষয়ে এই মাষ্টার প্লানে অগ্রাধিকার দেওয়া হয়েছে।

অধ্যায় ৭: কৌশল নির্ধারণ

৭.১ পরিচিতি

সেন্ট মার্টিন দ্বীপের মাস্টার প্ল্যান দ্বীপটির প্রাকৃতিক সম্পদ ও জীববৈচিত্র্যের সংরক্ষণ, পুনরুদ্ধার এবং টেকসই ব্যবস্থাপনার জন্য একটি কৌশলগত ব্যবস্থাপত্র। পরিবেশগত চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় এতে ভৌত ও অ-ভৌত উভয় ধরনের পদক্ষেপকে গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে। এর মূল উদ্দেশ্য হলো আর্থ-সামাজিক উন্নয়ন ও পরিবেশ সংরক্ষণের মধ্যে ভারসাম্য রক্ষা করে দ্বীপটিকে পরিবেশগতভাবে দূষণমুক্ত রাখা। এই পরিকল্পনা বাংলাদেশের জাতীয় আইন এবং আন্তর্জাতিক প্রতিশ্রুতির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ, যেমন সেন্ট মার্টিন দ্বীপকে পরিবেশগতভাবে সংকটাপন্ন এলাকা (Ecologically Critical Area - ECA) হিসেবে ঘোষণা এবং ২০৩০ ও ২০৫০ সালের জন্য নির্ধারিত **কুনমিং-মন্ট্রিয়ল গ্লোবাল বায়োডাইভার্সিটি ফ্রেমওয়ার্ক (GBF)**-এর লক্ষ্যসমূহের বাস্তবায়ন।

৭.২ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য প্রাসঙ্গিক বৈশ্বিক জীববৈচিত্র্য লক্ষ্যসমূহ

মাস্টার প্ল্যানে কুনমিং-মন্ট্রিয়ল GBF-এর বেশ কিছু গুরুত্বপূর্ণ লক্ষ্য অন্তর্ভুক্ত হয়েছে:

- ◊ লক্ষ্য ১: পরিকল্পনা ও ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে, জীববৈচিত্র্যের ক্ষয়-ক্ষতি কমানো; বিশেষত সামুদ্রিক সংরক্ষিত এলাকা (MPA) ও ECA ব্যবস্থাপনায়, নিয়ন্ত্রণহীন পর্যটন, বর্জ্য এবং অতিরিক্ত মাছ ধরা থেকে প্রবাল ও সামুদ্রিক জীববৈচিত্র্য রক্ষা করা।
- ◊ লক্ষ্য ২: ক্ষতিগ্রস্ত প্রতিবেশ ব্যবস্থার ৩০% পুনরুদ্ধার, বিশেষত প্রবাল প্রাচীর ও সামুদ্রিক আবাসস্থলের পুনরুজ্জীবন।
- ◊ লক্ষ্য ৩: ভূমি, জল ও সমুদ্রের ৩০% সংরক্ষণ, যেখানে অতিরিক্ত মাছ ধরা, অবৈধ প্রবাল ও ঝিনুক সংগ্রহ, এবং অসংগঠিত ও অপরিকল্পিত পর্যটনখাতের টেকসই নিয়ন্ত্রণ।
- ◊ লক্ষ্য ৬: আগ্রাসী বিদেশি প্রজাতির আগমন ও প্রভাব ৫০% কমানো, যাতে দ্বীপের অনন্য উদ্ভিদ ও প্রাণী রক্ষা পায়।
- ◊ লক্ষ্য ৭: দূষণকে ক্ষতিহীন মাত্রায় নামিয়ে আনা, বিশেষত পর্যটন ও স্থানীয় কর্মকাণ্ড থেকে উৎপন্ন প্লাস্টিক ও পয়নিষ্কাশন বর্জ্য নিয়ন্ত্রণ।
- ◊ লক্ষ্য ১০: কৃষি, মৎস্য, বন ও অ্যাকুয়াকালচারে জীববৈচিত্র্যবান্ধব পদ্ধতির প্রসার।
- ◊ লক্ষ্য ১৬: টেকসই আহরণ নিশ্চিত করা, যাতে বর্জ্য ও অতিরিক্ত ব্যবহার কমানো যায়।

৭.৩ জাতীয় নীতি ও সংরক্ষণ কাঠামো

এই মাস্টার প্ল্যানের ভিত্তি হলো বিদ্যমান প্রাকৃতিক সম্পদের সংরক্ষণ এবং টেকসই ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের স্বকীয়তা সংরক্ষণ ও উন্নয়ন। বাংলাদেশের সংবিধান, পরিবেশ সংরক্ষণ আইন, ECA ব্যবস্থাপনা বিধি, জীববৈচিত্র্য বিষয়ক কনভেনশন (CBD) এবং জাতিসংঘের জলবায়ু পরিবর্তন ফ্রেমওয়ার্ক কনভেনশন (UNFCCC) প্রভৃতির সাথে সংগতি রেখে এই মাস্টার প্ল্যান প্রনয়ন করা হয়েছে।

৭.৪ চিহ্নিত পরিবেশগত চ্যালেঞ্জ ও অগ্রাধিকার

অপরিকল্পিত পর্যটন ও অতিরিক্ত সংখ্যায় পর্যটকের আগমনকে দ্বীপের পরিবেশগত অবনতির মূল কারন হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে। এর প্রভাবে সৃষ্ট পরিবেশ বিনষ্টকারী উপাদান সমূহঃ

- ◊ পর্যটক জাহাজ থেকে তেল নিঃসরনজাত দূষণ।
- ◊ বর্ধিষ্ণু মাত্রায় প্লাস্টিক বর্জ্যের অব্যবস্থাজনিত দূষণ।
- ◊ শব্দ ও আলোক দূষণ।
- ◊ জলাভূমি ও সামুদ্রিক পরিবেশে পয়নিষ্কাশন বর্জ্য প্রবাহিত হওয়ার কারনে সৃষ্ট দূষণ।
- ◊ প্রবাল প্রাচীর ও উদ্ভিজ শারীরের ক্ষতি।
- ◊ হোটেল ও রিসোর্ট নির্মাণের কারণে ভূমির ব্যবহারের ধরনগত পরিবর্তন।

গৌণ সমস্যার মধ্যে রয়েছে বর্জ্যের পরিমাণ বৃদ্ধি, অপর্যাপ্ত বর্জ্য ব্যবস্থাপনা, উপকূলের ভৌত ক্ষয়ক্ষতি, ম্যানগ্রোভ ও বন্যপ্রাণীর আবাসস্থল ধ্বংস, এবং মৎস্য আহরণে অনিশ্চয়তা ও পর্যটন খাতের ব্যবসায়ে ওঠানামার কারণে জীবিকার অনিশ্চয়তা।

৭.৫ কৌশলগত অগ্রাধিকার ও থিম্যাটিক ক্ষেত্রসমূহ

ECA হিসেবে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য নিম্নোক্ত ক্ষেত্রে অগ্রাধিকারমূলক ব্যবস্থা নেওয়া প্রয়োজন:

- ◊ টেকসই পর্যটন ব্যবস্থাপনা।
- ◊ অনুজীবসহ প্রাণীজ ও উদ্ভিজ সম্পদের সংরক্ষণ।
- ◊ প্রবালের আবাসস্থল রক্ষা ও পুনরুদ্ধার।
- ◊ সামুদ্রিক কচ্ছপ ও তাদের ডিম পাড়ার স্থান সংরক্ষণ।
- ◊ ম্যানগ্রোভ ইকসিস্টেম'র সংরক্ষণ ও উন্নয়ন।
- ◊ কঠিন ও তরল বর্জ্য ব্যবস্থাপনা।
- ◊ প্রকৃতিনির্ভর সমাধানের মাধ্যমে পুনঃভরণ বৃদ্ধি করে টেকসই ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবস্থাপনা।
- ◊ পরিবেশবান্ধব অভ্যন্তরীণ সড়ক অবকাঠামো।
- ◊ স্থানীয় জনগণের জীবন-জীবিকার উন্নয়ন।

৭.৬ উন্নয়ন কৌশল ও খাতভিত্তিক সংহতি

বিভিন্ন স্তরের অংশীজনদের অভিজ্ঞতা-পরামর্শ অন্তর্ভুক্ত করে দীর্ঘ মেয়াদী কৌশল প্রক্ষেপন করে এই মাস্টার প্ল্যান প্রনয়ন করা হয়েছে। ৯টি থিম্যাটিক খাতকে সমন্বিত করে খাতভিত্তিক উন্নয়নের জন্যে ৬টি কৌশল স্থির করা হয়েছে। এইক্ষেত্রে প্রবাল, কচ্ছপ, উদ্ভিদ, প্রাণী ও মাছসহ জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ ও পুনরুদ্ধারকে উন্নয়ন ভাবনার মূলে রাখা হয়েছে।

৭.৬.১ টেকসই পর্যটন ব্যবস্থাপনা

দ্বীপটির প্রাকৃতিক সৌন্দর্য পর্যটনের জন্য উল্লেখযোগ্য সম্ভাবনা সৃষ্টি করেছে, তবে বর্তমান দর্শনার্থীর সংখ্যা ধারণক্ষমতার চেয়ে অনেক বেশী হওয়ায়, স্থানীয় সামুদ্রিক প্রতিবেশকে হুমকির মুখে ফেলছে। মাস্টারপ্লানে পরিবেশবান্ধব অবকাঠামো, উন্নত যোগাযোগ ব্যবস্থা ও বিনোদন সুবিধার সম্প্রসারন ঘটিয়ে আন্তর্জাতিক পর্যটকদের আকৃষ্ট করার জন্য সমন্বিত প্রচারণার উপর জোর দেয়া হয়েছে। স্থানীয় কর্মসংস্থান, দারিদ্র্য নিরসন ও সাংস্কৃতিক ঐতিহ্য সংরক্ষণের মাধ্যমে সামাজিক-অর্থনৈতিক উন্নয়নকে উৎসাহিত করা, একই সঙ্গে দর্শনার্থীর সংখ্যা নিয়ন্ত্রণ করে প্রতিবেশ ব্যবস্থার ওপর চাপ কমানোর লক্ষ্যে নানামুখী উদ্যোগ প্রস্তাব মাস্টারপ্লানে অন্তর্ভূক্ত করা হয়েছে।

৭.৬.২ জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ ও পুনরুদ্ধার

বৈশ্বিক জীববৈচিত্রের দ্রুত হ্রাসকে বিবেচনায় নিয়ে, এই পরিকল্পনায় দ্বীপের গুরুত্বপূর্ণ প্রজাতি ও তাদের আবাসস্থলের সংরক্ষন ও উন্নয়ন প্রস্তাব করা হয়েছে যার মধ্যে বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য হ'লোঃ

- ◊ মাছ ও বেন্থিক সম্প্রদায়ের সংরক্ষণ।
- ◊ প্রবাল বাস্তুতন্ত্রের সুরক্ষা ও পুনরুদ্ধার।
- ◊ সামুদ্রিক কচ্ছপের জনসংখ্যা ও ডিম পাড়ার স্থানসমূহের সংরক্ষণ।
- ◊ স্থলজ উদ্ভিদ, ঝোপঝাড় ও ম্যানগ্রোভ পুনর্জন্মের ব্যবস্থা।

৭.৬.৩ বর্জ্য ব্যবস্থাপনা

3R নীতি (Reduce, Reuse, Recycle) অনুসরণ করে বর্জ্য ব্যবস্থাপনা লক্ষ্যে প্রস্তাবিত ব্যবস্থা:

- ◊ খোলা জায়গায় বর্জ্য ফেলা নিষিদ্ধ করা।
- ◊ উৎস পর্যায়ে বর্জ্য পৃথকীকরণ।
- ◊ পুনর্ব্যবহৃত পণ্যের বাজার উন্নয়ন।
- ◊ কমিউনিটি-ভিত্তিক পুনর্ব্যবহার (রি-ইউজ) কর্মসূচি উৎসাহিত করা।

৭.৬.৪ ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবস্থাপনা

পানি নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য পরিকল্পনায় অন্তর্ভুক্ত প্রধান ব্যবস্থাগুলো হ'লো:

- ◊ টিউবওয়েল স্থাপনের জন্য লাইসেন্স বাধ্যতামূলক করা।
- ◊ প্রতিটি গৃহস্থালীতে বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থা।
- ◊ নোনা পানির অনুপ্রবেশের ঝুঁকিতে থাকা ভূগর্ভস্থ জলাধার শনাক্তকরণ ও তার যথাযথ ব্যবস্থাপনা।
- ◊ পর্যটন-সম্পর্কিত পানির চাহিদা পূরণের জন্য হোটেলগুলোতে বাধ্যতামূলক রেইনওয়াটার হার্ভেস্টিং ব্যবস্থা।
- ◊ সীমিত স্বাদুপানি সম্বলিত ভূগর্ভস্থ পানিসম্পদের উপর নির্ভরতা হ্রাস।

৭.৬.৫ অবকাঠামো উন্নয়ন

সেন্ট মার্টিন দ্বীপের অবকাঠামো ও অর্থনৈতিক উন্নয়নে পরিবেশগত অবক্ষয় এড়িয়ে সবুজ প্রবৃদ্ধি কৌশলকে প্রাধান্য দেয়া হয়েছে। জীববৈচিত্র্যের স্থিতিস্থাপকতা বাড়াতে প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনার সাথে কাঠামোগত উন্নয়ন উদ্যোগের সমন্বয় করে উদ্ভাবনীমূলক জলবায়ু-সহনশীল অবকাঠামো গড়ে তোলার বিষয়ে মাস্টার প্লানে বিশেষ নজর দেয়া হয়েছে। যেমনঃ

- ◊ ভবনের জন্য উল্লম্ব সবুজায়ন ব্যবস্থা, যা তাপ নিরোধ পরিস্থিতি উন্নত করে।
- ◊ "কুল পেভমেন্ট" ব্যবহার, যা রাস্তার পৃষ্ঠতলের তাপমাত্রা হ্রাস করে।
- ◊ স্মার্ট গ্রোথ অনুশীলন, যা পরিবেশ সুরক্ষা ও অর্থনৈতিক গতিশীলতার মধ্যে ভারসাম্য বজায় রাখে।
- ◊ জীববৈচিত্র্য ও সাংস্কৃতিক ঐতিহ্যকে কাজে লাগিয়ে ইকোট্যুরিজমের প্রসার ঘটানো।

৭.৬.৬ জীবিকা উন্নয়ন

জীবন-জীবিকা উন্নয়নের জন্যে মাস্টার প্লানে উল্লিখিত ব্যবস্থাসমূহের মধ্যে রয়েছে:

- ◊ বিকল্প আয়ের সুযোগ সৃষ্টি এবং ক্ষুদ্রঋণ সেবা প্রদান।
- ◊ অংশগ্রহণমূলক ইকোসিস্টেম ব্যবস্থাপনা, যেখানে বিভিন্ন জোনভিত্তিক এলাকায় ন্যায্যতাভিত্তিক সুবিধা ভাগাভাগি নিশ্চিত করা হবে।
- ◊ সীমিত মাত্রায় মৎস্য আহরণের মাধ্যমে মৎস্যজীবি সম্প্রদায়ের অর্থনৈতিক স্থিতিশীলতা রক্ষা এবং স্থানীয় জীব-বৈচিত্রের পরিবেশগত ভারসাম্য রক্ষায় বাফার জোন প্রতিষ্ঠা করা হবে।

এই সামগ্রিক মাস্টার প্ল্যান সেন্ট মার্টিন দ্বীপের অনন্য প্রাকৃতিক ঐতিহ্যকে বর্তমান ও ভবিষ্যৎ প্রজন্মের জন্য রক্ষা ও সমৃদ্ধ করবে বলে আশা করা যায়।

অধ্যায় ৮: বিনিয়োগ প্রকল্পসমূহ

৮.১ পরিচিতি

সেন্ট মার্টিন দ্বীপ, বাংলাদেশের একটি জনপ্রিয় পর্যটন গন্তব্য, এখানে রয়েছে ম্যানগ্রোভ বন, প্রবাল প্রাচীর এবং শৈবালের মতো বহুধা জীববৈচিত্রের প্রাকৃতিক আবাস। দ্বীপের প্রতিবেশ ব্যবস্থা উপকূলীয় সুরক্ষার জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ, তবে ক্রমবর্ধমান পর্যটন ও জনসংখ্যা বৃদ্ধির কারণে তা মারাত্মক চাপে রয়েছে। এ পরিস্থিতি মোকাবেলায় পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE) **"সেন্ট মার্টিন দ্বীপের প্রতিবেশভিত্তিক উন্নয়ন, ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণ প্রকল্প"** হাতে নিয়েছে। এর মূল লক্ষ্য হলো জীববৈচিত্র্য রক্ষা করে দ্বীপের টেকসই উন্নয়ন নিশ্চিত করা।

৮.২ মাস্টার প্ল্যানের কাঠামো ও উদ্দেশ্য

দ্বীপের বাস্তুতন্ত্র ও প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ ও উন্নয়নের উদ্দেশ্যে ১০ বছর মেয়াদের একটি কৌশলগত প্রক্ষেপন কাঠামোর ভেতরে মাস্টার প্ল্যানটি প্রনয়ন করা হয়েছে। এর কোন আইনী বাধ্যবাধকতা না থাকলেও এটি সেন্ট মার্টিন দ্বীপের সার্বিক উন্নয়নে জাতীয় ও আন্তর্জাতিক দর্শন, উত্তম চর্চা ও অনুশীলন, স্থানীয় পর্যায়ের অংশগ্রহনমূলক অভিজ্ঞতাভিত্তিক একটি দিকনির্দেশনামূলক দলিল। পরিকল্পনাটিতে বাস্তুতন্ত্র সংরক্ষণ, পরিবেশগত স্থায়িত্ব, মৎস্য উন্নয়ন, কচ্ছপ রক্ষা, অবকাঠামো উন্নয়ন, বনায়ন এবং নবায়নযোগ্য শক্তি উৎপাদনের উপর গুরুত্বারোপ করা হয়েছে। দ্বীপের ভবিষ্যৎ উন্নয়নের জন্য এটি একটি ধারণাগত ভিত্তি হিসেবে কাজ করবে।

৮.৩ সংরক্ষণ ও উন্নয়নের জন্য প্রকল্পসমূহ

লক্ষ্য অর্জনের জন্য, মাস্টার প্ল্যানটি বিভিন্ন খাতে ২৬টি লক্ষ্যভিত্তিক প্রকল্প নির্ধারণ করা হয়েছে। এগুলোর মধ্যে রয়েছেঃ

- ◊ টেকসই পর্যটন ব্যবস্থাপনা (৪টি প্রকল্প)।
- ◊ মৎস্য সম্পদ ও বেনথিক জীববৈচিত্রের সংরক্ষণ (২টি প্রকল্প)।
- ◊ প্রবাল সম্পদ এবং প্রবাল-নির্ভর উদ্ভিদ ও প্রাণী সংরক্ষণ (৩টি প্রকল্প)।
- ◊ কচ্ছপ ও তাদের বসবাস ও ডিম পাড়ানোর স্থান সংরক্ষণ (২টি প্রকল্প)।
- ◊ স্থলভিত্তিক উদ্ভিদ ও প্রাণী সংরক্ষণ ও উন্নয়ন (৬টি প্রকল্প)।
- ◊ বর্জ্য ব্যবস্থাপনা উদ্যোগ (২টি প্রকল্প)।
- ◊ ভূগর্ভস্থ জলের সম্পদ ব্যবস্থাপনা (২টি প্রকল্প)।
- ◊ অভ্যন্তরীণ সড়ক যোগাযোগ ও অবকাঠামো উন্নয়ন (২টি প্রকল্প)।
- ◊ জীবন-জীবিকার উন্নয়ন (৩টি প্রকল্প)।

৮.৪ সুবিধা ও বাস্তবায়ন ব্যবস্থা

মাস্টার প্ল্যানটিতে দ্বীপের পরিবেশ রক্ষা এবং স্থানীয় জীবিকায় উন্নয়ন ঘটানোর লক্ষ্যে টেকসই পর্যটনের সঙ্গে বাস্তুতন্ত্র সংরক্ষণ প্রচেষ্টাকে যুক্ত করা হয়েছে। মূল উদ্যোগগুলোর মধ্যে রয়েছে প্রবালক্ষেত্রে ইঞ্জিনচালিত নৌকা নিষিদ্ধ করা, সৈকতে রিসোর্ট উন্নয়ন সীমিত করা, প্রজনন মৌসুমে মাছ ধরা বন্ধ করা, এবং স্থানীয় সম্প্রদায়ের অংশগ্রহণে বন্যপ্রাণীর সংরক্ষিত আবাসস্থল

নির্ধারণ। টেকসই পর্যটন ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে নিরাপত্তা ও সেবার মান উন্নয়ন নিশ্চিত করা, পাশাপাশি স্থানীয় সম্প্রদায়ের জীবন-জীবিকার ন্যায্য সুবিধা নিশ্চিত করা।

মৎস্য সম্পদ ও বেনথিক (জলাশয়ের তলদেশে) আবাসস্থলের সংরক্ষণ উদ্যোগ তাদের খাদ্য নিরাপত্তা ও প্রতিরোধ ক্ষমতা বাড়াবে, আর ঝোপঝাড়, ম্যানগ্রোভ বন এবং লেগুন পুনরুদ্ধার, ভূগর্ভস্থ জল পুনঃভরন এবং জীববৈচিত্র্যকে সুরক্ষা দিবে। বর্জ্য ব্যবস্থাপনার পরিকল্পিত উদ্যোগ দূষণ হ্রাস এবং জনস্বাস্থ্য উন্নয়নে সহায়ক হবে। সমষ্টিগতভাবে, এই উদ্যোগগুলো দ্বীপের প্রাকৃতিক সৌন্দর্য পুনঃস্থাপন, প্রবাল প্রাচীর ও কচ্ছপের সংখ্যা বৃদ্ধি এবং সেন্ট মার্টিন দ্বীপকে টেকসই দ্বীপ প্রশাসনের (Model Island Administration) একটি মডেল হিসেবে প্রতিষ্ঠিত করবে।

৮.৫ প্রকল্পসমুহ

৬ টি থিম্যাটিক ক্ষেত্রের ৯টি উন্নয়ন মূলক খাতের ২৬টি প্রকল্পের বিস্তারিত কার্যক্রম নিম্নে উল্লেখ করা হলঃ

১. টেকসই পর্যটন ব্যবস্থাপনা

প্রকল্পের কোড	ST-01	**প্রকল্পের শিরোনাম**	সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য পর্যটন পর্যবেক্ষণ তথ্য ব্যবস্থা (SMT-MIS) উন্নয়ন
উদ্দেশ্যসমূহ	○ সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পর্যটনের জন্য একটি সমন্বিত এমআইএস (MIS) তৈরি করা। সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যগুলো হলো: - একটি SMT-MIS তৈরি করা। - পর্যটকদের জন্য একটি অনলাইন নিবন্ধন ব্যবস্থা পোর্টাল তৈরি করা। - পর্যটন-সম্পর্কিত নির্দেশকসমূহ (indicators) পর্যবেক্ষণের জন্য একটি SMT ড্যাশবোর্ড (SMTD) তৈরি করা।		
যৌক্তিকতা	ম্যানেজমেন্ট ইনফরমেশন সিস্টেম (MIS) একটি কম্পিউটার-ভিত্তিক কাঠামো। এটি সিস্টেম পরিচালনাকারীদের বিভাগীয় কার্যক্রম পরিচালনা, মূল্যায়ন এবং অপ্টিমাইজেশনের লক্ষ্যে প্রয়োজনীয় সরঞ্জামাদি অন্তর্ভূক্ত করে ডিজাইন করা হয়েছে। SMT-MIS সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পর্যটকদের আগমন সম্পর্কিত তথ্য ব্যবস্থাপনা করবে, নিবন্ধন ব্যবস্থা তত্ত্বাবধান করবে এবং প্রধান পর্যটন-সম্পর্কিত নির্দেশকগুলোর ডিজিটাল পর্যবেক্ষণ সহজতর করবে। এই ব্যবস্থা পরিকল্পনাবিদ ও ব্যবস্থাপকদের দ্বীপের পর্যটনের পরিবর্তনশীলতা (changing status and its dynamics) বুঝতে সাহায্য করবে, এর চলমান উন্নয়নের জন্য তথ্য-ভিত্তিক সিদ্ধান্ত গ্রহণে সহায়তা করবে ।		
প্রকল্পের কর্মপরিকল্পনা	প্রকল্পের প্রধান কাজগুলো হলো: ○ অনুমোদিত সংস্থার তত্ত্বাবধানে সিস্টেম পরিকল্পনা, বিশ্লেষণ, নকশা, উন্নয়ন এবং SMT-MIS বাস্তবায়ন। ○ পর্যটকদের জন্য SMT-MIS-এর অধীনে একটি অনলাইন নিবন্ধন পোর্টাল উন্নয়ন। ○ পর্যটন সূচক পর্যবেক্ষণের জন্য SMT-Dashboard তৈরি করা হবে, যা ৭টি ক্যাটাগরি- সম্পদ, দর্শনার্থী, বাসিন্দা, আবাসন, পরিবহন, অন্যান্য পর্যটন ব্যবসা ও অন্যান্য পর্যটন-সম্পর্কিত উন্নয়ন অন্তর্ভুক্ত করবে।		

সুবিধাসমূহ	○ আশা করা যায় যে SMT-MIS পর্যটনের বহুমুখী বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে জনসচেতনতা বৃদ্ধিতে এবং সরকার ও সংশ্লিষ্ট শিল্পখাতের সিদ্ধান্ত গ্রহণ ও নীতিমালা প্রণয়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখতে পারে। ○ তথ্য অবকাঠামোকে শক্তিশালী করা এবং তাদের ব্যবস্থাপনা সক্ষমতা বৃদ্ধি করা। ○ দ্বীপে পর্যটনের টেকসই ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করা। ○ হালনাগাদ তথ্যের মাধ্যমে পর্যটন খাতের পর্যবেক্ষণ করা।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৮০.০০ (আশি লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	৯ মাস		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহযোগী সংস্থা	বাংলাদেশ পর্যটন কর্পোরেশন (BPC)		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হ্যাঁ। SMT-MIS এর উন্নয়ন ও বাস্তবায়নে বেসরকারি পর্যটন ব্যবসা খাতকে অন্তর্ভুক্ত করা প্রয়োজন।		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	SMT-MIS এবং এর বাস্তবায়ন, পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণের জন্য কোনো সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজন নেই।		
ইন্টারভেনশনের স্থানসমূহ	প্রযোজ্য নয়।		

প্রকল্পের কোড	ST-02	**প্রকল্পের শিরোনাম**	সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পর্যটনের জন্য পেমেন্ট-ফর-ইকোসিস্টেম পরিষেবা (পিইএস) মূল্যায়ন এবং প্রবর্তন
উদ্দেশ্যসমূহ	○ সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যগুলো হলো: - আন্তর্জাতিকভাবে স্বীকৃত পদ্ধতির মাধ্যমে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পর্যটনের জন্য পরিবেশগত পরিষেবার বিনিময়ে অর্থ প্রদান (Payment-For-Ecosystem Services-PES) ব্যবস্থার মূল্যায়ন। - একটি উপযুক্ত আইনগত কাঠামো তৈরি করে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পর্যটনে PES চালু করা।		
যৌক্তিকতা	পরিবেশগত পরিষেবার বিনিময়ে অর্থ প্রদান (PES) ব্যবস্থায় ম্যানগ্রোভ, সৈকত, বন, প্রবাল প্রাচীর এবং অন্যান্য জলজ সম্পদের মতো ইকোসিস্টেম পরিষেবার সুবিধাভোগীরা সরাসরি অর্থনৈতিক 'আর্থিক মূল্য' পরিশোধ করে বিদ্যমান বাস্তুতন্ত্র এবং পরিবেশগত পরিষেবাগুলোর সংরক্ষণে ভূমিকা রাখবেন। এর মধ্যে রয়েছে জলাভূমি সংরক্ষণ, জীববৈচিত্র্য, জলের নিচের বেনথিক সংস্থান এবং প্রাকৃতিক সৌন্দর্যের মূল্য। এই পদ্ধতিটি SMI (Saint Martin's Island) এর মাষ্টার প্লানের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ। PES বাস্তবায়ন দ্বীপের প্রাকৃতিক সম্পদগুলোর কার্যকর সংরক্ষণ এবং ক্ষতিগ্রস্ত বাস্তুতন্ত্রের পুনরুদ্ধারের জন্য একটি কার্যকর কৌশল হতে পারে।		
প্রকল্পের কর্মপরিকল্পনা	প্রকল্পের প্রধান কাজগুলো হলো: ○ নির্দিষ্ট সম্পদসমূহের সনাক্তকরণ (যেমন: প্রবাল, ম্যানগ্রোভ বন, প্রাকৃতিক সৌন্দর্য, গোসল করার স্থান ইত্যাদি) অথবা সেই পরিবেশগত ব্যবস্থার নির্ধারণ, যেগুলোর জন্য পেমেন্ট ফর ইকোসিস্টেম সার্ভিসেস (PES) মূল্যায়ন করা হবে। ○ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের নির্ধারিত সম্পদ বা পরিবেশগত ব্যবস্থার জন্য PES এর মূল্যায়ন।		

	○ সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পর্যটন-সংশ্লিষ্ট পরিবেশগত সেবার বিনিময়ে অর্থ প্রদান (PES) ব্যবস্থা কার্যকর করতে একটি উপযুক্ত আইন ও প্রতিষ্ঠানগত কাঠামোর মূল্যায়ন।		
সুবিধাসমূহ	○ বিদ্যমান প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ এবং এর সঠিক উন্নতির জন্য তহবিল ব্যবস্থা। ○ পরিবেশগত পরিষেবাগুলোর মূল্যকে মূলধারায় নিয়ে আসা এবং SDG ১৪ ও ১৫-এর লক্ষ্যগুলো অর্জন।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৭০.০০ (সত্তর লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	৬ মাস		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহযোগী সংস্থা	বাংলাদেশ পর্যটন কর্পোরেশন (BPC), বাংলাদেশ বন বিভাগ (BFD), স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠানসমূহ (LGIs)।		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হ্যাঁ। সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য PES মূল্যায়ন এবং বাস্তবায়নে বেসরকারি পর্যটন ব্যবসা খাতকে অন্তর্ভুক্ত করা প্রয়োজন।		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	PES মূল্যায়ন এবং এর বাস্তবায়নের জন্য, বিশেষ করে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য কোনো সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজন নেই।		
ইন্টারভেনশনের স্থানসমূহ	প্রযোজ্য নয়।		

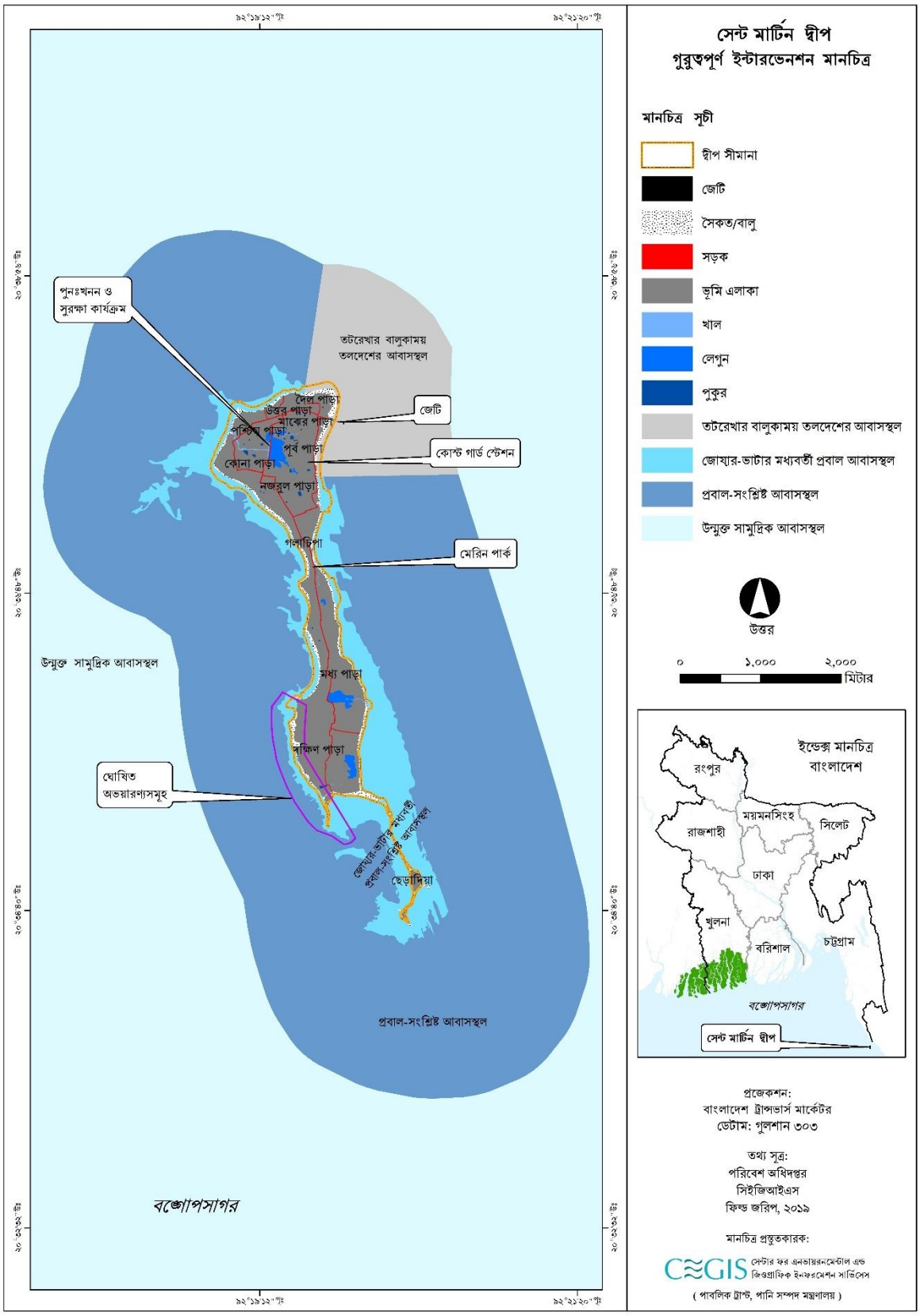
প্রকল্পের কোড	ST-03	**প্রকল্পের শিরোনাম**	সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য পর্যটন নির্দেশিকা প্রস্তুত (tourism guideline) ও সৈকতের সুযোগ-সুবিধার উন্নয়ন
উদ্দেশ্যসমূহ	○ সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যগুলো হলো: - সেন্ট মার্টিন দ্বীপের অনুমোদিত সৈকত এলাকায় উপযুক্ত পর্যটন সুবিধা চিহ্নিত করা। - নির্বাচিত সুবিধাগুলোর নকশা ও উন্নয়ন, সেগুলোর পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ। - সেন্ট মার্টিন দ্বীপ পরিদর্শনের জন্য দর্শনার্থী/পর্যটন নির্দেশিকা তৈরি।		
যৌক্তিকতা	দ্বীপটিতে প্রায় ২.৫ কিলোমিটার সৈকত এলাকা পর্যটকদের জন্য উন্মুক্ত। দর্শনার্থীরা দ্বীপের প্রাকৃতিক সৌন্দর্য উপভোগ করতে এবং বিনোদনমূলক কার্যক্রমে অংশ নিতে প্রায়ই এই সৈকত এলাকায় আসেন। তবে, বর্তমানে স্থানীয় আকর্ষণ বা দর্শণীয় স্পট/আইটেম এবং সেগুলোর ব্যবহারের নিয়মাবলী সম্পর্কে নির্দেশনা প্রদানের জন্য কোনো পর্যটন তথ্য কেন্দ্র নেই। এছাড়াও, সৈকতের বিভিন্ন অংশে চলাফেরায় বেশ ঝুঁকি/ বিপদ রয়েছে, যেমন - পানির নীচে প্রবাল শিলা এবং শক্তিশালী উপকূলীয় স্রোত। শৌচাগার ও স্নানাগার সুবিধার অভাব দর্শনার্থীদের নেতিবাচক অভিজ্ঞতা দেয়। উপরন্তু, পর্যটকদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য দ্বীপটিতে পর্যাপ্ত সৈকত ব্যবস্থাপনা এবং উদ্ধারকারী দলের অভাব রয়েছে।		
প্রকল্পের কর্মপরিকল্পনা	প্রকল্পের প্রধান কাজগুলো হলো:		

	○ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের সৈকত এলাকার জন্য উপযুক্ত সুযোগ-সুবিধার মূল্যায়ন ও চিহ্নিতকরণ। উদাহরণস্বরূপ: ট্যুরিস্ট পুলিশ ও সৈকত ব্যবস্থাপনা কমিটি; হারানো ও প্রাপ্তি কেন্দ্র; উদ্ধারকারী দল, পর্যটন তথ্য কেন্দ্র; প্ল্যাকার্ড, ব্যানার, ফেস্টুন স্থাপনের মাধ্যমে সচেতনতা বৃদ্ধি; নির্দিষ্ট সৈকত স্থানগুলোর জন্য পোশাক পরিবর্তন ও পরিষ্কারের জন্যে washroom/lavetory তৈরি ইত্যাদি। ○ নির্বাচিত সৈকত সুবিধাগুলোর জন্য পরিবেশ-বান্ধব নকশা তৈরি। ○ সৈকত সুবিধাগুলোর নির্মাণ ও সংস্থাপন। ○ বিস্তারিত কর্ম-বিবরণীসহ সৈকত ব্যবস্থাপনা ও সমুদ্রে জীবন রক্ষাকারী উদ্ধার কমিটি গঠন। ○ স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান (LGIs), গ্রাম সংরক্ষণ গোষ্ঠী (VCG) এবং অন্যান্য অংশীজনদের সাথে সৈকত ও উদ্ধার কমিটির প্রাতিষ্ঠানিক কাঠামো নকশা এবং একটি পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ পরিকল্পনা তৈরি। ○ সেন্ট মার্টিন দ্বীপ পরিদর্শনের জন্য দর্শনার্থী/পর্যটন নির্দেশিকা তৈরি।		
সুবিধাসমূহ	○ দ্বীপে পর্যটকদের সেবার মান বৃদ্ধি। ○ পর্যটকদের ব্যক্তিগত সম্পত্তির নিরাপত্তা নিশ্চিত করা এবং শান্তিপূর্ণভাবে ঘোরাফেরার জন্য পর্যটক-বান্ধব পরিবেশের অভিজ্ঞতা পাওয়া । ○ সৈকত এবং এর সম্পদ ব্যবস্থাপনার আরও কার্যকর উন্নতি সাধন। ○ সৈকতভিত্তিক পর্যটন কার্যক্রমের সঠিক ব্যবস্থাপনা। ○ Guided Tourism নিশ্চিত করা এবং ইসিএ (ECA) নিয়মাবলী ও বিধি-নিষেধের সহজ প্রয়োগ।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৫০০.০০ (পাঁচশত লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	৯ মাস		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠানসমূহ (LGIs)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহযোগী সংস্থা	পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE); বাংলাদেশ পর্যটন কর্পোরেশন (BPC)		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হ্যাঁ। নির্বাচিত সৈকত সুবিধাগুলো মূল্যায়ন, নকশা ও উন্নয়নে বেসরকারি পর্যটন ব্যবসা খাতকে অন্তর্ভুক্ত করার সুযোগ রয়েছে।		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	সম্ভাব্যতা যাচাই সমীক্ষার জন্যে জোরালো সুপারিশ করা হচ্ছে। প্রাকৃতিক সম্পদ, সেগুলোর গতিশীলতা এবং সৈকতের ভূসংস্থানকে বিবেচনা করে স্থান নির্বাচন করা উচিত। এছাড়াও, সুবিধার ধরন ও উপযুক্ত স্থান মূল্যায়নের জন্য পর্যটকদের ধারণা (perception) বিবেচনা করাও প্রয়োজন।		
ইন্টারভেনশনের স্থানসমূহ	প্রযোজ্য নয়।		

প্রকল্পের কোড	ST-04	**প্রকল্পের শিরোনাম**	সেন্ট মার্টিন দ্বীপের স্থানীয় বাসিন্দাদের জন্য কমিউনিটি-ভিত্তিক পর্যটন সুবিধার (CBT) সুযোগ সৃষ্টি
উদ্দেশ্যসমূহ	○ সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যগুলো হলো: - সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পর্যটন এলাকা জীবনচক্র (Tourism Area Life Cycle - TALC) এবং কমিউনিটি-ভিত্তিক পর্যটন (CBT) এর মধ্যে সম্পর্ক মূল্যায়ন করা। - দ্বীপের CBT-এর প্রধান চ্যালেঞ্জগুলো, বিশেষ করে স্থানীয় সক্ষমতা, বিপণন এবং অর্থনৈতিক কার্যকারিতা মূল্যায়ন করা। - সেন্ট মার্টিন দ্বীপে CBT-এর জন্য সেরা মডেল পদ্ধতি চিহ্নিত ও নির্বাচন করা। - সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য অনুমোদিত CBT পদ্ধতি ডিজাইন ও বাস্তবায়ন করা।		
যৌক্তিকতা	কমিউনিটি-ভিত্তিক পর্যটন (CBT) ঐতিহ্যবাহী বা গণ-পর্যটন ধারনার সাথে সম্পৃক্ত। এতে স্থানীয় পর্যটনের সাথে যুক্ত প্রতিকূল প্রভাবগুলো মিনিমাইজ করার ব্যবস্থা নেওয়া হয়। যেমন - অর্থনৈতিক লিকুইডেজ (অর্থনৈতিক বহির্গমন) এবং প্রাকৃতিক সম্পদের উপর স্থানীয় বাসিন্দাদের নিয়ন্ত্রণ হ্রাস পাওয়া প্রভৃতি। CBT এর ধারনা ক্রমশ জনপ্রিয় হয়ে উঠছে। এটি প্রায়শই দারিদ্র্য বিমোচন এবং স্থানীয় সম্প্রদায়ের উন্নয়ন প্রচারের জন্য একটি কৌশল হিসাবে বিবেচিত হচ্ছে।		
প্রকল্পের কর্মপরিকল্পনা	প্রকল্পের প্রধান কাজগুলো হলো: ○ পর্যটন এলাকার জীবনচক্র (TALC) এবং কমিউনিটি-ভিত্তিক পর্যটন (CBT) এর মধ্যে সম্পর্ক মূল্যায়ন করা। ○ দ্বীপের পর্যটন শ্রেণীবিভাগ নিরূপণ। ○ কমিউনিটি-ভিত্তিক পর্যটন (CBT) ও স্থানীয় সম্প্রদায়ের অংশগ্রহণের স্বার্থ নির্ণয়। ○ CBT বাস্তবায়নের অর্থনৈতিক সম্ভাব্যতা এবং স্থানীয় সক্ষমতার মূল্যায়ন। ○ কমিউনিটি-ভিত্তিক পর্যটন (CBT) বাস্তবায়নের জন্য বাজেট এবং অর্থায়ন প্রক্রিয়া প্রস্তুত করা। ○ কমিউনিটি-ভিত্তিক পর্যটন (CBT) বাস্তবায়ন।		
সুবিধাসমূহ	○ প্রাকৃতিক সম্পদের উপর মানবসৃষ্ট চাপ কমানো। ○ প্রান্তিক জনগোষ্ঠীর জীবনযাত্রার মান উন্নয়নে সহায়তা করা। ○ দ্বীপের বিদ্যমান ঝুঁকিপূর্ণ পর্যটন অনুশীলন থেকে পর্যটন খাতকে টেকসই করা। ○ পর্যটক এবং স্থানীয় উভয় সম্প্রদায়ের জন্য একটি লাভজনক (win-win) পরিবেশ তৈরি করা।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	১০০.০০ (একশত লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	১২ মাস		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	বাংলাদেশ পর্যটন কর্পোরেশন (BPC)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	বেসামরিক বিমান পরিবহন ও পর্যটন মন্ত্রণালয় (MOCAT)
সহযোগী সংস্থা	পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE); স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠানসমূহ (LGIs)		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হ্যাঁ। দ্বীপের CBT মূল্যায়ন, নকশা এবং উন্নয়নে বেসরকারি পর্যটন ব্যবসা খাতকে অন্তর্ভুক্ত করার সুযোগ রয়েছে।		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	TALC এবং CBT এর মধ্যে সম্পর্ক, সম্প্রদায়ের আগ্রহ এবং দ্বীপে CBT এর স্থায়িত্ব মূল্যায়নের জন্য সম্ভাব্যতা যাচাই অত্যাবশ্যক।		
ইন্টারভেনশনের স্থানসমূহ	প্রযোজ্য নয়।		

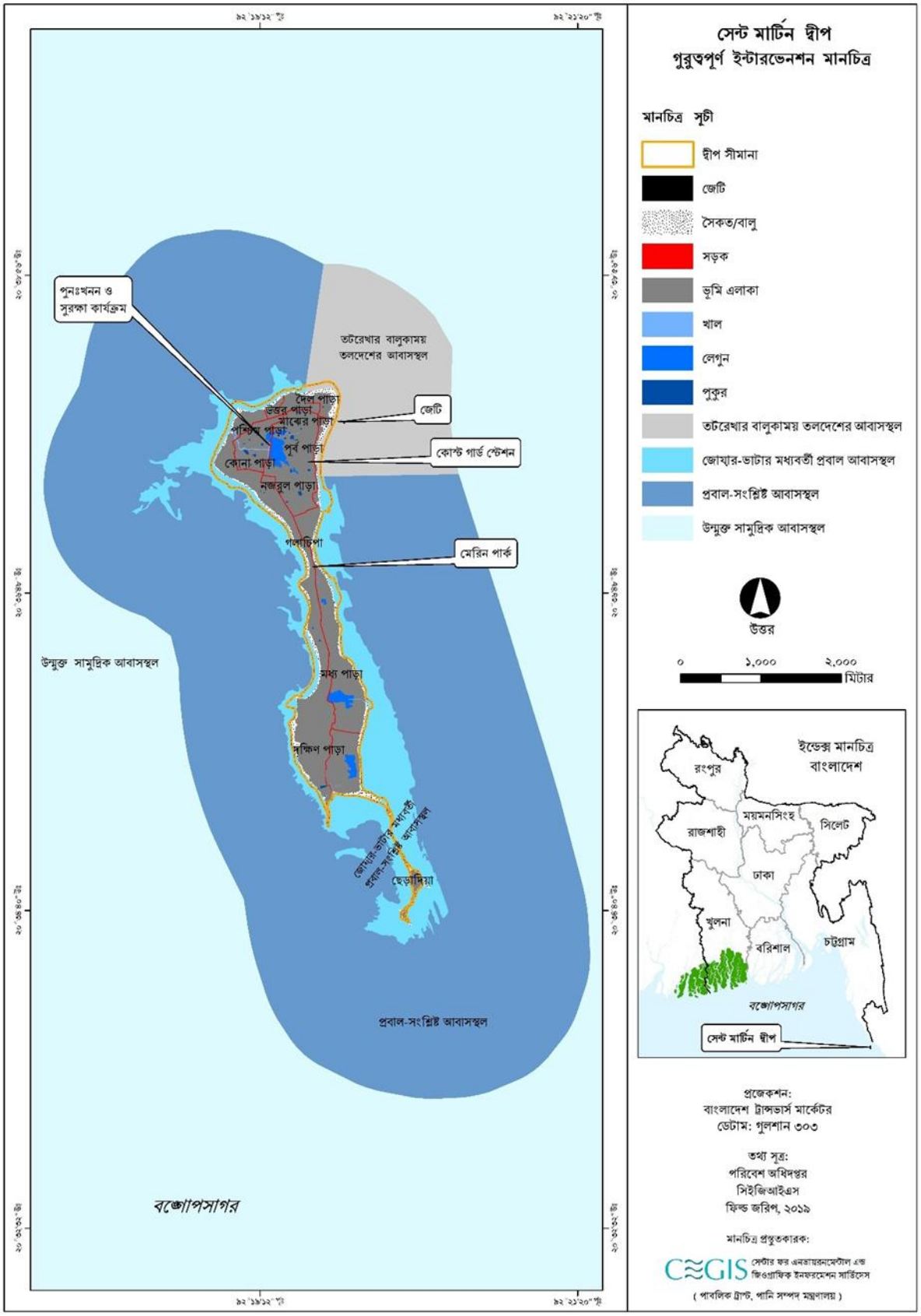
২. মৎস্য সম্পদ ও বেষ্টিক সম্প্রদায়ের সংরক্ষণ

প্রকল্পের কোড	FB-01	**প্রকল্পের নাম**	সেন্ট মার্টিন দ্বীপে টেকসই মৎস্য উন্নয়ন
উদ্দেশ্যসমূহ	সেন্ট মার্টিন দ্বীপের টেকসই মৎস্য ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে মাছের উৎপাদনশীলতা বাড়ানোই প্রকল্পের সার্বিক উদ্দেশ্য। তদুপরি, নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যগুলি হলো: • প্রবাল-নির্ভর মাছের আবাসস্থল সুরক্ষা ও টেকসই অভিযোজন ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে মাছের উৎপাদনে ১৫% বৃদ্ধি। • মৎস্য খাতের আধুনিকীকরণ ও যান্ত্রিকীকরণের মাধ্যমে মাছের উৎপাদনশীলতায় ১০% বৃদ্ধি। • মৎস্য ব্যবস্থাপনায় দক্ষ ও প্রশিক্ষিত জনবল তৈরি করা।		
যৌক্তিকতা	সেন্ট মার্টিন দ্বীপে প্রবাল-নির্ভর জলজ সম্পদের বিশাল বৈচিত্র্য বিদ্যমান। প্রবালভিত্তিক বাস্তুতন্ত্র নানা প্রজাতির মাছের জন্য অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টি করে এবং এখানকার মৎস্য সম্পদগুলি জাতীয় সামুদ্রিক মাছ উৎপাদনে উল্লেখযোগ্য অবদান রাখে। তবে সাম্প্রতিক সময়ে বৃহৎ পরিসরের দূষণ এই বাস্তুতন্ত্রের উপর নেতিবাচক প্রভাব ফেলেছে, ফলে প্রবাল-নির্ভর মাছের প্রজাতি টিকে থাকার উপযোগিতা হারাচ্ছে এবং মাছের উৎপাদন কমে যাচ্ছে। তাই সেন্ট মার্টিন দ্বীপের মৎস্য সম্পদের টেকসই ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করার জন্য এই প্রকল্পের যৌক্তিকতা রয়েছে।		
প্রকল্প উপাদান/কার্যক্রম	• প্রবাল-নির্ভর মাছ প্রজাতির প্রাকৃতিক প্রজনন ক্ষেত্র সুরক্ষা। • দ্বীপে লেগুন সদৃশ জলাশয় পুনঃখনন ও সংরক্ষণ। • দ্বীপের দক্ষিণ-পশ্চিম উপকূলকে অভয়ারণ্য হিসেবে ঘোষণা। • ৩টি পোস্ট-ফিশিং সার্ভিস সেন্টার উন্নয়ন ও নির্মাণ। • মৎস্য অধিদপ্তরের জন্য পাইলট আকারে যান্ত্রিকীকরণ ও স্বয়ংক্রিয়করণ, এবং ১০ ইউনিট বায়োফ্লক প্রদর্শনী স্থাপন। • বিদ্যমান ১০টি মাছ-বাজারের আধুনিকীকরণ।		
সুফলসমূহ	জাতীয় অর্থনীতিতে জিডিপি প্রবৃদ্ধিতে অবদান, দারিদ্র্য বিমোচন, কর্মসংস্থান সৃষ্টি, মাছ উৎপাদন ও পুষ্টি বৃদ্ধিতে অবদান, বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন, এবং জেলেদের জীবনমান উন্নয়ন।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৩০০.০০ (তিনশত লক্ষ টাকা)		
মেয়াদ	পাঁচ (৫) বছর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	মৎস্য অধিদপ্তর (DoF)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	মৎস্য ও প্রাণিসম্পদ মন্ত্রণালয় (MoFL)
সহযোগী সংস্থা	বাংলাদেশ মৎস্য উন্নয়ন করপোরেশন (BFDC)		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হ্যাঁ।		
হস্তক্ষেপের স্থান	○ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের দক্ষিণ-পশ্চিম উপকূল। ○ দ্বীপের অভ্যন্তরে লেগুন সদৃশ জলাশয়।		



চিত্র ৮.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে গুরুত্বপূর্ণ ইন্টারভেনশন স্থানসমূহ

প্রকল্পের কোড	FB-02	**প্রকল্পের নাম**	সেন্ট মার্টিন দ্বীপে মৎস্য সম্পদ ব্যবস্থাপনা এবং জেলেদের আর্থ-সামাজিক অবস্থার উন্নয়ন
উদ্দেশ্যসমূহ	○ নির্বিচারে মাছ ধরার প্রচেষ্টা নিয়ন্ত্রণে MCS (Monitoring, Control and Surveillance) ব্যবস্থা শক্তিশালীকরণ। ○ মৎস্যচাষ ও মৎস্য ব্যবস্থাপনা বিষয়ে প্রশিক্ষণ প্রদান। ○ নিরাপদ মাছ উৎপাদন নিশ্চিত করতে মাছ অবতরণ কেন্দ্রের অবকাঠামো উন্নয়ন। ○ জনসচেতনতা বৃদ্ধি। ○ প্রকল্প এলাকায় দরিদ্র জনগোষ্ঠীর সামাজিক-অর্থনৈতিক অবস্থার উন্নয়ন।		
যৌক্তিকতা	সেন্ট মার্টিন দ্বীপে উল্লেখযোগ্য মাছের জীববৈচিত্র্য রয়েছে। তবে প্রাকৃতিক ও মানবসৃষ্ট বিভিন্ন কারণে এসব আবাসস্থলের ক্রমাগত অবনতি ঘটছে। এছাড়া, পর্যটনের বৃদ্ধি প্রবাল ইকোসিস্টেমকে প্রভাবিত করছে, যার ফলে প্রবাল-নির্ভর মাছ প্রজাতি টিকে থাকার ক্ষমতা হারাচ্ছে। অপরদিকে, স্থানীয় জেলেরা অপর্যাপ্ত অবকাঠামো, মাছ অবতরণ কেন্দ্রের দুর্বল ব্যবস্থাপনা এবং মাছ ধরার নিষিদ্ধ (বর্ষা) মৌসুমে ভর্তুকির অভাবের কারণে টেকসই অর্থনৈতিক সুবিধা অর্জনে সমস্যার সম্মুখীন হচ্ছে। সুতরাং, এই প্রকল্পে প্রস্তাবিত কার্যক্রমসমূহ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের মৎস্য সম্পদ বৃদ্ধি এবং জেলে সম্প্রদায়ের সামাজিক-অর্থনৈতিক উন্নয়নে সহায়ক হবে।		
প্রকল্প উপাদান/কার্যক্রম	○ আধুনিক প্রযুক্তি সমৃদ্ধ MCS কেন্দ্র স্থাপন। ○ মৎস্য খাতে সংশ্লিষ্ট জনবলের কারিগরি জ্ঞান ও দক্ষতা বৃদ্ধি। ○ দ্বীপ সংলগ্ন গভীর অংশে খাঁচা মৎস্যচাষ (Cage culture)। ○ জেলেদের জন্য বিকল্প আয় সৃষ্টিমূলক কর্মকাণ্ড (AIGs) প্রদান।		
সুফলসমূহ	জাতীয় অর্থনীতিতে জিডিপি প্রবৃদ্ধিতে অবদান, দারিদ্র্য বিমোচন, কর্মসংস্থান সৃষ্টি, মাছ উৎপাদন ও পুষ্টি বৃদ্ধি, বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন, জলবায়ু পরিবর্তনের সাথে অভিযোজন এবং জেলেদের জীবনমান উন্নয়ন।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৫০০.০০ (পাঁচশত লক্ষ টাকা)		
মেয়াদ	৫ বছর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	মৎস্য অধিদপ্তর (DoF)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	মৎস্য ও প্রাণিসম্পদ মন্ত্রণালয় (MoFL)
সহযোগী সংস্থা	বাংলাদেশ মৎস্য উন্নয়ন করপোরেশন (BFDC)।		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হ্যাঁ।		
হস্তক্ষেপের স্থান	সেন্ট মার্টিন দ্বীপ।		



চিত্র ৮.২: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে গুরুত্বপূর্ণ ইন্টারভেনশন স্থানসমূহ

৩. প্রবাল সম্পদ এবং প্রবাল-নির্ভর উদ্ভিদ ও প্রাণী সংরক্ষণ

প্রকল্প কোড	CR-01	**প্রকল্পের শিরোনাম**	সেন্ট মার্টিনের প্রবাল পুনরুজ্জীবন প্রকল্প এবং পাইলটিং
উদ্দেশ্য	দ্বীপের চতুর্দিকে প্রবাল প্রাচীরের সম্প্রসারন এবং প্রবাল তৈরির প্রক্রিয়াকে ত্বরান্বিতকরণ।		
যৌক্তিকতা	প্রবাল প্রাচীর সংরক্ষণে উদ্যোগ নেয়া জরুরি। কিন্তু সেক্ষেত্রে আগে ক্ষতির মূল কারণগুলো চিহ্নিত করা প্রয়োজন এবং তা দূর করার কার্যকর পদক্ষেপ গ্রহন করাও সমভাবে প্রয়োজনীয়। যদি এটি সম্ভব হয়, তবে ক্ষতিগ্রস্ত প্রবাল প্রাচীরগুলো ধীরে ধীরে তাদের স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরে আসবে। তবে, কিছু ক্ষেত্রে দেখা যায়, গুরুতরভাবে ক্ষতিগ্রস্ত প্রবাল প্রাচীরগুলো দীর্ঘ পর্যবেক্ষণের পরেও স্বাভাবিক অবস্থায় ফেরে না। এমন পরিস্থিতিতে, শুধুমাত্র ক্ষতির কারণ দূর করাই যথেষ্ট নয়, বরং এর পাশাপাশি সক্রিয়ভাবে পুনরুজ্জীবনের ব্যবস্থা গ্রহণ করাও অপরিহার্য হয়ে পড়ে। আর এ কারণেই, প্রবাল প্রাচীরের পুনরুৎপাদনকে ত্বরান্বিত করতে বিভিন্ন গবেষণা এবং বাস্তব উদ্যোগ—বিশেষত কৃত্রিম পরিবেশে প্রবাল চাষ বা প্রবাল নার্সারি— ব্যাপক গুরুত্ব পাচ্ছে। গত দুই দশকে প্রবালের প্রাচীর নষ্ট হওয়ার ঘটনা বিশ্বজুড়ে ব্যাপকভাবে নথিভুক্ত হয়েছে। এর কারণ হিসেবে প্রাকৃতিক এবং মানবসৃষ্ট উভয় ধরনের কার্যকলাপকেই দায়ী করা হয়। টাইফুন এবং ঘূর্ণিঝড়ের মতো বিরূপ আবহাওয়া পরিস্থিতি প্রবাল প্রাচীরের বাস্তুতন্ত্রের ব্যাপক ক্ষতি করতে পারে। এছাড়া, প্রবাল প্রাচীর ধ্বংসের পেছনে স্থানীয় এবং আঞ্চলিক পর্যায়ে আরো কিছু প্রধান কারণ হলো অনিয়ন্ত্রিত মাছ ধরার পদ্ধতি, জাহাজের তীরে আটকে যাওয়া, উপকূলীয় উন্নয়ন, পলিমাটি বৃদ্ধি, ইউট্রোফিকেশন (জলাশয়ে পুষ্টি উপাদান বৃদ্ধি) এবং পানি দূষণ। এজন্যে সেন্ট মার্টিনের প্রবাল পুনরুজ্জীবন প্রকল্প এবং পাইলটিং সূযোগ সৃষ্টির প্রাসংগিকতা রয়েছে।		
প্রকল্পের উপকরন/ কার্যবিধি	এই প্রকল্পের প্রধান কাজগুলো হলো: • দ্রুত বর্ধনশীল প্রবাল প্রজাতিগুলো চিহ্নিত করা। • উপযুক্ত বংশবৃদ্ধির পদ্ধতি (গুলি) চূড়ান্ত করা। • প্রাকৃতিক পরিবেশে প্রবালের প্রজাতিগুলোর বংশবৃদ্ধি ঘটানো। • প্রবাল পুনরুৎপাদন প্রকল্পের সুফলগুলো পর্যবেক্ষণ এবং সেগুলোকে মূলধারায় নিয়ে আসা।		
উপকারিতা	• প্রবাল প্রাচীর বিভিন্ন ধরনের জীবের জন্য প্রজনন, নার্সারি, আশ্রয় এবং খাদ্যের উৎস হিসেবে কাজ করে। এই জীবগুলোর মধ্যে রয়েছে স্পঞ্জ, নিডারিয়ান, কৃমি, ক্রাস্টেসিয়ান (যেমন চিংড়ি, কাঁকড়া), শামুক, তারা মাছ, সামুদ্রিক, সামুদ্রিক কচ্ছপ এবং সামুদ্রিক সাপ। • প্রবাল প্রাচীরের কাঠামো প্রাকৃতিক ঢেউ-রোধী হিসেবে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে, যা ঘূর্ণিঝড় বা টাইফুন থেকে আসা ঢেউয়ের প্রভাব কমিয়ে দেয়। • এছাড়াও, প্রবাল প্রাচীরের সৌন্দর্য পর্যটকদের জন্য একটি দারুণ আকর্ষণ। এর মাধ্যমে পর্যটন খাত বিকশিত হয়, যা বিদেশি মুদ্রা আয়ের একটি টেকসই উৎস এবং সারা বিশ্বের, এমনকি উন্নয়নশীল দেশগুলোর প্রত্যন্ত অঞ্চলের মানুষের জন্যও কর্মসংস্থান সৃষ্টির সূযোগ করে দেয়।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৫০০.০০ (পাঁচশত লক্ষ টাকা)		
প্রকল্পের সময়কাল	৬০ মাস (এটি একটি ঋতু ভিত্তিক কার্যক্রম)।		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহযোগী সংস্থা	• বাংলাদেশ ওশেনোগ্রাফিক রিসার্চ ইনস্টিটিউট (BORI)। • বাংলাদেশ ইনস্টিটিউট অফ মেরিটাইম রিসার্চ অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট (BIMRAD)। • ইনস্টিটিউট অফ মেরিন সায়েন্সেস (IMS)।		

বেসরকারি খাতের সম্পৃক্ততা	হ্যাঁ। প্রাসঙ্গিক স্থানীয় অংশীদার, এনজিও এবং আন্তর্জাতিক এনজিওগুলোকে এই কাজে যুক্ত করা যেতে পারে।
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	কোনো সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজন নাই।
কার্যক্রমের স্থান	প্রযোজ্য নয়।

প্রকল্প কোড: CR-02	**প্রকল্পের শিরোনাম**	কোরাল ও তাদের সম্পর্কিত উদ্ভিদ ও প্রাণীর গুরুত্ব সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধি
উদ্দেশ্য	প্রবাল ও তাদের সাথে যুক্ত বিভিন্ন সামুদ্রিক উদ্ভিদ ও প্রাণীকে রক্ষা ও পুনরুদ্ধার করা।	
যৌক্তিকতা	প্রবাল প্রাচীর রক্ষার জন্য যেকোনো পরিকল্পনা বা উদ্যোগ তখনই সফল হবে, যখন মানুষ পরিবেশ এবং অর্থনৈতিক দিক থেকে এর গুরুত্ব পুরোপুরি বুঝতে পারবে। বিশেষ করে, পরিবেশ-বান্ধব পর্যটন (ইকো-ট্যুরিজম) এবং সামুদ্রিক জীববৈচিত্র্য পুনরুদ্ধারের মাধ্যমে এটি করা সম্ভব। 'কোরাল' নামে একটি এক্সিবিশন সেন্টার তৈরি করা হলে, এখানে দেখানো যাবে কীভাবে প্রবাল প্রাচীর ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে, জেলেরা কীভাবে সেগুলো রক্ষার চেষ্টা করছে এবং কীভাবে পুনরুদ্ধার কাজ চলছে। এর মাধ্যমে একটি জরুরি এবং আশার বার্তা দেওয়া সম্ভব হবে। প্রবাল সম্পদ এবং মানুষের জীবনের ওপর এর প্রভাব সম্পর্কে সব শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানে জ্ঞান ছড়িয়ে দেওয়া দরকার। ভবিষ্যতের প্রজন্মকে প্রবাল বা "সমুদ্রের নিচের বন" সম্পর্কে সম্যক ধারনা দিলে দীর্ঘ মেয়াদী প্রবাল সংরক্ষণ করা সম্ভব হবে। সাধারনতঃ মানুষের দৈনন্দিন জীবনের থেকে দূরে থাকা কোনো বিষয় নিয়ে সচেতনতা তৈরি করা বেশ কঠিন। তবে পরিবেশ-বান্ধব পর্যটন (ইকো-ট্যুরিজম) এবং সামুদ্রিক জীববৈচিত্র্য পুনরুদ্ধারের নানামূখী উদ্যোগে স্থানীয় মানুষদের সম্পৃক্ত করে এটি করা সম্ভব। এর মাধ্যমে স্থানীয় মানুষদের সচেতন করে তাঁদের সামাজিক ও অর্থনৈতিক অবস্থার উন্নয়ন ঘটবে।	
প্রকল্পের উপকরন/ কার্যবিধি	এই প্রকল্পের প্রধান কাজগুলো হলো: • স্থানীয় মানুষ (শিশু, প্রাপ্তবয়স্ক, জেলে এবং নৌকা চালক) ও পর্যটকদের মধ্যে সচেতনতা বৃদ্ধি করা। • স্থানীয়ভাবে একটি 'কোরাল' এক্সিবিশন সেন্টার তৈরি করা। • দ্বীপের স্কুলগুলোতে প্রবাল এবং তাদের গুরুত্ব সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধি করা। • স্থানীয়, আঞ্চলিক, এবং জাতীয় পর্যায়ে শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানসহ কোরাল প্রদর্শনীর আয়োজন করা। • শিশু, প্রাপ্তবয়স্ক এবং পর্যটকদের জন্য সচেতনতামূলক টুলস (প্রিন্ট ও ইলেকট্রনিক মিডিয়া) তৈরি করা।	
উপকারিতা	• প্রবাল প্রাচীর বিভিন্ন ধরনের সামুদ্রিক জীবের (যেমন: স্পঞ্জ, শামুক, কাঁকড়া, মাছ, সামুদ্রিক, কচ্ছপ, ইত্যাদি) জন্য প্রজনন, আশ্রয় এবং খাদ্য সংগ্রহের স্থান হিসেবে কাজ করে। • প্রবাল প্রাচীর প্রাকৃতিক ঢেউ প্রতিরোধক হিসেবে কাজ করে, যা ঘূর্ণিঝড়, হারিকেন বা টাইফুনের মতো ঝড়ের ঢেউয়ের আঘাত কমিয়ে দেয়। • প্রবাল প্রাচীরের সৌন্দর্য পর্যটকদের আকর্ষণ করে। সুশৃঙ্খল পর্যটন উন্নত দেশ থেকে শুরু করে উন্নয়নশীল দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলেও বিদেশি মুদ্রা অর্জন এবং কর্মসংস্থানের একটি টেকসই উপায় তৈরি করে।	

আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৬৫.০০ টাকা (পঁয়ষট্টি লক্ষ টাকা)		
প্রকল্পের সময়কাল	১২ মাস		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহযোগী সংস্থা	• বাংলাদেশ পর্যটন কর্পোরেশন। • বাংলাদেশ ইনস্টিটিউট অফ মেরিটাইম রিসার্চ অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট। • ইনস্টিটিউট অফ মেরিন সায়েন্সেস।		
বেসরকারি খাতের সম্পৃক্ততা	হ্যাঁ। প্রাসঙ্গিক স্থানীয় পর্যায়ের স্টেকহোল্ডার, এনজিও এবং আন্তর্জাতিক এনজিওদের যুক্ত করা যেতে পারে।		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	কোনো সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজন নেই।		
কার্যক্রমের স্থান	সেন্ট মার্টিন দ্বীপ।		

প্রকল্প কোড: CR-03	**প্রকল্পের শিরোনাম**	সেন্ট মার্টিন এর পানির নিচের প্রবাল এবং প্রবাল-সম্পর্কিত উদ্ভিদ ও প্রাণীর পর্যবেক্ষণ
উদ্দেশ্য	• প্রবালের আবাসস্থল, বিস্তৃতি, এবং ক্ষতিগ্রস্থ অবস্থার ধরণ নিয়মিত লিপিবদ্ধ করা। • প্রতি দুই বছর পর পর পর্যবেক্ষণ প্রতিবেদন তৈরি করা, যাতে উপযুক্ত সিদ্ধান্ত নেওয়া যায়। • প্রয়োজনের ভিত্তিতে প্রবাল ও প্রবাল-সম্পর্কিত উদ্ভিদ ও প্রাণী পর্যবেক্ষণের কৌশল হালনাগাদ করা।		
যৌক্তিকতা	সেন্ট মার্টিন দ্বীপে প্রচুর জীববৈচিত্র্য রয়েছে, বিশেষ করে প্রবাল এবং এর সঙ্গে যুক্ত উদ্ভিদ ও অন্যান্য প্রাণীর। এটি বাংলাদেশের একমাত্র স্থান যেখানে প্রবাল পাওয়া যায় এবং এটি মাছ, শামুক এবং অন্যান্য সামুদ্রিক জীবের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ বাসস্থান। প্রতি বছর অক্টোবর থেকে মার্চ মাস পর্যন্ত প্রায় ৩,০০০ থেকে ৭,০০০ পর্যটক এই দ্বীপে ঘুরতে আসে। পর্যটকদের আগমনের কারণে বিভিন্ন ধরনের বর্জ্য তৈরি হয়, যা প্রায়শই কোনো ধরনের পরিশোধন ছাড়াই উপকূলীয় এলাকায় চলে আসে। এছাড়াও, বড় জাহাজ চলাচল এবং ইঞ্জিনচালিত নৌকা ও স্পিডবোটের কারণে প্রবাল-এর আবাসস্থল ক্ষতিগ্রস্থ হচ্ছে। তাই, পানির নিচের প্রবাল রক্ষা করতে নিয়মিত পর্যবেক্ষণ ও ব্যবস্থাপনার কৌশল পরিবর্তন করা জরুরি।		
প্রকল্পের উপকরন/ কার্যবিধি	• উপযুক্ত বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি তৈরি করে, প্রবালের সঙ্গে থাকা মাছ এবং অন্যান্য জীব পর্যবেক্ষণের ব্যবস্থা করা; • পর্যবেক্ষণের জন্য গুরুত্বপূর্ণ প্রবাল ও প্রবাল-সম্পর্কিত উদ্ভিদ ও প্রাণীর প্রজাতি নির্ধারণ করা। • বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ব্যবহার করে প্রতি দুই বছর পর পর এই সম্পদগুলো পর্যবেক্ষণ করা। • একটি দ্বিবার্ষিক প্রতিবেদন তৈরি করা এবং সংরক্ষণের জন্য বর্তমান ব্যবস্থাপনার কৌশল পরিবর্তন করতে সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের কাছে তা হস্তান্তর করা।		
উপকারিতা	• জীববৈচিত্র্যের অবস্থা জানতে, প্রকল্পটি নীতি নির্ধারকদের সাহায্য করবে, যাতে তারা সংরক্ষণকার্যক্রমকে আরও কার্যকর করতে পারেন।		

	• যেকোনো ব্যবস্থাপনা শুরুর পূর্বে তার বর্তমান অবস্থা এবং পরিবর্তনের বিশ্লেষণ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। • নিয়মিত পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে নির্ধারিত জীববৈচিত্র্যের অবস্থা সম্পর্কে তথ্য পাওয়া যাবে, যা তাদের পরিমাণ এবং আবাসবিষয়ক মূল্যায়নে কাজে লাগবে।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৬০০.০০ (ছয়শত লক্ষ টাকা)		
প্রকল্পের সময়কাল	১০ বছরের জন্য, প্রতি দুই বছর অন্তর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহযোগী সংস্থা	যেসব প্রতিষ্ঠান ও সংস্থার এ ধরনের কাজের সক্ষমতা এবং অভিজ্ঞতা আছে।		
বেসরকারি খাতের সম্পৃক্ততা	-		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	সেন্ট মার্টিন দ্বীপের প্রবাল-সমৃদ্ধ এলাকা.		
কার্যক্রমের স্থান	প্রযোজ্য নয়।		

৪. কচ্ছপ এবং কচ্ছপের বাসা বাঁধার স্থান সংরক্ষণ

প্রকল্প কোড	TC-01	**প্রকল্পের শিরোনাম**	সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সামুদ্রিক কচ্ছপের প্রজনন জীববিদ্যা বিষয়ক গবেষণা
উদ্দেশ্য	প্রকল্পের সামগ্রিক উদ্দেশ্য হলো সামুদ্রিক কচ্ছপের প্রজনন জীববিদ্যা বিস্তারিতভাবে জানা। এর সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যগুলো হলো: ▪ সামুদ্রিক কচ্ছপের প্রজনন জীববিদ্যাসহ প্রজাতি সনাক্ত করা। ▪ প্রজননের সাফল্য ও টিকে থাকার হিসাব নিরূপণ করা। ▪ প্রজনন সাফল্যের বর্তমান হুমকিসমূহ চিহ্নিত করা।		
যৌক্তিকতা	সেন্ট মার্টিন দ্বীপকে ঐতিহাসিকভাবে সামুদ্রিক কচ্ছপের নিরাপদ প্রজনন আবাসস্থল হিসেবে বিবেচনা করা হতো। সেখানে অসংখ্য ডিম পাড়ার স্থান ছিল। গবেষণা থেকে জানা যায়, পাঁচ প্রজাতির সামুদ্রিক কচ্ছপ নিয়মিতভাবে এ দ্বীপে আসে। তবে প্রায় দুই দশক আগ থেকে মানবসৃষ্ট কর্মকাণ্ড যেমন-সৈকত ও ডিম পাড়ার স্থান থেকে কচ্ছপের ডিম সরিয়ে নেয়ার কারনকে কচ্ছপের প্রজনন সংখ্যা হ্রাসের জন্য দায়ী হিসেবে চিহ্নিত করা হয়। এর প্রতিক্রিয়ায় পরিবেশ অধিদপ্তর সৈকতের পাশে একটি কচ্ছপ হ্যাচারি (ডিম ফোটানোর কেন্দ্র) স্থাপন করে ডিমগুলোকে পাচার/সংগ্রহ থেকে রক্ষা করার উদ্যোগ নেয়। কিন্তু প্রমাণ পাওয়া গেছে , হ্যাচারি একা এ কাজে যথেষ্ট কার্যকর নয়। তাই প্রজনন ক্ষেত্রের সুরক্ষা ও সংরক্ষণ বৃদ্ধির জন্য সামুদ্রিক কচ্ছপের প্রজনন জীববিদ্যা নিয়ে বিস্তারিত গবেষণা অপরিহার্য। এ ধরনের গবেষণা সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সামুদ্রিক কচ্ছপের ডিম ও প্রজননের টেকসই ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণ কৌশল গ্রহণে সহায়ক হবে। ফলশ্রুতিতে, দ্বীপের জীববৈচিত্রের প্রাকৃতিক পরিবেশগত প্রভাব স্বাভাবিক হয়ে উঠবে।		
প্রকল্পের উপাদান/কার্যক্রম	এ স্টাডির প্রধান কার্যাবলিসমূহ নিম্নরূপ: ▪ পূর্ববর্তী প্রকল্পের নথি, গবেষণা প্রবন্ধ ও স্থানীয় অংশীজনদের সঙ্গে পরামর্শের ভিত্তিতে গবেষণার ফলাফল পর্যালোচনা। ▪ প্রকল্পের লক্ষমাত্রা সনাক্তকরণ/নির্ধারণ। ▪ গবেষণা নির্দেশিকা ও তথ্য সংগ্রহের পদ্ধতি নির্বাচন। ▪ প্রকল্প কাজ সম্পাদনের জন্য উপযুক্ত প্রযুক্তিগত সরঞ্জাম চিহ্নিতকরণ ও বিশ্লেষণ পদ্ধতি নির্ধারণ। এবং ▪ সীমাবদ্ধতা চিহ্নিত করে ভবিষ্যৎ গবেষণার জন্য সুপারিশ প্রদান।		
সুবিধা	এটি সামগ্রিকভাবে প্রাকৃতিক বাস্তুতন্ত্রে জীববৈচিত্র্যের সংরক্ষণ করবে। এ সমীক্ষা সুনির্দিষ্ট সুবিধাসমূহ হলো: ▪ গুরুত্বপূর্ণ এই প্রবাল দ্বীপের প্রাকৃতিক সৌন্দর্য রক্ষা করা। ▪ অন্যান্য সমুদ্র সৈকতের চেয়ে এর বিশেষত্বের কারণে পর্যটক আকর্ষণ করে। এবং ▪ সরকারের রাজস্ব বৃদ্ধি।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৩০.০০ (ত্রিশ লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	১২ মাস		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহায়তাকারী সংস্থা	প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনা বিভাগ, পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE)		

বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হ্যাঁ। বিশ্ববিদ্যালয়ের এমএস/পিএইচডি গবেষক অথবা দেশি/বিদেশি বেসরকারি (এনজিও/আইএনজিও) সংস্থার সঙ্গে সম্পৃক্ততা রয়েছে।
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	সম্ভাব্যতা সমীক্ষা প্রয়োজন নেই।
প্রকল্প এলাকা	প্রযোজ্য নয়।

প্রকল্প কোড	TC-02	**প্রকল্পের শিরোনাম**	সামুদ্রিক কচ্ছপের জনসংখ্যা জীববিদ্যা এবং জনসংখ্যার টিকে থাকার সক্ষমতা বিষয়ক গবেষণা
উদ্দেশ্য	এ গবেষণার সুনির্দিষ্ট উদ্দেশ্যগুলো হলো: ▪ শনাক্তকৃত কচ্ছপ প্রজাতির জনসংখ্যার শুমারি করা। ▪ কচ্ছপের বিস্তার সম্পর্কিত গবেষণা। ▪ আবাসস্থলের উপযোগিতা চিহ্নিত করা। ▪ আবাসস্থলের ঘাটতি/হ্রাস নিরূপণ। এবং ▪ সামুদ্রিক কচ্ছপের জনসংখ্যার টিকে থাকার সক্ষমতা মূল্যায়ন।		
যৌক্তিকতা	সামুদ্রিক কচ্ছপের জনসংখ্যা জীববিদ্যা অধ্যয়ন করা জরুরি কারণ এর মাধ্যমে জনসংখ্যার অবস্থা মূল্যায়ন এবং প্রবণতা শনাক্ত করা যায়। যে কোনো জনসংখ্যার স্থায়িত্ব নির্ভর করে যেমন- বেঁচে থাকার হার, আবাসস্থলের বিস্তার, প্রজাতিভেদে শরীরের আকার, এবং জীবনচক্রের সব স্তরে চলাফেরার ধরণ ইত্যাদির উপর। সামুদ্রিক কচ্ছপের ক্ষেত্রে জনতাত্ত্বিক তথ্য একীভূত করলে বয়সে পরিপক্কতা, বৃদ্ধি ও বেঁচে থাকার হার আরও নির্ভুলভাবে নির্ধারণ করা যাবে। এসব গুরুত্বপূর্ণ তথ্য সামুদ্রিক কচ্ছপের কুছে কিনা, কমলে কতোটা কমছে, কিভাবে কমছে, কার কি? অবস্থার উন্নয়নে করনীয় নির্ধারনে 'সংরক্ষণ ব্যবস্থাপক'কে সহায়তা করে। যদি পুনরুদ্ধারের প্রচেষ্টা প্রয়োজন হয়, তবে ব্যাপক তথ্য সংগ্রহের পর কার্যকর পুনরুদ্ধার কৌশল গ্রহণ করা সম্ভব। তাছাড়া, এ পদ্ধতিতে নির্ভরযোগ্য জনসংখ্যার তথ্য পাওয়া যায়। তাই, মানবসৃষ্ট চাপ বৃদ্ধির প্রেক্ষাপটে সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সামুদ্রিক কচ্ছপের 'জনসংখ্যা গতিশীলতা' বিষয়ে গবেষণা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।		
প্রকল্পের উপাদান/কার্যক্রম	এ সমীক্ষার প্রধান কার্যাবলিসমূহ নিম্নরূপ: ▪ পূর্ববর্তী প্রকল্পের নথি, গবেষণা প্রবন্ধ ও স্থানীয় অংশীজনদের সঙ্গে পরামর্শের ভিত্তিতে গবেষণার ফলাফল পর্যালোচনা। ▪ গবেষণার সুস্পষ্ট লক্ষ্যসহ নকশা প্রণয়ন। ▪ গবেষণা সরঞ্জাম শনাক্তকরণ ও যাচাই। ▪ মাঠ পর্যায়ে তথ্য সংগ্রহ ও বিশ্লেষণ। এবং ▪ মাঠ পর্যায়ের ফলাফল একত্র করে ভবিষ্যৎ গবেষণার জন্য সুপারিশ প্রদান।		
সুবিধা	এই প্রকল্পের প্রধান প্রধান সুবিধাসমূহ নিম্নরূপ। তবে এর বাহিরেও কিছু সুবিধা রয়েছে। ▪ বাস্তুতন্ত্র সেবার কার্যকারিতা বজায় রাখা। ▪ দীর্ঘমেয়াদে টিকে থাকার মতো উপযোগী কচ্ছপ জনসংখ্যা ধরে রাখা। ▪ প্রাকৃতিক সৌন্দর্য বৃদ্ধি ও বিনোদনের সুযোগ সৃষ্টি। এবং ▪ সামুদ্রিক কচ্ছপ সম্পর্কিত গবেষণার সুযোগ বৃদ্ধি।		

আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৩০.০০ (ত্রিশ লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	১২ মাস		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহায়তাকারী সংস্থা	প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনা বিভাগ, পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE)।		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হ্যাঁ। বিশ্ববিদ্যালয়ের এমএস/পিএইচডি গবেষক অথবা দেশি/বিদেশি বেসরকারি (এনজিও/আইএনজিও) সংস্থার সঙ্গে সম্পৃক্ততা রয়েছে।		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	সম্ভাব্যতা সমীক্ষা প্রয়োজন নেই।		
প্রকল্প এলাকা	প্রযোজ্য নয়।		

৫. স্থলজ উদ্ভিদ ও প্রাণীসম্পদের সংরক্ষণ এবং এর ভবিষ্যৎ রূপরেখা প্রণয়ন

প্রজেক্ট কোড	TF-01	**প্রকল্পের শিরোনাম**	ম্যানগ্রোভ প্রজাতির চারা রোপণের লক্ষ্যে নার্সারি ব্যবস্থার উন্নয়ন
উদ্দেশ্য সমূহ	জীববৈচিত্র্য বৃদ্ধির লক্ষ্যে সুনির্দিষ্ট স্থানে ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বাস্তুতন্ত্র পুনরুদ্ধার করণ।		
গবেষণার যৌক্তিকতা	○ ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদের আবাসস্থলের বির্পযয় কমানো। ○ ম্যানগ্রোভ বাস্তুতন্ত্র এবং তাতে বিদ্যমান উদ্ভিদ ও প্রাণীর প্রজাতি বৈচিত্র্য বৃদ্ধি করা।		
প্রকল্প কর্মসমূহ	গাছের চারা রোপণ (ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদ প্রজাতি সমূহ)।		
সুবিধা সমূহ	○ বাস্তুতান্ত্রিক সেবা সমূহের মান উন্নয়ন করা, বিশেষ করে সংস্থান (provision) ও উৎপাদন (production) সেবার ক্ষেত্রে। ○ বায়ু এবং পানির মান নিয়ন্ত্রণ করা এবং বায়ু ও পানি দূষণ হ্রাস করা। ○ প্রাণীকুলের বৈচিত্র্যতা বৃদ্ধি করা। ○ বিনোদনমূলক স্থানসমুহের অবকাঠামোর উন্নয়ন ও অন্যান্য সুবিধা সৃষ্টি করা।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	১০.০০ (দশ লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	৫ বৎসর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর (BFD)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	বন, পরিবেশ ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহায়তাকারী সংস্থা	স্থানীয় এনজিও, ইউনিয়ন পরিষদ, স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর।		
প্রাইভেট সেক্টরের সম্ভাবনা	হ্যাঁ/ইতিবাচক।		
সম্ভাব্যতার প্রয়োজনীয়তা			
বাস্তবায়ন এলাকা	১টি এলাকা, ভৌগলিক স্থানাংক: ২০°৩৬'৪.৬৬" অক্ষাংশ এবং ৯২°১৯'৪৩.৬৭"দ্রাঘিমাংশ।		

চিত্র ৮.৩: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা

প্রজেক্ট কোড	TF-02	**প্রকল্পের শিরোনাম**	ক্রমাবনতিশীল স্থলজ উদ্ভিদ-আচ্ছাদন (ঝোপঝাড় সমূহে বন্য বীরুৎ ও গুল্ম উদ্ভিদ সমূহ) সংরক্ষণ প্রকল্প
উদ্দেশ্য সমূহ	সুনির্দিষ্ট স্থানে বন্য উদ্ভিদ প্রজাতির সংরক্ষণ, যাতে সবুজ আচ্ছাদন বৃদ্ধি পায়।		
গবেষণার যৌতিকতা	○ স্থলজ উদ্ভিদসহ বীরুৎ ও গুল্ম প্রজাতি সমুহের আচ্ছাদন বাড়ানো। ○ বন্য উদ্ভিদসহ বীরুৎ ও গুল্ম প্রজাতি সমুহের জার্মপ্লাজম সংরক্ষণ। ○ স্থলজ বাস্তুতন্ত্র এবং তাতে বিদ্যমান উদ্ভিদ ও প্রাণী উভয়ের প্রজাতিগত বৈচিত্র্যতা বৃদ্ধি করা।		
প্রকল্পের কর্মসমুহ	জার্মপ্লাজম সংরক্ষণ।		
প্রকল্পের সুবিধা সমূহ	○ বাস্তুতান্ত্রিক সেবাসমূহের উন্নয়ন করা, বিশেষভাবে সরবরাহ ও উৎপাদন ক্ষেত্রে। ○ ছোট স্তন্যপায়ী প্রানী- সরীসৃপ, উভচর এবং পাখির জন্য আবাস সুবিধার উন্নয়ন। ○ সবুজ আচ্ছাদন এর পরিমাণ বৃদ্ধি করা।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৮.০০ (আট লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	৩ বৎসর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর (BFD)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	বন, পরিবেশ ও জলবায়ু পরির্বতন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহায়তাকারী সংস্থা	স্থানীয় এনজিও সমূহ, ইউনিয়ন পরিষদ।		
প্রাইভেট সেক্টরের সম্ভাবনা	হ্যাঁ/ইতিবাচক।		
বাস্তবায়ন এলাকা	১ টি এলাকা, ভৌগলিক স্থানাংক: ২০°৩৫'৫২.২০" অক্ষাংশ এবং ৯২°১৯'৪৪.১৭" দ্রাঘিমাংশ।		

চিত্র ৮.৪: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা

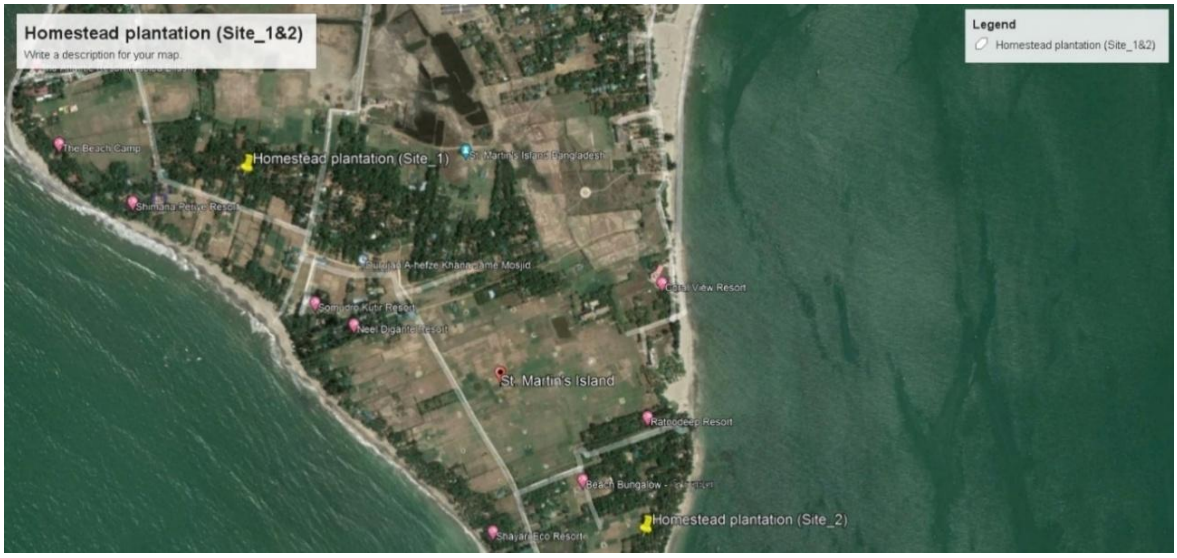
প্রজেক্ট কোড	TF-03	**প্রকল্পের শিরোনাম**	সেন্ট মার্টিন দ্বীপে স্থলজ উদ্ভিদ সমূহের পুনরুদ্ধারের জন্য নতুন সম্ভাব্য এলাকায় গাছরোপণ প্রকল্প
উদ্দেশ্যসমূহ	জীববৈচিত্র্য বৃদ্ধি করার জন্য উপযুক্ত স্থানে স্থলজ প্রজাতির গাছরোপণ।		
গবেষণার যৌক্তিকতা	○ স্থলজ উদ্ভিদ সমূহের সবুজ আচ্ছাদন বৃদ্ধি করা। ○ স্থলজ উদ্ভিদ ও প্রাণী জীববৈচিত্রের নুতন প্রজাতির সম্ভাব্যতা যাচাই। ○ পরিযায়ী পাখিদের জন্য আবাস পরিসর বৃদ্ধি করা।		
প্রকল্প কর্মসমূহ	○ গাছরোপণ প্রকল্প (স্থলজ প্রজাতি সমূহ)।		
সুবিধাসমূহ	○ সমুদ্রতীরবর্তী এলাকার ভাঙন কমানো। ○ বাস্তুতান্ত্রিক সেবাসমূহের উন্নয়ন করা। ○ বায়ু এবং পানির মান নিয়ন্ত্রণ করা এবং বায়ু ও পানি দূষণ হ্রাস করা। ○ প্রাণী ও উদ্ভিদের বৈচিত্র্যতা বৃদ্ধি করা।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	১০.০০ (দশ লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	৫ বৎসর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর (BFD)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	বন, পরিবেশ ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহায়তাকারী সংস্থা	স্থানীয় এনজিও সমূহ, ইউনিয়ন পরিষদ।		
প্রাইভেট সেক্টরের সম্ভাবনা	আছে/ইতিবাচক।		
বাস্তবায়ন এলাকা সমুহ	২টি এলাকা, ভৌগলিক স্থানাংক: ২০°৩৪'৫১.৪৫" অক্ষাংশ, ৯২°২০'১৪.৬২"দ্রাঘিমাংশ এবং ২০°৩৪'৩৮.৯২" অক্ষাংশ, ৯২°২০'১০.৪৭"দ্রাঘিমাংশ।		

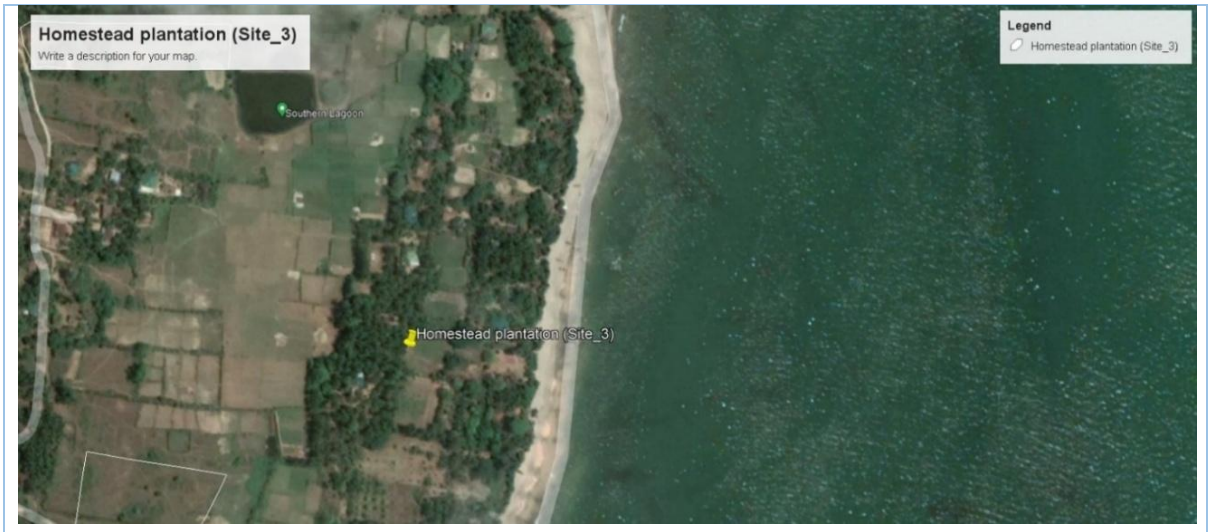
চিত্র ৮.৫: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা

প্রজেক্ট কোড	TF-04	**প্রকল্পের শিরোনাম**	পাইন ও কেয়া গাছের মাধ্যমে দ্বীপের সমুদ্রতীরবর্তী এলাকার সংরক্ষণের জন্য বিশেষ মিশ্রিত প্রজাতির গাছরোপণ প্রকল্প
উদ্দেশ্য সমূহ	দ্বীপের সমুদ্রতীরবর্তী এলাকার ভাংগন রোধকরা এবং অঞ্চলগুলির নিরাপত্তা বেষ্টনী গ্রহন করার লক্ষ্যে পাইন এবং স্থানীয় প্রজাতির গাছরোপণ।		
গবেষণার যৌক্তিকতা	দ্বীপের সমুদ্রতীরবর্তী এলাকার ভাংগন রোধকরা এবং অঞ্চলগুলির নিরাপত্তা বেষ্টনী তৈরী করা।		
প্রকল্প কর্মসমূহ	মিশ্রিত প্রজাতির গাছরোপণ (পাইন ও কেয়া প্রজাতি)।		
সুবিধা সমূহ	○ সমুদ্রতীরবর্তী এলাকার ভাঙন কমানো। ○ বাস্তুতান্ত্রিক সেবাসমুহের মান উন্নয়ন করা। ○ বায়ু ও পানি নিয়ন্ত্রণ করা এবং বায়ু ও পানি দূষণ হ্রাস করা। ○ প্রাণীকুলের বৈচিত্র্যতা বৃদ্ধি করা।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	১২.০০ (বারো লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	৫ বৎসর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর (BFD)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	বন, পরিবেশ ও জলবায়ু পরির্বতন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহায়তাকারী সংস্থা	স্থানীয় এনজিও সমুহ, ইউনিয়ন পরিষদ, স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর।		
প্রাইভেট সেক্টরের সম্ভাবনা	আছে/ইতিবাচক।		
বাস্তবায়ন এলাকা	১টি এলাকা, ভৌগলিক স্থানাংক: ২০°৩৬'১০.৯০" অক্ষাংশ, ৯২°১৯'৩৫.৪৮" দ্রাঘিমাংশ।		

চিত্র ৮.৬: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা

প্রজেক্ট কোড	TF-05	**প্রকল্পের শিরোনাম**	স্বল্প মেয়াদী প্রজাতি সমূহ যেমন কদম, শিমুল ও মাদার গাছ ব্যবহার করে বসতবাড়ির আঙিনায় বিকল্প জ্বালানি ও কাঠের উৎস হিসাবে গাছরোপণ প্রকল্প
উদ্দেশ্য সমূহ	কাঠ ও জ্বালানি উদ্ভিদ প্রজাতির গাছরোপণ।		
গবেষণার যৌক্তিকতা	স্থানীয় সম্প্রদায়ের অর্থনৈতিক ওবস্থার উন্নয়ন এবং বাস্তুতান্ত্রিক সেবা সমূহের উন্নয়নের জন্য, স্থানীয় প্রজাতির গাছরোপণ করে স্থানীয় সবুজায়ন বাড়ানো।		
প্রকল্প কর্মসমূহ	জ্বালানি ও কাঠের ব্যবহারের জন্য বসতবাড়িতে গাছরোপণ করা।		
সুবিধা সমূহ	○ বাস্তুতান্ত্রিক সেবা সমূহের মান উন্নয়ন করা, বিশেষ করে সংস্থান (provision) ও উৎপাদন (production) সেবার ক্ষেত্রে। ○ ছোট স্তন্যপায়ী, সরীসৃপ, উভচর প্রাণী এবং পাখির জন্য আবাসস্থল বৃদ্ধি করা। ○ সবুজ আচ্ছাদন বৃদ্ধি করা।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৯.০০ (নয় লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	৫ বৎসর (একটানা কার্যক্রম)		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর (BFD)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	বন, পরিবেশ ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহায়তাকারী সংস্থা	স্থানীয় এনজিও, ইউনিয়ন পরিষদ, স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর।		
প্রাইভেট সেক্টরের সম্ভাবনা	আছে/ইতিবাচক।		
বাস্তবায়ন এলাকা	৩টি এলাকা, ভৌগলিক স্থানাংক: ২০°৩৭'৩৬.৮৮" অক্ষাংশ ৯২°১৯'৮.৩৪" দ্রাঘিমাংশ, ২০°৩৭'১৬.০১" অক্ষাংশ, ৯২°১৯'৩৩.০৮" দ্রাঘিমাংশ, ২০°৩৫'৫৬.৭৫" অক্ষাংশ, ৯২°১৯'৫০.৫৩" দ্রাঘিমাংশ।		





চিত্র ৮.৭: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা

প্রজেক্ট কোড	টিএফ-০৬	**প্রকল্পের শিরোনাম**	স্থলচর বন্যপ্রাণী ও উদ্ভিদ পর্যবেক্ষণ
উদ্দেশ্য সমূহ	○ স্থানীয় বন্যপ্রাণী ও রোপণকৃত উদ্ভিদ সমুহের নিয়মিত পর্যবেক্ষণ।		
গবেষণার যৌতিকতা	○ স্থলজ উদ্ভিদ সমূহের ঘনত্ব ও আচ্ছাদন বৃদ্ধি করে সবুজায়ন তৈরী করা। ○ বন্য প্রজাতির জার্মপ্লাজম সংরক্ষণ (এক্স-সিটু পদ্ধতিতে)। ○ উদ্ভিদ সমূহের প্রজাতিগত বৈচিত্র্যতা বৃদ্ধি করা।		
প্রকল্পের কর্মসমূহ	○ উদ্ভিদ ও প্রাণীর তালিকা প্রস্তুত করণ এবং জীবজ নির্দেশক (Bio-indicators) নির্বাচন করে, উদ্ভিদ ও প্রাণী সমূহ পর্যবেক্ষণের ব্যবস্থাকরণ। ○ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ব্যবহার করে, স্থলজ উদ্ভিদ ও প্রাণী সমূহের পর্যবেক্ষণ করা (বছরে দুই বার)। ○ স্থানীয় ও অভিবাসী বন্যপ্রাণীর সংখ্যা-বস্থা পর্যবেক্ষণ করা। বছরে দুই বার। ○ স্থানীয় ও ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদ প্রজাতির পর্যবেক্ষণ করা। বছরে দুই বার।		
সুবিধা সমূহ	○ বাস্তুতান্ত্রিক সেবা সমূহের মান উন্নয়ন করা, বিশেষ করে সংস্থান (provision) ও উৎপাদন (production) সেবা সমুহের। ○ ছোট স্তন্যপায়ী, সরীসৃপ, উভচর এবং পাখিকুলের জন্য আবাসস্থল বৃদ্ধি করা। ○ উদ্ভিদের সবুজ আচ্ছাদন বৃদ্ধি করা। ○ আবাসস্থল ও প্রজননস্থল উন্নয়ন করা।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৩০০.০০ (তিনশত লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	১০ বছর ধরে পর্যবেক্ষণের জন্য, প্রতি দুই বছর অন্তর মনিটরিং করা।		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর (BFD)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	বন, পরিবেশ ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহায়তাকারী সংস্থা	স্থানীয় এনজিও সমুহ এবং ইউনিয়ন পরিষদ।		
প্রাইভেট সেক্টরের সম্ভাবনা	আছে/ইতিবাচক।		

বাস্তবায়ন এলাকা	১টি এলাকা, ভৌগলিক স্থানাংক: ২০°৩৬'২১.৩৯" অক্ষাংশ, ৯২°১৯'৩৬.১৮" দ্রাঘিমাংশ, ২০°৩৬'২.৯৮" অক্ষাংশ, ৯২°১৯'৪৭.৫৯" দ্রাঘিমাংশ, ২০°৩৪'৪৫.৫৫" অক্ষাংশ, ৯২°২০'১৩.৭০" দ্রাঘিমাংশ।

চিত্র ৮.৮: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সম্ভাব্য বাস্তবায়ন এলাকা

৬. বর্জ্য ব্যবস্থাপনা

প্রকল্প কোড	WM-01	**প্রকল্প শিরোনাম**	সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য টেকসই কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনা ব্যবস্থা
উদ্দেশ্যসমূহ	◊ সেন্ট মার্টিন দ্বীপকে বর্জ্য ও প্লাস্টিকমুক্ত ইকো-ট্যুরিজম গন্তব্য হিসাবে রূপান্তর করা। ◊ কমিউনিটি-নির্ভর ব্যবস্থা, চক্রাকর অর্থনীতি (Circular Economy) চর্চা এবং জলবায়ু সহনশীল বর্জ্য অবকাঠামো প্রতিষ্ঠা। ◊ সামুদ্রিক ও স্থলজ পরিবেশ রক্ষা, প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ এবং জনস্বাস্থ্য নিশ্চিতকরণ।		
যৌক্তিকতা	বর্তমানে সেন্ট মার্টিন দ্বীপ অনিয়ন্ত্রিত পর্যটন ও অপর্যাপ্ত অবকাঠামোর কারণে বর্জ্য ব্যবস্থাপনার বিষয়টি গুরুতর সমস্যার সম্মুখীন। ক্রমবর্ধমান বর্জ্যের পরিমাণ ও জটিলতা দ্বীপের অনন্য জীববৈচিত্র্য, প্রবালপ্রাচীর ব্যবস্থা ও জনস্বাস্থ্যের জন্য ঝুঁকি তৈরি করছে। অপর্যাপ্ত প্রাতিষ্ঠানিক সক্ষমতা, সচেতনতার অভাব এবং সীমিত আর্থিক সক্ষমতা, অনুপযুক্ত সংরক্ষণ, ও সংগ্রহ-নিষ্পত্তি (collection-disposal) কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনার বিষয়টিকে চ্যালেঞ্জের মুখে নিয়ে গেছে (যেমন খোলা আকাশে পোড়ানো ও সাগরে ফেলা)। সমন্বিত কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনা কার্যক্রম না থাকার কারণে পরিস্থিতি আরও খারাপ হচ্ছে। তাই পরিবেশগত ভারসাম্য ও দ্বীপের অর্থনৈতিক স্থায়িত্ব রক্ষায় এই প্রকল্প বাস্তবায়ন অত্যাবশ্যক।		
প্রকল্প উপাদান / কার্যক্রম	পর্যায় ১: স্বল্প-মেয়াদি (০–৬ মাস) • প্রাতিষ্ঠানিক শক্তিশালীকরণ: বর্জ্য ব্যবস্থাপনা সমন্বয় কমিটি (WMCC) গঠন, প্রশিক্ষণ কর্মসূচি বাস্তবায়ন এবং জনবল নিয়োগ। • কমিউনিটি অংশগ্রহণ ও সচেতনতা: প্রণোদনা-ভিত্তিক প্রশিক্ষণ, যুব গ্রুপকে পরিচ্ছন্নতা অভিযানে সম্পৃক্তকরণ, এবং কর্মীদের বিশেষায়িত প্রশিক্ষণ। • পর্যটক সচেতনতা প্রচারণা: এসএমএস, সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম ও ফেরি ডিসপ্লে স্ক্রিনের মাধ্যমে প্রচারণা; নিয়ম-কানুন প্রচারের জন্য QR কোড প্রবর্তন। • বর্জ্য সংগ্রহ ও ডাস্টবিন: ৩০টি রঙ-ভিত্তিক ডাস্টবিন স্থাপন ও নির্দিষ্ট এলাকায় বাড়ি-ভিত্তিক সংগ্রহ শুরু। • প্লাস্টিক নিয়ন্ত্রণ: পর্যটকদের সচেতনকরণ, নিয়মিত পরিদর্শন, স্থানীয় মহিলাদের প্লাস্টিকবিহীন খাদ্য প্রস্তুতিতে প্রশিক্ষণ, এবং প্লাস্টিক-বিনিময়ে খাদ্য কর্মসূচি চালু। • অবকাঠামো: উন্নত ব্যালিং মেশিনসহ একটি সেকেন্ডারি ট্রান্সফার স্টেশন (STS) নির্মাণ। • বর্জ্য পরিবহন: মাসিকভাবে ট্রলারযোগে মূল ভূখণ্ডে বর্জ্য পরিবহন ও পুনর্ব্যবহারকারী প্রতিষ্ঠানগুলোর সাথে অংশীদারিত্ব। পর্যায় ২: মধ্য-মেয়াদি (৬ মাস–২ বছর) • উন্নত পৃথকীকরণ: দ্বীপজুড়ে বাড়ি-ভিত্তিক সংগ্রহ সম্প্রসারণ ও পরিবার ও হোটেল-রেস্তোরাঁয় প্রশিক্ষণ। • কম্পোস্টিং ব্যবস্থা: STS-এর পাশে ছোট আকারের কম্পোস্টিং প্লান্ট প্রতিষ্ঠা। • সম্পদ পুনরুদ্ধার: মেটেরিয়াল রিকভারি ফ্যাসিলিটি (MRF) প্রতিষ্ঠার সম্ভাব্যতা সমীক্ষা। • পর্যটন-সংযুক্ত সমাধান: ইকো-ট্যাক্স চালু ও প্লাস্টিকমুক্ত নীতিমালা হোটেল ও রিসোর্টে কার্যকর করা।		

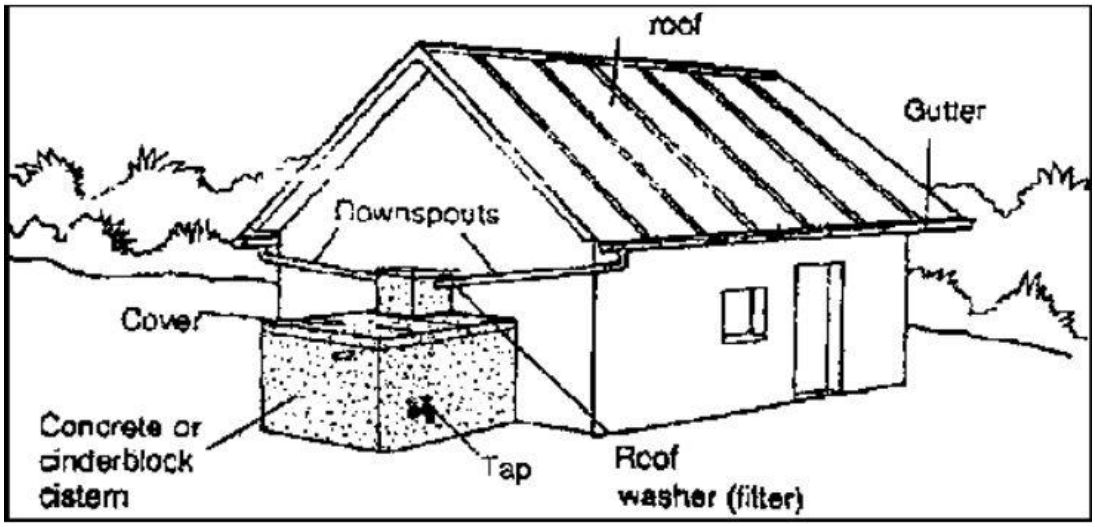
	• সামুদ্রিক বর্জ্য কার্যক্রম: জেলেদের নেতৃত্বে প্রণোদনা-ভিত্তিক পরিচ্ছন্নতা কর্মসূচি ও মাছ ধরার জাল সংগ্রহ কেন্দ্র স্থাপন। • নীতি ও প্রয়োগ: দীর্ঘমেয়াদি SWM মাস্টার প্ল্যান প্রণয়ন ও সরকারিভাবে বাজেট বরাদ্দ। • টেকসই প্যাকেজিং: পরিবেশবান্ধব প্যাকেজিং প্রচলন ও প্লাস্টিকমুক্ত সার্টিফিকেশন চালু।		
সুবিধাসমূহ	◊ 3R (Reduce, Reuse, Recycle) কৌশল ও চক্রাকর অর্থনীতি প্রতিষ্ঠা। ◊ সামুদ্রিক ও স্থলজ জীববৈচিত্র্য রক্ষা (বিশেষত প্রবাল প্রাচীর)। ◊ খোলা আকাশে পোড়ানো ও ফেলা বন্ধ করে জনস্বাস্থ্য উন্নয়ন। ◊ নতুন জীবিকা সৃষ্টি (কম্পোস্ট উৎপাদন, পরিবেশবান্ধব খাদ্য বিক্রয়, বর্জ্য সংগ্রহ)। ◊ পর্যটকদের অভিজ্ঞতা উন্নয়ন ও টেকসই ইকো-ট্যুরিজম প্রচার। ◊ দেশব্যাপী দ্বীপভিত্তিক বর্জ্য ব্যবস্থাপনার একটি মডেল তৈরি।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৩৫,০০.০০ (তিন হাজার পাঁচশত লক্ষ)		
সময়কাল	**পর্যায় ১:** ৬ মাস (অক্টোবর ২০২৫ – মার্চ ২০২৬) **পর্যায় ২:** ১৮ মাস (এপ্রিল ২০২৬ – অক্টোবর ২০২৭) **মোট:** ২ বছর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE), বাংলাদেশ পর্যটন বোর্ড, ইউনিয়ন পরিষদ	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহযোগী সংস্থা	টেকনাফ উপজেলা পরিষদ, স্থানীয় স্কুল, সামাজিক কল্যাণ সংস্থা, বিআইডব্লিউটিএ, পর্যটন পুলিশ, জেলে সম্প্রদায়, বেসরকারি খাত (হোটেল, রিসোর্ট, জাহাজ মালিক)।		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হ্যাঁ। পর্যটন খাত (হোটেল, রিসোর্ট, দোকান, জাহাজ মালিক) অবশ্যই বর্জ্য পৃথকীকরণ, প্লাস্টিক হ্রাস নীতি এবং ইকো-ট্যাক্সের মতো অর্থায়নে অন্তর্ভুক্ত হবে।		
সম্ভাব্যতা সমীক্ষার প্রয়োজনীয়তা	হ্যাঁ। প্রয়োজনীয় বিষয়সমূহঃ ◊ STS ও কম্পোস্টিং প্লান্টের জন্য সাইট নির্বাচন ও প্রকৌশল নকশা। ◊ টেকনাফ পৌরসভার সমন্বয়ে মূল ভূখণ্ডে বর্জ্য চূড়ান্ত নিষ্পত্তি সাইট নির্ধারণ। ◊ মধ্য-মেয়াদি MRF-এর টেকনো-ইকোনমিক সম্ভাব্যতা। ◊ কম্পোস্ট ও পুনর্ব্যবহারযোগ্য সামগ্রীর বাজার বিশ্লেষণ।		
প্রকল্প বাস্তবায়নের স্থানসমূহ	সম্পূর্ণ সেন্ট মার্টিন দ্বীপ (ইউনিয়ন পরিষদ)। STS ও কম্পোস্টিং প্লান্টের সাইট সম্ভাব্যতা সমীক্ষার ভিত্তিতে নির্বাচন করা হবে, যেখানে আবাসিক এলাকা ও সংবেদনশীল আবাসস্থল এড়িয়ে চলা হবে।		

প্রকল্প কোড	WM-02	**প্রকল্প শিরোনাম**	উৎস্থলে তরল বর্জ্য পরিশোধনাগারের জন্য মডেল উন্নয়ন
উদ্দেশ্যসমূহ	◊ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের বর্জ্যপানি শোধন। ◊ দ্বীপে সঠিক বর্জ্য ব্যবস্থাপনা ব্যবস্থা চালুতে সহায়তা।		
যৌক্তিকতা	একটি বর্জ্যপানি শোধনাগার কার্যকর ও পদ্ধতিগত বর্জ্য ব্যবস্থাপনার অপরিহার্য উপাদান। বর্তমানে সেন্ট মার্টিন দ্বীপে এ ধরনের সুবিধা নেই, ফলে অপরিশোধিত বর্জ্য সরাসরি পরিবেশে ফেলা হচ্ছে। এর ফলে সামুদ্রিক পরিবেশ, জীববৈচিত্র্য এবং জনস্বাস্থ্যের জন্য মারাত্মক ঝুঁকি তৈরি হয়েছে। এছাড়া বর্জ্যপানি শোধনাগার না থাকায় ভূগর্ভস্থ ও পৃষ্ঠপানি দূষণের ঝুঁকি বাড়ছে। তাই একটি পূর্ণাঙ্গ তরল বর্জ্য শোধনাগার অন্তর্ভুক্ত করা অত্যন্ত জরুরি।		
প্রকল্প উপাদান / কার্যক্রম	• বর্জ্যপানির পরিমাণ (Effluent load) নিরূপণ। • বর্জ্যপানির গুণগত মান নির্ধারণ। • ছোট আকারের স্যুয়ারেজ ট্রিটমেন্ট প্লান্ট (STP) প্রবর্তন। • উপযুক্ত প্রযুক্তি ও ক্ষমতা নির্ধারণ। • প্লান্ট পরিচালনার জন্য প্রয়োজনীয় বিদ্যুৎ, রাসায়নিক ও জনবল চিহ্নিতকরণ। • পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ পরিকল্পনা তৈরি। • মোট বিনিয়োগ নিরূপণ। • আইনি ও বিধিবদ্ধ কাঠামো চিহ্নিতকরণ।		
সুবিধাসমূহ	◊ পানির গুণমান বৃদ্ধি। ◊ জলজ প্রাণীর নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণ। ◊ স্বাস্থ্যঝুঁকি হ্রাস। ◊ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের সামগ্রিক পরিবেশের মান উন্নয়ন।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৫০০.০০ (পাঁচশত লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	৯ মাস		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান (LGIs)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহযোগী সংস্থা	পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE); বাংলাদেশ পর্যটন কর্পোরেশন (BPC)।		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হোটেল মালিকদের ছোট আকারের STP ডিজাইন, মূল্যায়ন ও বাস্তবায়নে সম্পৃক্ত করতে হবে।		
সম্ভাব্যতা সমীক্ষার প্রয়োজনীয়তা	হ্যাঁ।		
প্রকল্প বাস্তবায়নের স্থানসমূহ	সম্পূর্ণ সেন্ট মার্টিন দ্বীপ (ইউনিয়ন পরিষদ)। হোটেল-মোটেল ও আবাসিক এলাকার আশেপাশে, বর্জ্যপানির গুণমান ও পরিমাণ অনুযায়ী।		

৭. ভূগর্ভস্থ পানি ব্যবস্থাপনা (Groundwater Management)

প্রকল্প কোড	GW-01	**প্রকল্পের শিরোনাম**	সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য স্বাদু পানির সহনশীলতা নিশ্চিতে কমিউনিটি-ভিত্তিক বৃষ্টির পানি সংরক্ষণ ব্যবস্থার উন্নয়ন
উদ্দেশ্য	○ বর্ষাকালে দ্বীপের জনগণের জন্য পর্যাপ্ত স্বাদু পানি সংগ্রহের জন্য প্রয়োজনীয় ধারণক্ষমতাসহ বৃষ্টির পানি সংগ্রহের কাঠামো ডিজাইন ও নির্মাণ করা। ○ শুষ্ক মৌসুমে দ্বীপের সকল পরিবারের জন্য নির্ভরযোগ্য/সুষ্ঠু সরবরাহ নিশ্চিত করতে সংগৃহীত বৃষ্টির পানির ন্যায়সঙ্গত বিতরণ ব্যবস্থা বাস্তবায়ন করা। ○ স্থানীয় বাসিন্দাদের পানি ধারণ ব্যবস্থার/সিস্টেমের সঠিক পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ সম্পর্কে শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ প্রদান করা।		
যৌক্তিকতা	যেসব অঞ্চলে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয় কিন্তু প্রচলিত, কেন্দ্রীভূত পানি সরবরাহ ব্যবস্থা নেই এবং যেখানে উন্নত মানের স্বাদু পানির ভূপৃষ্ঠস্থ বা ভূগর্ভস্থ উৎস সহজলভ্য নয়, সেখানে বৃষ্টির পানি সংগ্রহ অপরিহার্য। সেন্ট মার্টিন দ্বীপে ঝর্ণা, নদী বা হ্রদের মতো কোনো ভূপৃষ্ঠের পানির আধার নেই। জনসংখ্যা বৃদ্ধি এবং পর্যটন প্রসারের কারণে ভূগর্ভস্থ পানির উপর চাপ বেড়েছে, যার ফলে পানযোগ্য পানির উৎসগুলোতে লবণাক্ত পানি প্রবেশ করছে। ফলস্বরূপ, দ্বীপের বাসিন্দারা শুষ্ক মৌসুমে তীব্র সংকটের মুখোমুখি হন। স্বাদু পানির অভাব মোকাবেলায় তাদের সহনশীলতা বাড়ানো অপরিহার্য। বৃষ্টির পানি সংগ্রহের অবকাঠামো স্থাপন করা হলে মৌসুমী বৃষ্টিপাতের বিপুল পরিমাণ পানি দক্ষতার সাথে ব্যবহার করা সম্ভব হবে। এই প্রকল্পটি পানি সংগ্রহের ক্ষমতা, সংরক্ষণের লক্ষ্য, বন্টন কৌশল, পরিচালনা কাঠামো এবং সম্ভাব্যতা বিশ্লেষণের মাধ্যমে একটি কার্যকর পদ্ধতি নিশ্চিত করবে।		
প্রকল্পের উপাদান/কার্যক্রম	○ ঐতিহাসিক বৃষ্টিপাতের ধরন মূল্যায়ন, ভবিষ্যতের বৃষ্টিপাতের পরিবর্তন অনুমান এবং বৃষ্টির পানি সংগ্রহের সম্ভাবনা যাচাই। ○ এলাকার বিন্যাস অনুযায়ী পানি প্রবাহের জন্য বৃষ্টির পানি সংগ্রহের পৃষ্ঠ এবং নালার একটি সর্বোত্তম নেটওয়ার্ক ডিজাইন। ○ শুষ্ক মৌসুমে পানির চাহিদা মেটাতে পারিবারিক ও সামাজিক উভয় পর্যায়ে উপযুক্ত পানির ট্যাংক নির্মাণ। ○ প্রতিটি পরিবারকে সংযুক্ত করে অভিকর্ষজ প্রবাহের (gravity flow) পাইপের মাধ্যমে বৃষ্টির পানির সুষ্ঠু বন্টন ব্যবস্থা গড়ে তোলা। ○ ব্যবস্থাটির রক্ষণাবেক্ষণের জন্য সংগৃহীত পানির গুণমান পরীক্ষার পদ্ধতি বাস্তবায়ন। ○ জনগোষ্ঠীর সম্পৃক্ততা বৃদ্ধি এবং পানি সংরক্ষণে উৎসাহিত করার জন্য কর্মশালা ও অংশগ্রহণমূলক প্রশিক্ষণ আয়োজন। ○ বৃষ্টির পানি ধারণের অবকাঠামো নির্মাণ এবং এর টেকসই পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণের জন্য পদ্ধতি বাস্তবায়ন।		
সুবিধা	এই প্রকল্পটি: ○ শুষ্ক সময়ের জন্য পর্যাপ্ত মৌসুমী বৃষ্টির পানি ধারণ করে নিরাপদ ও স্বাদু পানির নির্ভরযোগ্য সরবরাহ বৃদ্ধি করবে। ○ প্রাকৃতিক দুর্যোগের সময় বা জরুরি অবস্থায় এটি একটি অত্যাবশ্যকীয় পানির রিজার্ভ হিসেবে কাজ করবে।		

	○ বাসিন্দাদের অর্থ সাশ্রয় করবে এবং আমদানিকৃত ও বোতলজাত পানির উপর নির্ভরতা কমাবে। ○ দূষণের শিকার হতে পারে এমন ভূগর্ভস্থ বা ভূপৃষ্ঠস্থ পানির তুলনায় বৃষ্টিপানির ভৌত ও রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য উন্নততর হয়ে থাকে।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৩০০.০০ (তিনশত লক্ষ টাকা)		
মেয়াদ	১ বছর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর (DPHE)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয় (MOLGRD&C)
সহায়ক সংস্থা	সমাজকল্যাণ অধিদপ্তর, এনজিও (NGO)।		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হ্যাঁ।		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	পর্যাপ্ত বৃষ্টিপাত, জমির সহজলভ্যতা, জনগোষ্ঠীর পানির চাহিদা নিরূপণ, স্থানীয় সরকারের সক্ষমতা।		
কর্মএলাকা	প্রযোজ্য নয়।		



উৎস: হোসে পায়ারো, অধ্যাপক-গবেষক, প্রাকৃতিক সম্পদ বিভাগ, উচ্চতর কৃষি ইনস্টিটিউট (আইএসএ), ডোমিনিকান প্রজাতন্ত্র

চিত্র ৮.৯: একটি সাধারণ বৃষ্টির পানি ধারণ ব্যবস্থার নকশা চিত্র

প্রকল্প কোড	GW-02	**প্রকল্পের শিরোনাম**	বালিয়াড়ি এলাকা চিহ্নিতকরণ, বালিয়াড়ির উদ্ভিদের পুনরুজ্জীবন এবং এর যথাযথ সংরক্ষণ
উদ্দেশ্য	সবুজ আচ্ছাদন বৃদ্ধির জন্য উপযুক্ত স্থানে বন্য উদ্ভিদ প্রজাতির সংরক্ষণ।		
যৌক্তিকতা	○ স্থলজ উদ্ভিদের পাশাপাশি বালিয়াড়ি উদ্ভিদের উন্নতি সাধন। ○ বন্য প্রজাতির জিনগত সম্পদ সংরক্ষণ। ○ স্থলভাগীয় বাস্তুতন্ত্রের বিস্তার।		
প্রকল্পের উপাদান/কার্যক্রম	বালিয়াড়ির উদ্ভিদ সংরক্ষণ করা।		
সুবিধা	এই প্রকল্পটি: ○ বাস্তুতন্ত্রের সেবা, বিশেষত সরবরাহ ও উৎপাদনের উন্নতি ঘটাবে। ○ ছোট স্তন্যপায়ী প্রাণী, সরীসৃপ, উভচর এবং পাখিদের বাসস্থানের এলাকা বৃদ্ধিপাবে। ○ সবুজ আচ্ছাদন বৃদ্ধি পাবে।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৫.০০ (পাঁচ লক্ষ টাকা)		
মেয়াদ	২ বছর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর (BFD)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC)
সহায়ক সংস্থা	স্থানীয় এনজিও, ইউনিয়ন পরিষদ, এবং স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর (এলজিইডি)।		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	হ্যাঁ।		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	পর্যাপ্ত বৃষ্টিপাত, জমির সহজলভ্যতা, জনগোষ্ঠীর পানির চাহিদা নিরূপণ, স্থানীয় সরকারের সক্ষমতা।		
কর্মএলাকা	তিনটি স্থান, ভৌগলিক স্থানাঙ্ক: ২০°৩৬'২৬.৪৩" উত্তর, ৯২°১৯'৩৪.৪৪" পূর্ব ২০°৩৬'৪৬.৪৮" উত্তর, ৯২°১৯'৩১.৭৬" পূর্ব ২০°৩৬'৩৯.৭৪" উত্তর, ৯২°১৯'৪২.১১" পূর্ব		

৮. অভ্যন্তরীণ সড়ক যোগাযোগ এবং অবকাঠামো উন্নয়ন

প্রকল্প কোড	ID-01	**প্রকল্পের শিরোনাম**	কুল পেভমেন্ট ব্যবহার করে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের সড়ক অবকাঠামোর উন্নয়ন
উদ্দেশ্য	এই প্রকল্পের উদ্দেশ্য হলো কুল পেভমেন্টের কৌশলগত বাস্তবায়নের মাধ্যমে তাপ প্রশমন, পর্যটকদের সুবিধা, জ্বালানি দক্ষতার উন্নতি, বৃষ্টির পানি ব্যবস্থাপনা, জনগোষ্ঠীর কল্যাণ সাধন, উদ্ভাবনকে উৎসাহিত করা, টেকসই নীতিসমূহের সমন্বয়, স্থানীয় সক্ষমতা বৃদ্ধি, অর্থনৈতিক সুবিধা অর্জন, নান্দনিকতার উন্নতি এবং জলবায়ু পরিবর্তন সহনশীলতায় অবদান রাখা।		
যৌক্তিকতা	সেন্ট মার্টিন দ্বীপে উষ্ণমণ্ডলীয় আবহাওয়া ও পরিবেশগত চ্যালেঞ্জের কারণে 'কুল পেভমেন্ট' গ্রহণের মাধ্যমে উল্লেখযোগ্য সুবিধা পাওয়া যায়। বছরজুড়ে স্থায়ী উচ্চ তাপমাত্রা 'হিট আইল্যান্ড' এফেক্ট সৃষ্টি করে, যা স্থানীয় বাসিন্দা ও পর্যটক উভয়ের সুস্থতার ওপর নেতিবাচক প্রভাব ফেলে। কুল পেভমেন্ট এই সমস্যার একটি ভালো সমাধান। কারণ এটি সূর্যের আলো ফিরিয়ে দিতে পারে এবং এর মধ্য দিয়ে পানি সহজে নিচে যেতে পারে। হালকা ধূসর রঙের কংক্রিটের রাস্তা সূর্যের আলো ফিরিয়ে দেয়। এর ফলে রাস্তার উপরিভাগ ঠান্ডা থাকে এবং এটি সহজে গরম হয় না। এ পদ্ধতি নগর এলাকার আরামদায়ক পরিবেশ বৃদ্ধি করে এবং দ্বীপের পর্যটন শিল্পের জন্য বিশেষভাবে কার্যকর, কারণ এটি পর্যটকদের অতিরিক্ত তাপজনিত অস্বস্তি ছাড়াই বাইরের কার্যক্রমে অংশগ্রহণের সুযোগ করে দেয়। তাছাড়া, কুল পেভমেন্ট বাস্তবায়ন টেকসই ও জলবায়ু-সহনশীল নগর পরিকল্পনাকে সমর্থন করে, যা সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য একটি আরও অনুকূল ও পরিবেশবান্ধব ভবিষ্যৎ গড়ে তুলতে সহায়তা করবে।		
প্রকল্পের উপাদান/কার্যক্রম	প্রকল্পের প্রধান কার্যক্রমগুলো হলো: ○ কুল পেভমেন্ট বাস্তবায়নের জন্য উচ্চ-তাপমাত্রা যুক্ত এলাকা চিহ্নিত করা এবং অগ্রাধিকারের ভিত্তিতে স্থান নির্বাচনের জন্য প্রধান শহুরে এলাকাগুলোতে বিশদ সমীক্ষা ও পরিকল্পনা পরিচালনা করা। ○ ভালোভাবে গবেষণা করে এমন উপকরণ বাছাই করতে হবে যা টেকসই, আলো প্রতিফলন করতে পারে, পানি শোষণ করতে পারে এবং স্থানীয় পরিবেশের জন্য উপযুক্ত। ○ স্থানীয় পরিস্থিতিতে কুল পেভমেন্টের কার্যকারিতা পরীক্ষা করার জন্য কৌশলগত এলাকাগুলোতে ছোট আকারের পাইলট প্রকল্প শুরু করা। ○ উপকরণ, নির্মাণ কৌশল এবং রক্ষণাবেক্ষণের সুনির্দিষ্ট বিবরণসহ কুল পেভমেন্ট স্থাপনের জন্য প্রযুক্তিগত মান ও নির্দেশিকা প্রতিষ্ঠা করা। ○ সময়ের সাথে কুল পেভমেন্টের কার্যকারিতা পর্যবেক্ষণের জন্য একটি মনিটরিং ব্যবস্থা বাস্তবায়ন করা এবং একটি নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী প্রতিষ্ঠা করা।		
সুবিধা	○ কুল পেভমেন্ট গ্রীষ্মকালে সূর্যালোক প্রতিফলিত করে এবং পৃষ্ঠের তাপমাত্রা কমিয়ে দ্বীপের তাপ প্রভাব প্রশমিত করতে সাহায্য করবে। ○ এটি বাইরের স্থানগুলোর আরামদায়ক পরিবেশ বৃদ্ধি করবে, যা বাসিন্দা ও পর্যটক উভয়ের জন্য আরও উপভোগ্য হবে। ○ এই প্রকল্প পর্যটন খাতে ইতিবাচক প্রভাব ফেলতে পারে, কারণ আরামদায়ক বহিরাংগন পর্যটকদের অধিক আকৃষ্ট করে। ○ প্রবেশযোগ্য (Permeable) কুল পেভমেন্ট সহজে পানি শোষণ করতে পারে, যা বৃষ্টির বা ঝড়ের পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থাপনায় সহায়তা করবে।		

	○ এটি সড়ক অবকাঠামোর উন্নয়নে উদ্ভাবন ও গবেষণার সুযোগ উন্মোচন করবে।		
আনুমানিক ব্যয় (১০০,০০০ টাকা)	৩০০.০০ (তিনশত লক্ষ টাকা)		
মেয়াদ	১ বছর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর (LGED)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয় (MOLGRD&C)
সহায়তাকারী সংস্থা	স্থানীয় সরকার বিভাগ (LGD)।		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	নেই।		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	বাংলাদেশ সরকার সেন্ট মার্টিন দ্বীপের সমৃদ্ধ জীববৈচিত্র্য ও পরিবেশ রক্ষার জন্য দ্বীপটিকে 'সামুদ্রিক সুরক্ষিত এলাকা' (Marine Protected Area - MPA) হিসেবে ঘোষণা করেছে। একারণে এই প্রকল্পটি শুরু করার আগে, এটি আদৌ করা সম্ভব কিনা, তা যাচাই করে দেখতে হবে।		
প্রকল্প এলাকা	দ্বীপের চারপাশের প্রধান সড়কের জন্য প্রযোজ্য।		

প্রকল্প কোড	ID-02	**প্রকল্পের শিরোনাম**	সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পরিবেশবান্ধব ভবন ডিজাইনে ভার্টিক্যাল গ্রিনিং সিস্টেম (VGS)'র অন্তর্ভুক্তি।
উদ্দেশ্য	এই প্রকল্পের মূল লক্ষ্য হলো সেন্ট মার্টিন দ্বীপের বর্তমান ও ভবিষ্যৎ ভবন উন্নয়নে ভার্টিক্যাল গ্রিনিং সিস্টেম (VGS) অন্তর্ভুক্ত করা। এর প্রধান উদ্দেশ্যগুলো হলো ভবনের তাপ নিরোধক ক্ষমতা বাড়ানো, শহুরে 'হিট আইল্যান্ড' প্রভাব প্রশমন করা, ঘরের অভ্যন্তরীণ তাপমাত্রা কমানো। জ্বালানি দক্ষতা এবং টেকসই নির্মাণ পদ্ধতির উপর গুরুত্ব আরোপের মাধ্যমে এই উদ্যোগ সেন্ট মার্টিনকে একটি সহনশীল এবং পরিবেশগতভাবে দায়িত্বশীল সবুজ অবকাঠামোর একটি অনুসরনীয় উদাহরণ হিসেবে প্রতিষ্ঠা করবে।		
যৌক্তিকতা	সেন্ট মার্টিন দ্বীপের টেকসই ভবন ডিজাইনে ভার্টিক্যাল গ্রিনিং সিস্টেম (VGS) অন্তর্ভুক্ত করা এই অঞ্চলের পরিবেশগত উন্নতির জন্যে গুরুত্বপূর্ণ সুযোগ তৈরি করবে। ভার্টিক্যাল গ্রিনিং সিস্টেম (VGS) বাস্তবায়নের মূল যুক্তি হলো এর মাধ্যমে স্থাপত্য ও পরিবেশগত গুরুত্বপূর্ণ চ্যালেঞ্জ মোকাবিলা করা। বিদ্যমান কাঠামোতে পরিবর্তন এনে বা নতুন নির্মাণে ভার্টিক্যাল গ্রিনিং সিস্টেম (VGS) অন্তর্ভুক্ত করার মাধ্যমে সেন্ট মার্টিন কার্যকরভাবে শহুরে 'হিট আইল্যান্ড' প্রভাব প্রশমিত করতে, তাপ নিরোধক ক্ষমতা উন্নত করতে এবং ভবনের অভ্যন্তরীণ তাপমাত্রা কমাতে পারে। এসব পদক্ষেপ জ্বালানি দক্ষতা বৃদ্ধি করবে এবং যান্ত্রিক শীতলীকরণ ব্যবস্থার ওপর নির্ভরতা হ্রাস করবে, যা দ্বীপের সবুজ অবকাঠামো উন্নয়ন প্রচেষ্টাকে জোরদার করবে। এছাড়াও, VGS ভবনের নান্দনিক সৌন্দর্য বৃদ্ধি করবে এবং জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব মোকাবিলায় একটি সমন্বিত কৌশল হিসেবে কাজ করবে, যার ফলে স্থানীয় সম্প্রদায়ের জন্য আরও সহনশীল ও টেকসই নির্মিত পরিবেশ গড়ে উঠবে।		
প্রকল্পের উপাদান/কার্যক্রম	প্রকল্পের প্রধান কার্যক্রমগুলি হল: ○ ভার্টিক্যাল গ্রিনিং সিস্টেম (VGS) এর জন্য সর্বোত্তম স্থান চিহ্নিত করতে বিদ্যমান ভবন এবং নতুন নির্মাণের সম্ভাব্য স্থানগুলোর একটি পুঙ্খানুপুঙ্খ বিশ্লেষণ পরিচালনা করা।		

	○ স্থানীয় আবহাওয়ায় উপযোগী উদ্ভিদ প্রজাতি ও যথাযথ VGS প্রযুক্তি নিয়ে গবেষণা ও নির্বাচন, যাতে সর্বোচ্চ কার্যকারিতা এবং ন্যূনতম রক্ষণাবেক্ষণ নিশ্চিত করা যায়। ○ কর্মশালা, সেমিনার ও তথ্যবহুল সেশনের মাধ্যমে বাসিন্দাদের VGS-এর সুবিধা সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধি এবং অংশগ্রহণ নিশ্চিতকরণ। ○ ভবন ডিজাইনে VGS অন্তর্ভুক্তিতে উৎসাহমূলক নীতিকাঠামো তৈরি, যা VGS ধারনার টেকসই অনুশীলনকে উৎসাহিত করবে।		
সুবিধা	○ টেকসই অনুশীলনের প্রচার, কার্বন ফুটপ্রিন্ট হ্রাস এবং পরিবেশগত ব্যবস্থাপনার সমর্থন। ○ রক্ষণাবেক্ষণ এবং পরিচালন ব্যয় হ্রাস করে দীর্ঘমেয়াদী অর্থ সাশ্রয়। ○ ভবনের নান্দনিক সৌন্দর্য বৃদ্ধি করে নির্মিত পরিবেশের সামগ্রিক আকর্ষণ বাড়ানো। ○ বায়ুর মান উন্নত করে এবং সবুজ স্থান সরবরাহ করে সম্প্রদায়ের স্বাস্থ্য ও কল্যাণে অবদান রাখতে সাহায্য করে।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	২০০.০০ (দুইশত লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	৬ মাস		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	হাউজিং অ্যান্ড বিল্ডিং রিসার্চ ইনস্টিটিউট (HBRI)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয় (MoHPW)
সহায়তাকারী সংস্থা	জাতীয় গৃহায়ণ কর্তৃপক্ষ (NHA)।		
বেসরকারি খাতের সম্ভাবনা	নেই।		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	সম্ভাব্যতা যাচাই প্রয়োজন।		
প্রকল্প এলাকা	প্রযোজ্য নয়।		

৯. জীবিকা উন্নয়ন

প্রকল্প কোড	LI-01	**প্রকল্পের শিরোনাম**	নারীর ক্ষুদ্র উদ্যোগ প্রশিক্ষণ ও উন্নয়ন
উদ্দেশ্য	▪ দক্ষতা উন্নয়নের লক্ষ্যে ক্ষুদ্র উদ্যোগভিত্তিক প্রশিক্ষণের আয়োজন। ▪ টেকসই অর্থনৈতিক সুযোগ সৃষ্টি। ▪ দারিদ্র্য বিমোচনে ব্যক্তির আর্থিক স্থিতিশীলতা বৃদ্ধি। ▪ পরিবার ও সমাজে নারীর সিদ্ধান্ত গ্রহণের ক্ষমতা সুদৃঢ়করণ।		
যৌক্তিকতা	ক্ষুদ্র উদ্যোগ উন্নয়নমূলক কার্যক্রমে নারীর অংশগ্রহণ নিশ্চিতকরণের মাধ্যমে তাদের ক্ষুদ্র ব্যবসায় সম্পৃক্ততা ও স্বনির্ভর কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি হবে। সক্ষমতা ও সম্পদ বৃদ্ধির ফলে আয় বৃদ্ধির নতুন সুযোগ তৈরি হবে এবং কর্মসংস্থান সম্প্রসারিত হবে। এর মাধ্যমে ব্যক্তি ও সমাজ উভয় স্তরে অর্থনৈতিক স্থিতিশীলতা অর্জিত হবে, দারিদ্র্য হ্রাস পাবে এবং আত্মনির্ভরতা সুসংহত হবে।		
প্রকল্পের উপাদান/কার্যক্রম	○ সম্ভাব্য সুযোগ নিরূপণের লক্ষ্যে need assessment। ○ ক্ষুদ্র উদ্যোগ বিষয়ক সক্ষমতা উন্নয়ন বিষয়ে প্রশিক্ষণ প্রদান। ○ ক্ষুদ্র অর্থায়ন সুবিধা প্রদান।		
সুবিধা	▪ লিঙ্গ সমতা প্রতিষ্ঠা। ▪ আয়ের ঝুঁকিপূর্ণ অবস্থা হ্রাস। ▪ আয় সৃষ্টিকারী কার্যক্রম সম্প্রসারণ। ▪ নারীর ক্ষমতায়নের প্রাতিষ্ঠানিক ব্যবস্থা প্রতিষ্ঠা।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	১০০.০০ (একশত লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	৫ বছর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	স্থানীয় বেসরকারি সংস্থা (এনজিও) এবং সমাজসেবা অধিদপ্তর	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	নারী ও শিশু বিষয়ক মন্ত্রণালয় এবং বাণিজ্য মন্ত্রণালয় (MOWCA)
সহায়তাকারী সংস্থা	-		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	হ্যা।		
প্রকল্প এলাকা	সেন্ট মার্টিন দ্বীপ।		

প্রকল্প কোড	LI-02	**প্রকল্পের শিরোনাম**	টেকসই কৃষি খামার উন্নয়নে স্মার্ট প্রযুক্তি গ্রহণ ও সক্ষমতা বৃদ্ধি
উদ্দেশ্য	○ কৃষি উৎপাদনে নতুন প্রযুক্তি গ্রহণের জন্য নেটওয়ার্ক প্রতিষ্ঠা ও সহায়তা প্রদান। ○ কৃষিভিত্তিক উদ্যোগ ও উদ্যোক্তা উন্নয়ন। ○ আয় সৃষ্টির সুযোগ তৈরি এবং নতুন উদ্ভাবনী ব্যবসায়িক মডেল বিকাশ।		
যৌক্তিকতা	উদ্ভাবনী প্রযুক্তি গ্রহণের মাধ্যমে বিশেষত প্রতিকূল পরিবেশে খাদ্যশস্য উৎপাদন বৃদ্ধি সম্ভব হবে। এই কার্যক্রম স্থানীয় জনগোষ্ঠীর জন্য একটি মডেল হিসেবে কাজ করবে, নতুন সুযোগ সৃষ্টি করবে এবং আয়ের পথ সম্প্রসারিত করবে। পাশাপাশি সক্ষমতা বৃদ্ধির প্রেক্ষাপটে খাদ্য নিরাপত্তা ও টেকসই জীবিকানির্ভরতা নিশ্চিতকরণে এ ধরনের প্রযুক্তিগত অগ্রগতি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে।		
প্রকল্পের উপাদান/কার্যক্রম	○ লিফট ও উল্লম্ব কৃষি উৎপাদন বিষয়ক প্রশিক্ষণ প্রদান। ○ অবকাঠামো উন্নয়নের জন্য ক্ষুদ্র অর্থায়ন ও ঋণ সুবিধা প্রদান। ○ টেকসই ও অন্তর্ভুক্তিমূলক ব্যবসায়িক মডেল উন্নয়ন।		
সুবিধা	○ আয়-নির্ভরশীলতা ও জীবিকানির্ভর স্থিতিশীলতা নিশ্চিতকরণ। ○ উদ্যোক্তা উন্নয়নের জন্য নতুন খাতের বিকাশ। ○ আয় সৃষ্টিকারী কার্যক্রম সম্প্রসারণ। ○ নতুন প্রযুক্তি ও উদ্ভাবন গ্রহণে নেটওয়ার্ক প্রতিষ্ঠা। ○ সক্ষমতা বৃদ্ধি ও দক্ষতা উন্নয়নের প্রাতিষ্ঠানিক ব্যবস্থা প্রতিষ্ঠা।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	৫০০.০০ (পাঁচশত লক্ষ টাকা)		
সময়কাল	১০ বছর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর (DAE)	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	কৃষি মন্ত্রণালয় (MoA)
সহায়তাকারী সংস্থা	-		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	-		
প্রকল্প এলাকা	সেন্ট মার্টিন দ্বীপ।		

প্রকল্প কোড	LI-03	**প্রকল্পের শিরোনাম**	বাজার একীকরন, ব্র্যান্ডিং এবং ডিজিটাল জীবিকা উন্নয়ন (Market Integration, branding and digital livelihood development)
উদ্দেশ্য	○ নারকেলভিত্তিক পণ্যের দেশীয় ও আন্তর্জাতিক বাজারে প্রবেশাধিকার সম্প্রসারণ। ○ দ্বীপের পণ্যের জন্য পরিবেশবান্ধব ও উদ্ভাবনী ব্র্যান্ডিং কার্যক্রম বাস্তবায়ন। ○ যুবক ও নারীদের জন্য টেকসই ডিজিটাল জীবিকানির্ভর কর্মসংস্থান সৃষ্টির সুযোগ বৃদ্ধি।		
যৌক্তিকতা	সেন্ট মার্টিন দ্বীপে উৎপাদিত নারকেল-ভিত্তিক পণ্যের স্থানীয়, জাতীয় এবং আন্তর্জাতিক বাজারে সম্প্রসারণের উচ্চ সম্ভাবনা রয়েছে। তথাপি ব্র্যান্ডিংয়ের সীমাবদ্ধতা, প্যাকেজিংয়ের নিম্নমান এবং বাজার সংযোগের ঘাটতি লাভজনকতা ও প্রতিযোগিতামূলক সক্ষমতাকে সীমিত করে রেখেছে। উন্নত ডিজিটাল প্ল্যাটফর্ম ব্যবহার তরুণ জনগোষ্ঠীর জন্য অর্থবহ কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি করবে এবং টেকসই ব্র্যান্ডিং কার্যক্রম দ্বীপের পণ্যের পরিচিতি ও গ্রহণযোগ্যতাকে সুদৃঢ় করবে। প্রকল্প বাস্তবায়নের মাধ্যমে স্থানীয় অর্থনৈতিক স্থিতিশীলতা বৃদ্ধি পাবে, আয়ের উৎস বৈচিত্র্যপূর্ণ হবে এবং ক্ষুদ্র উদ্যোগসমূহের বাজারে প্রবেশাধিকার সম্প্রসারিত হবে।		
প্রকল্পের উপাদান/কার্যক্রম	○ দ্বীপভিত্তিক ক্ষুদ্র উদ্যোগের জন্য অন্তর্ভুক্তিমূলক ব্যবসায়িক মডেল প্রণয়ন। ○ যুবক ও নারীদের ই-কমার্স প্ল্যাটফর্ম (যেমন ফেসবুক শপ, হোয়াটসঅ্যাপ বিজনেস, দারাজ ইত্যাদি) বিষয়ে প্রশিক্ষণ প্রদান। ○ নারকেল-ভিত্তিক পণ্যের জন্য পরিবেশবান্ধব ব্র্যান্ডিং এবং উন্নত প্যাকেজিং নকশা উন্নয়ন। ○ কক্সবাজার, টেকনাফসহ মূল ভূখণ্ড এবং পর্যটন খাতের সঙ্গে বাজার সংযোগ প্রতিষ্ঠা।		
সুবিধা	○ অনলাইন ও অফলাইন উভয় বাজারে ন্যূনতম ১০০টি ক্ষুদ্র উদ্যোগের অংশগ্রহণ নিশ্চিতকরণ। ○ অন্তত ৪০ শতাংশ নারী ও যুব নেতৃত্বাধীন ব্যবসায়িক উদ্যোগের সক্ষমতা বৃদ্ধি। ○ উন্নত ব্র্যান্ডিংয়ের মাধ্যমে পণ্যের দৃশ্যমানতা এবং প্রতিযোগিতা বৃদ্ধি। ○ বাজারে প্রবেশাধিকারের সম্প্রসারণের মাধ্যমে গৃহস্থালী আয়ে ২৫ থেকে ৪০ শতাংশ পর্যন্ত বৃদ্ধি।		
আনুমানিক খরচ (১০০,০০০ টাকা)	১০০.০০ (একশত লক্ষ্য টাকা)		
সময়কাল	৩ বছর		
বাস্তবায়নকারী সংস্থা	স্থানীয় বেসরকারি সংস্থা (NGO), তবে একটি স্বাধীন মনিটরিং কর্তৃপক্ষের প্রত্যক্ষ তত্ত্বাবধানে।	**মুখ্য মন্ত্রণালয়**	কৃষি মন্ত্রণালয় (MoA)/বাণিজ্য মন্ত্রণালয় (MoC) (যা প্রযোজ্য)।
সহায়তাকারী সংস্থা	পিকেএসএফ (সরকারি সংস্থার অংশ হিসেবে) এবং প্রয়োজন অনুসারে FAO/UNDP (যদি দাতা সংযুক্ত হয়), ব্র্যাক বা কোস্ট ফাউন্ডেশন সহায়ক সংস্থা হিসেবে দায়িত্ব পালন করতে পারবে।		
সম্ভাব্যতা যাচাইয়ের প্রয়োজনীয়তা	ই-কমার্স কোম্পানি, প্যাকেজিং শিল্প প্রতিষ্ঠান এবং খুচরা বিক্রেতা।		
প্রকল্প এলাকা	সেন্ট মার্টিন দ্বীপ।		

৮.৬ সেন্ট মার্টিন দ্বীপে ফেরারি কুকুর: সমস্যা ও জনসংখ্যা ব্যবস্থাপনা

সেন্ট মার্টিন বাংলাদেশের একমাত্র প্রবাল দ্বীপ। দ্বীপে মানুষের প্রাক্কলিত সংখ্যা প্রায় **১০,০০০**। অনুমান করা হয় দ্বীপে প্রায় **৩,৩০০-৪,৫০০** ফেরারি কুকুর রয়েছে। এর মধ্যে এখন পর্যন্ত প্রায় **২৭%** কুকুর নির্বীজকরণ (spay/neuter) করা হয়েছে।

৮.৬.১ সমস্যা

- ◊ **জনস্বাস্থ্য ঝুঁকি**: স্থানীয় ও পর্যটক উভয়ের কুকুর কামড়ানোর ঘটনা ঘটে। রেবিসসহ বিভিন্ন রোগ ছড়ানোর আশঙ্কা। আতঙ্কের কারণে মানুষ স্বাভাবিকভাবে চলাফেরায় অনুভূত অসুবিধা।
- ◊ **পরিবেশ ও জীববৈচিত্র্যের ক্ষতি**: এই কুকুর **সমুদ্রকচ্ছপের ডিম ও বাচ্চাদের আক্রমণ** করে। দ্বীপের প্রাকৃতিক বন্যপ্রাণী ও বাস্তুতন্ত্রের ভারসাম্য নষ্ট হচ্ছে।
- ◊ **প্রাণী কল্যাণের সংকট**: পর্যটন মৌসুম না থাকলে খাবারের অভাবে কুকুরগুলো **ক্ষুধায় কষ্ট পায়**। অনেক কুকুর রোগে আক্রান্ত, আহত ও অপুষ্টিতে ভুগছে।
- ◊ **সামাজিক ও পর্যটন খাতের প্রভাব**: পর্যটকদের মধ্যে আতঙ্ক ছড়ায়, যা দ্বীপের পর্যটন খাতের জন্য নেতিবাচক। স্থানীয়দের দৈনন্দিন জীবন ব্যাহত হয়।
- ◊ **বর্জ্য ব্যবস্থাপনা সমস্যা**: কুকুরগুলো হোটেল-রেস্তোরাঁর ফেলে দেওয়া খাবারের ওপর নির্ভর করে। পর্যটন মৌসুমে খাবার বেশি থাকে, অফ-সিজনে অভাব দেখা দেয়।

৮.৬.২ উদ্যোগ

- ◊ **টিকাদান কর্মসূচি**: সরকার ইতিমধ্যে প্রায় ১,৯১৭টি কুকুরকে টিকা দিয়েছে।
- ◊ **গণনা ও জরিপ**: দ্বীপে কুকুরের সংখ্যা, স্বাস্থ্য ও নির্বীজকরণের অবস্থা নির্ধারণ করা হয়েছে।
- ◊ **নির্বীজকরণ কার্যক্রম**: কিছু কুকুরকে ইতিমধ্যে স্পে/নিউটার করা হয়েছে।
- ◊ **মাস্টার প্ল্যান**:
  - ○ খাওয়ানো নিয়ন্ত্রণ, নতুন পোষা প্রাণী আনা বন্ধ, পোষা কুকুরের নির্বীজকরণ।
  - ○ 'প্রাণী-যত্ন ও সতর্কতা' বিষয়ে জনসচেতনতা বৃদ্ধি, বিশেষ করে শিশু ও পর্যটকদের মধ্যে।
- ◊ **লক্ষ্য**: ২০২৫ সালের মধ্যে ৯০% নির্বীজকরণ, ২০২৬ সালের মধ্যে সব মাদি কুকুর নির্বীজকরণ, এবং ২০৩০ সালের মধ্যে সম্পূর্ণ নিয়ন্ত্রণ।

৮.৬.৩ চ্যালেঞ্জ

- ◊ নির্বীজকরণের হার এখনো খুব কম।
- ◊ পর্যাপ্ত তহবিল ও জনবল ঘাটতি।
- ◊ খাবারের টেকসই ব্যবস্থা নেই।
- ◊ আইনগত ও নৈতিক বিতর্ক (যেমন স্থানান্তর বা কুকুর নিধন)।
- ◊ স্থানীয় জনগণ ও পর্যটকদের আচরণ পরিবর্তন করা কঠিন।
- ◊ সংবেদনশীল বাস্তুতন্ত্র (বিশেষত কচ্ছপ সংরক্ষণ) ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার ঝুঁকি ।

৮.৬.৪ সম্ভাব্য সমাধান

কৌশল	করণীয়	সুবিধা	চ্যালেঞ্জ
নির্বীজকরণ কর্মসূচি	স্পে/নিউটার ক্যাম্প	জনসংখ্যা কমবে	ব্যয়বহুল, নিয়মিত করতে হবে
টিকাদান কর্মসূচি	রেবিস ও অন্যান্য টিকা	জনস্বাস্থ্য সুরক্ষা	নিয়মিত চালু রাখতে হবে
বর্জ্য ও খাবার নিয়ন্ত্রণ	আবর্জনা ব্যবস্থাপনা, নিয়ন্ত্রিত খাওয়ানো	অনিয়ন্ত্রিত বংশবৃদ্ধি কমে	অবকাঠামো ও সচেতনতার অভাব
পোষা প্রাণীর আইন প্রয়োগ	নিবন্ধন, নির্বীজকরণ বাধ্যতামূলক	নতুন কুকুর আসা কমবে	আইন বাস্তবায়নে দুর্বলতা
সচেতনতা কর্মসূচি	স্থানীয় ও পর্যটকদের শিক্ষা দেওয়া	আচরণ পরিবর্তন সম্ভব	সময়সাপেক্ষ
আশ্রয়কেন্দ্র/দত্তক কর্মসূচি	উপযোগী কুকুরদের দত্তক দেওয়া	কুকুর সংখ্যা কমবে	অবকাঠামো প্রয়োজন
নিয়মিত জরিপ ও পর্যবেক্ষণ	জনসংখ্যা ও স্বাস্থ্য পর্যবেক্ষণ	কার্যক্রমের অগ্রগতি বোঝা যায়	অর্থ ও জনবল প্রয়োজন

অধ্যায় ৯: প্রতিষ্ঠানগত বিন্যাস

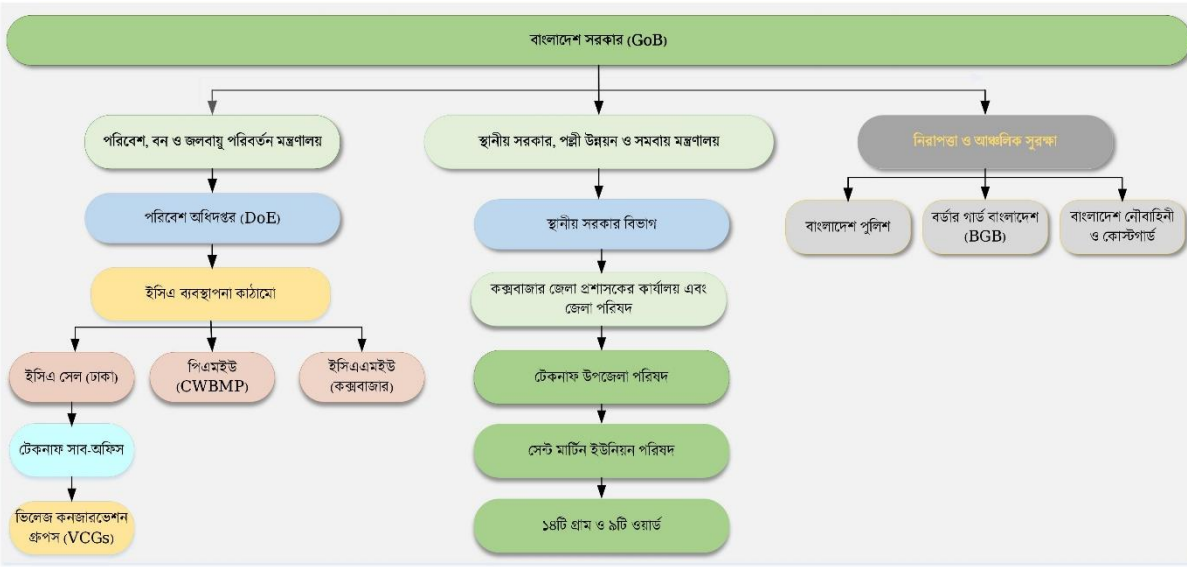
৯.১ পরিচিতি

বাংলাদেশের অনন্য এক জীববৈচিত্র্যময় স্থান- **সেন্ট মার্টিন** দ্বীপ, বিভিন্ন সরকারী সংস্থা, স্থানীয় প্রতিষ্ঠান, এবং বেসরকারি সংগঠনের সমন্বয়ে গঠিত একটি কাঠামোগত প্রাতিষ্ঠানিক ব্যবস্থার অধীনে পরিচালিত হয়। এই অধ্যায়ে দ্বীপটির টেকসই ব্যবস্থাপনা ও সংরক্ষণের সাথে সম্পর্কিত প্রতিষ্ঠানগত বন্দোবস্ত, কর্তব্য, এবং চ্যালেঞ্জসমূহের উল্লেখ করা হয়েছে।

৯.২ প্রতিষ্ঠানগত ও প্রশাসনিক কাঠামো

সেন্ট মার্টিন দ্বীপ কক্সবাজার জেলার টেকনাফ উপজেলায় অবস্থিত, যা কক্সবাজারের জেলা প্রশাসনের অধীনে উপজেলা নির্বাহী কর্মকর্তার তত্ত্বাবধানে পরিচালিত হয়। দ্বীপটি একটি একক প্রশাসনিক ইউনিট হিসাবে পরিচিত, যা সেন্ট মার্টিন দ্বীপ ইউনিয়ন নামে পরিচিত এবং এতে নয়টি ওয়ার্ড এবং ১৪টি গ্রাম অন্তর্ভুক্ত। স্থানীয় শাসন কার্যত নির্বাচিত ইউনিয়ন পরিষদ (ইউপি) দ্বারা পরিচালিত হয়। এজন্যে একজন চেয়ারম্যান এবং অন্যান্য সদস্যরা থাকেন। এই প্রশাসনিক ব্যবস্থায় পুলিশ, নৌবাহিনী, সীমান্তরক্ষী বাহিনী ও কোস্ট গার্ড সংবলিত নিরাপত্তা বাহিনীও থাকে। ভূমি অধিকাংশটাই ব্যক্তিগত মালিকানাধীন, কিছু সরকারি জমি বসতি বা জীবিকার জন্য নির্ধারিত।

স্থানীয় প্রশাসনিক ব্যবস্থা পরম্পরা ভিত্তিতে দ্বীপের জলাভূমি ও মোহনার বাস্তুতন্ত্রের স্থানীয় জ্ঞান, আইনগত বিধি, সামাজিক নীতি এবং বাস্তুতন্ত্র-ভিত্তিক সাংস্কৃতিক মূল্যবোধকে প্রাধান্য দিয়ে থাকে। দ্বীপের পরিবেশগত সমস্যাদির দেখভাল ও সমাধান কোনো একক কর্তৃপক্ষকে দিয়ে নিশ্চিত করা যায় না। এজন্যে এখানকার কার্যক্রম পরিচালনার জন্য একাধিক মন্ত্রণালয় ও বিভাগের মধ্যে সমন্বয় প্রয়োজন।



চিত্র ৯.১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের বর্তমান প্রশাসনিক এবং ব্যবস্থাপনা কাঠামো

৯.৩ প্রধান সরকারী সংস্থা ও তাদের দায়িত্ব

৯.৩.১ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC) ও পরিবেশ অধিদফতর (DoE)

১৯৮৯ সালে প্রতিষ্ঠিত পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC) পরিবেশ সংরক্ষণ, জীববৈচিত্র্য ও সংরক্ষিত এলাকা তদারকি করে। এই মন্ত্রণালয়ের অধীনে পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE) ১৯৯৯ সালে পরিবেশগতভাবে সংকটপূর্ণ এলাকা (ECA) হিসেবে ঘোষণার পর থেকে সেন্ট মার্টিন দ্বীপে প্রবাল প্রাচীর সংরক্ষণ কার্যক্রম পরিচালনা করে আসছে। DoE পরিবেশগত ছাড়পত্র অনুমোদন, দূষণ নিয়ন্ত্রণ, পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন (EIA) পরিচালনা করে এবং ক্ষতিকর রাসায়নিক ও ওজোন ক্ষয়কারী পদার্থ সম্পর্কিত নিয়ম-কানুন বাস্তবায়ন করে। এছাড়াও এটি জলবায়ু পরিবর্তন অভিযোজন এবং জীববৈচিত্র্য সংক্রান্ত প্রকল্প বাস্তবায়ন করে, যেমন কোস্টাল ও ওয়েটল্যান্ড বায়োডাইভার্সিটি ম্যানেজমেন্ট প্রকল্প (CWBMP)।

দ্বীপে DoE-এর দায়িত্বের মধ্যে রয়েছে বর্জ্য ব্যবস্থাপনা, সম্প্রদায়ভিত্তিক গোষ্ঠী সমন্বয় রক্ষা, দূষণ পর্যবেক্ষণ, পর্যটন সুবিধার নিয়ন্ত্রণ এবং বাস্তুতন্ত্র পর্যবেক্ষণ।

৯.৩.২ বাংলাদেশ বন বিভাগ (BFD)

বাংলাদেশ বন বিভাগ (BFD) প্রাকৃতিক সম্পদ ব্যবস্থাপনা, বন সংরক্ষণ, জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ এবং আধুনিক প্রযুক্তি ও স্টেকহোল্ডার অংশগ্রহণের মাধ্যমে দারিদ্র্য বিমোচনের উপর গুরুত্ব দেয়। এটি দ্বীপে বাস্তুতন্ত্র পুনরুদ্ধারের সহায়তার জন্য বন পর্যবেক্ষণ এবং বনায়ন প্রকল্প, যেমন ম্যানগ্রোভ রোপণ এবং প্রবাল প্রজাতি পুনর্জন্ম কার্যক্রম প্রভৃতি পরিচালনা করে।

৯.৩.৩ বাংলাদেশ পর্যটন কর্পোরেশন (BPC)

বাংলাদেশ পর্যটন কর্পোরেশন (BPC) সরকারের পর্যটন উন্নয়ন সংস্থা, যার লক্ষ্য বাংলাদেশকে একটি আকর্ষণীয় পর্যটন গন্তব্য হিসেবে প্রতিষ্ঠা করা। এর মিশনের মধ্যে রয়েছে পর্যটন শিল্প নিয়ন্ত্রণ, অবকাঠামো উন্নয়ন, পর্যটকের নিরাপত্তা নিশ্চিত করা, ইকো-ট্যুরিজম প্রচার এবং কর্মসংস্থান বৃদ্ধি। এছাড়াও সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পর্যটন পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থা এবং স্থানীয় নারীদের জন্য ক্ষুদ্রউদ্যোগ উন্নয়ন কার্যক্রমের সাথেও BPC যুক্ত রয়েছে।

৯.৩.৪ মৎস্য অধিদফতর (DoF) ও বাংলাদেশ মৎস্য উন্নয়ন কর্পোরেশন (BFDC)

মৎস্য অধিদপ্তর (DoF) টেকসই মৎস্য উন্নয়ন, নিয়মকানুন প্রয়োগ, মৎস্য সম্পদ মূল্যায়ন এবং বিকল্প জীবিকা সমর্থনে কাজ করে। এর প্রকল্পগুলোর মধ্যে রয়েছে টেকসই মৎস্য উন্নয়ন, সমুদ্র কচ্ছপ প্রজনন বিদ্যা গবেষণা এবং প্রবাল পুনর্জন্ম মূল্যায়ন। বাংলাদেশ ফিশারিজ ডেভেলপমেন্ট কর্পোরেশন (BFDC) স্থানীয় মৎস্য অর্থনীতি উন্নত করতে সম্পূরক হিসেবে অবকাঠামো উন্নয়ন ও 'টেকসই মাছ ধরা চর্চা'র প্রচার ও উৎসাহের কাজে সাহায্য করে।

৯.৩.৫ বাংলাদেশ মহাসাগরীয় গবেষণা ইনস্টিটিউট (BORI) ও বাংলাদেশ সামুদ্রিক গবেষণা ও উন্নয়ন ইনস্টিটিউট (BIMRAD)

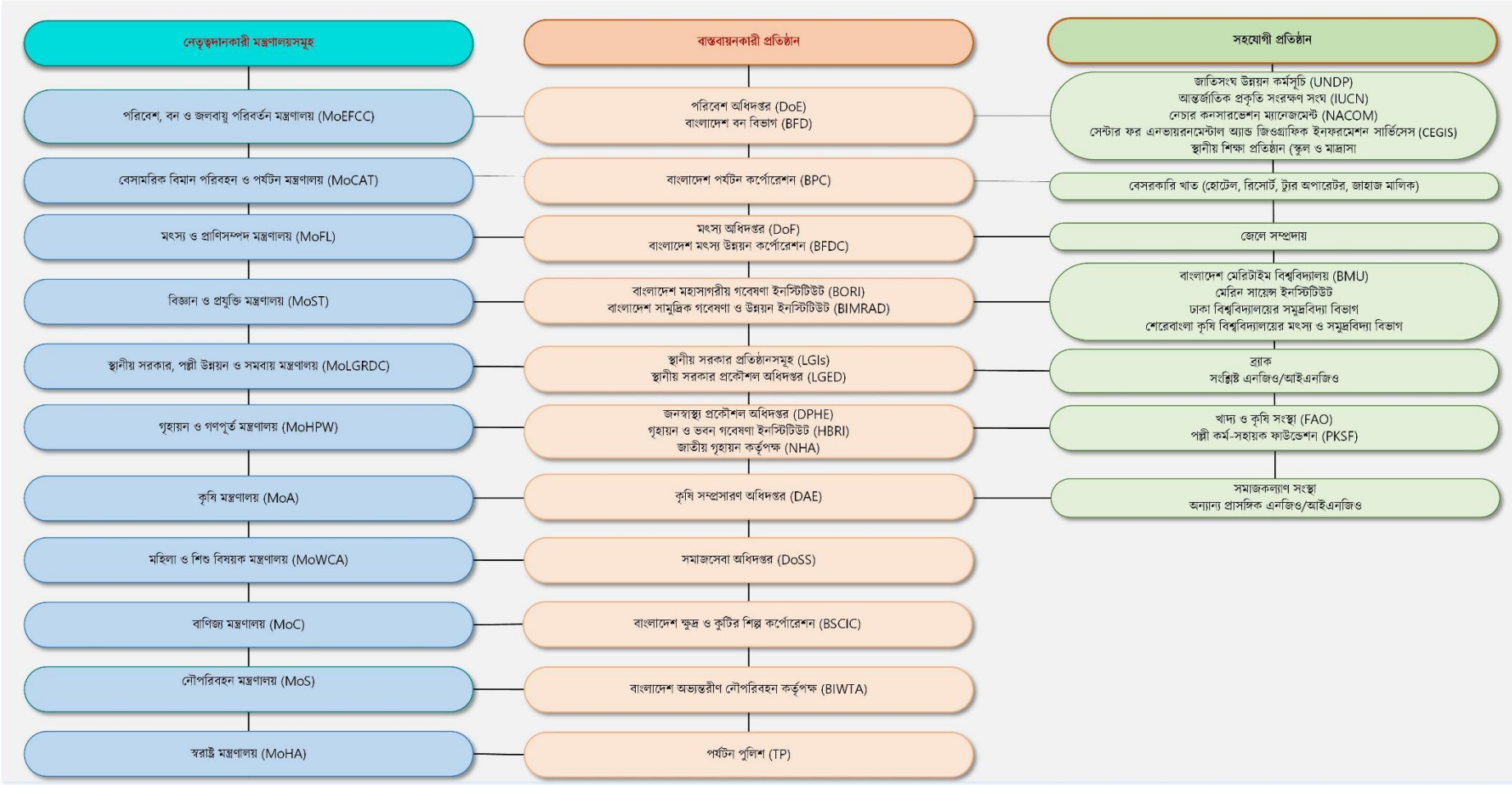
বাংলাদেশ বাংলাদেশ মহাসাগরীয় গবেষণা ইনস্টিটিউট (BORI) প্রবাল ও বাস্তুতন্ত্রের স্বাস্থ্যের পর্যবেক্ষণের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সামুদ্রিক পরিবেশভিত্তিক গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করে, আর বাংলাদেশ সমুদ্রনীতি ও সামুদ্রিক গবেষণা কেন্দ্র (BIMRAD) সামুদ্রিক নীতি, ব্লু ইকোনমি, সামুদ্রিক নিরাপত্তা এবং উপকূলীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় প্রাধান্য দিয়ে কাজ করে। উভয় প্রতিষ্ঠানই দ্বীপ সংরক্ষণ এবং টেকসই উন্নয়নের জন্য বৈজ্ঞানিক ও কৌশলগত সহায়তা প্রদান করে।

৯.৩.৬ স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠান ও প্রকৌশল বিভাগসমূহ

ইউনিয়ন পরিষদ হলো সর্বপ্রাথমিক স্থানীয় প্রশাসনিক প্রতিষ্ঠান, যা অবকাঠামো, বর্জ্য ব্যবস্থাপনা এবং স্থানীয় জন-সম্প্রদায় ভিত্তিক প্রকল্পের জন্য দায়িত্বপ্রাপ্ত। স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর (LGED) গ্রামীণ ও শহুরে অবকাঠামো, যেমন পরিবহন ও পানিসম্পদ ব্যবস্থাপনা উন্নয়ন করে এবং দ্বীপের দূরবর্তী অবস্থানের জন্য উপযুক্ত হাইব্রিড নবায়নযোগ্য শক্তি সমাধান অনুসন্ধান করছে। জনস্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তর (DPHE) নিরাপদ পানীয় জল ও নিষ্কাষন ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত করে। হাউজিং অ্যান্ড বিল্ডিং রিসার্চ ইনস্টিটিউট (HBRI) এবং জাতীয় হাউজিং অথরিটি (NHA) টেকসই, দুর্যোগ-প্রতিরোধী নির্মাণ এবং আবাসন পরিকল্পনা নিয়ে কাজ করে।

৯.৩.৭ অন্যান্য সহায়ক সংস্থা

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর (DAE) টেকসই কৃষি ও কীটপতঙ্গ ব্যবস্থাপনার প্রচার করে এবং পরোক্ষভাবে গ্রামীণ জীবিকার উন্নয়নে ভূমিকা রাখে। সমাজসেবা অধিদপ্তর (DoSS) সামাজিক নিরাপত্তা ও বিকল্প জীবিকা সংক্রান্ত উদ্যোগ পরিচালনা করে। বাংলাদেশ ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প কর্পোরেশন (BSCIC) কুটির শিল্প বিকাশের মাধ্যমে দ্বীপবাসীর জীবিকার উন্নয়ন ও স্থানীয় অর্থনীতিতে অবদান রাখে। বাংলাদেশ অভ্যন্তরীণ নৌপরিবহন কর্তৃপক্ষ (BIWTA) সামুদ্রিক পরিবহন নিয়ন্ত্রণ করে এবং দ্বীপের পরিবেশ সংরক্ষণের জন্য পর্যটক-দর্শনার্থীর সংখ্যা সীমা প্রয়োগ করে। পর্যটন পুলিশ পরিবেশগত নিয়মকানুন প্রতিপালন এবং পর্যটকের নিরাপত্তা নিশ্চিত করে।



চিত্র ৯.২: মাস্টার প্ল্যানের প্রস্তাবিত প্রাতিষ্ঠানিক কাঠামো

৯.৪ বেসরকারি সংস্থা, একাডেমিক প্রতিষ্ঠান ও গবেষণা সংগঠনগুলোর ভূমিকা

পরিবেশ সংরক্ষণ, সক্ষমতা বৃদ্ধি, এবং জলবায়ু অভিযোজনের মতো ক্ষেত্রগুলিতে জাতীয় ও আন্তর্জাতিক বেসরকারি সংস্থা যেমন UNDP, FAO, IUCN, NACOM, PKSF, BRAC এবং CEGIS গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। বাংলাদেশ মেরিটাইম ইউনিভার্সিটি এবং ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়সহ অন্যান্য শিক্ষা প্রতিষ্ঠানও এইসব ক্ষেত্রে গবেষণা ও বিশেষজ্ঞ পরামর্শ প্রদান করে। সমন্বিত পরিবেশ ব্যবস্থাপনার প্রেক্ষিত বিবেচনায় রেখে CEGIS দ্বীপের মাস্টার প্ল্যান (MP) প্রস্তুতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রেখেছে।

৯.৫ বর্তমান ব্যবস্থাপনা কাঠামো

বর্তমান ব্যবস্থায় সেন্ট মার্টিন দ্বীপের ব্যবস্থাপনা কাঠামো মূলতঃ কোস্টাল ও ওয়েটল্যান্ড বায়োডাইভার্সিটি ম্যানেজমেন্ট প্রকল্প (CWBMP) -এর অধীনে গঠিত দুটি প্রধান ইউনিটকে কেন্দ্র করে পরিচালিত হয়ঃ

১) প্রকল্প ব্যবস্থাপনা ইউনিট (PMU), যা ঢাকায় পরিবেশ ও পরিবেশ অধিদপ্তরের সদর দপ্তরে অবস্থিত।

২) কক্সবাজারে অবস্থিত ECA ব্যবস্থাপনা ইউনিট (ECAMU)।

তবে এর বাইরে ২০০৬ সালে গঠিত একটি কেন্দ্রীয় ECA সেল রয়েছে। এই ECA সেল ECA ব্যবস্থাপনার জন্য সরকারের প্রাথমিক প্রতিষ্ঠান হিসেবে কাজ করে। পরিবেশ অধিদপ্তরের পরিচালক (টেকনিক্যাল) এই সেলের আহবায়ক। দেশব্যাপী ECA ব্যবস্থাপনার সমন্বয় সাধন করা, প্রমাণিত ECA মডেলগুলির প্রতিলিপি তৈরি করা, জাতীয় ECA কমিটিতে প্রতিনিধিত্ব করা, BECA (1995) এর অধীনে প্রবিধান প্রণয়নে সহায়তা করা, প্রাসঙ্গিক পরিবেশগত আইনের সাথে সংগতি নিশ্চিত করা এবং সাইট-নির্দিষ্ট ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনায় বর্ণিত সংরক্ষণ কার্যক্রম পর্যবেক্ষণ করা ECA সেলের দায়িত্ব। CWBMP-এর সমাপ্তির পর তার কার্যক্রমের ধারাবাহিকতা বহন করবে এই ECA সেল।

৯.৬ নীতি প্রয়োগ ও পরিবেশ ব্যবস্থাপনায় চ্যালেঞ্জসমূহ

যদিও দ্বীপটি ১৯৯৫ সাল থেকে ইকোলজিক্যালি ক্রিটিক্যাল এরিয়া (ECA) হিসেবে ঘোষিত, তারপরেও এখানে কার্যকরভাবে সংরক্ষণমূলক কার্যক্রম পরিচালনায় নানা প্রতিবন্ধকতা রয়েছে। এর মধ্যে রয়েছে ব্যক্তিগত জমির মালিকানা, সমন্বিত জমি ব্যবহার নীতির অভাব, পর্যটন অবকাঠামোর জন্য অবৈধ জমি দখল এবং সীমিত সরকারী সম্পদ অন্যতম। অপরিকল্পিত ও বিচ্ছিন্ন অবকাঠামো উন্নয়ন দ্বীপের বাস্তুতন্ত্র ক্ষয় করেছে, বন্যপ্রাণীর আবাসস্থল ব্যাহত করেছে এবং কৃষি জমি হ্রাস করেছে। পরিবেশ আইন কার্যকরের ক্ষেত্রে দুর্বলতা, পর্যাপ্ত কর্মীসংস্থান না থাকা এবং পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থার অভাবে এই সমস্যাগুলো আরও গুরুতর রুপ নিয়েছে। বিশেষ করে পিক-সিজনে পর্যটন, প্রচুর প্লাস্টিক দূষণ সৃষ্টি করে এবং এটি টেকসই জীববৈচিত্র্যের জন্য একটি বড় হুমকি হিসেবে বিবেচিত হয়। একইসাথে পর্যটন ও পরিবেশ সংরক্ষণ নিশ্চিত করার দৃষ্টিভঙ্গি, দ্বীপের ব্যবস্থাপনায় জটিলতা বাড়িয়েছে। তদুপরি, সংরক্ষণ কার্যক্রমে স্থানীয় প্রশাসনিক কর্মকর্তাদের সরাসরি অংশগ্রহণ সীমিত পর্যায়ের।

এই বিস্তৃত প্রতিষ্ঠানগত পর্যালোচনায় দেখা যায় যে, সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জটিল শাসন ও ব্যবস্থাপনা কাঠামোর মধ্যে থেকে টেকসই সংরক্ষণ ও উন্নয়ন লক্ষ্য অর্জনের জন্য সরকারী সংস্থা, স্থানীয় প্রতিষ্ঠান, এনজিও এবং সম্প্রদায়ের মধ্যে সমন্বিত প্রচেষ্টা অপরিহার্য।

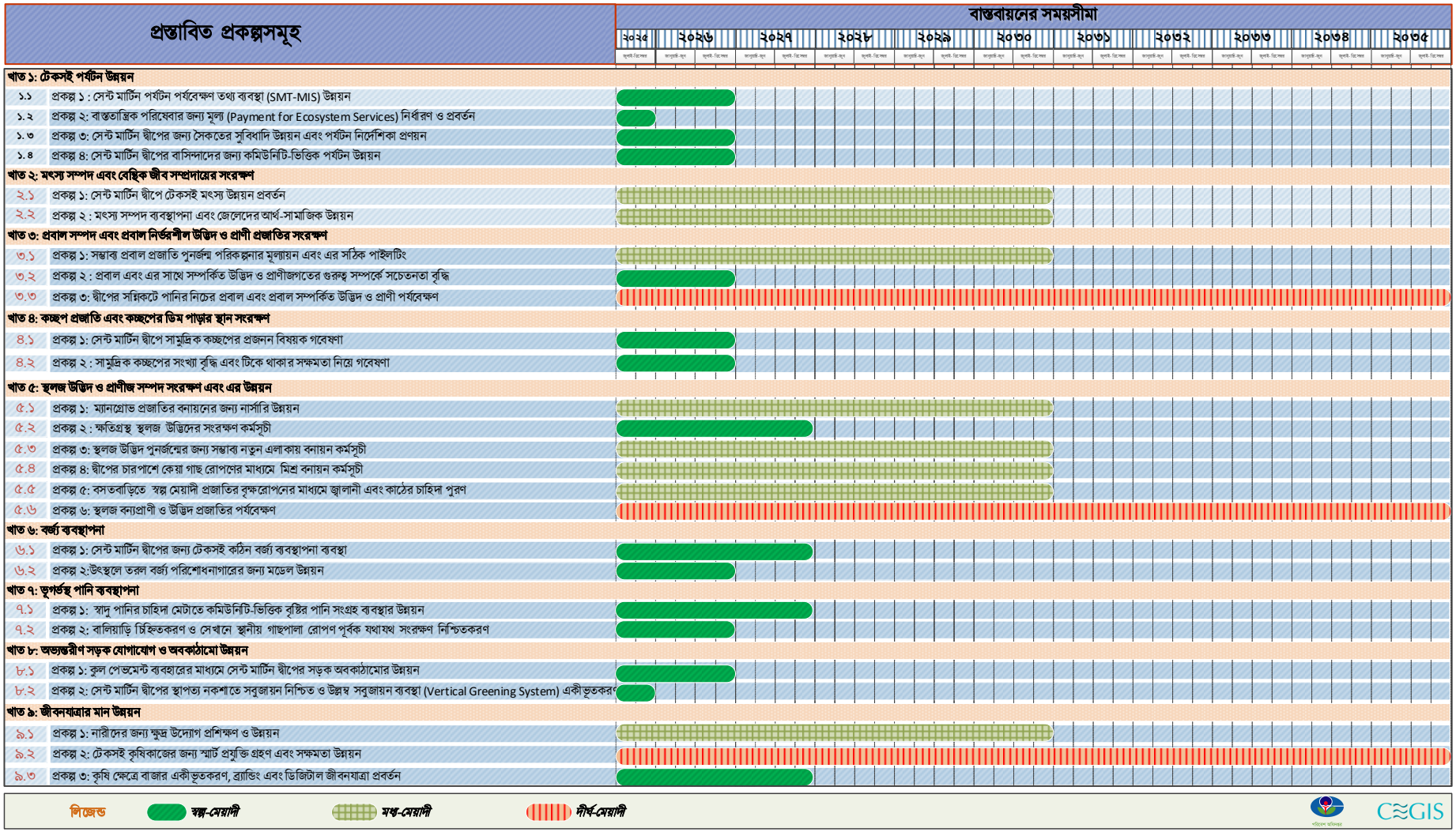
অধ্যায় ১০: বাস্তবায়ন প্রক্রিয়া

১০.১ পরিচিতি

পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE), তার উপর অর্পিত ক্ষমতার আইনী ভিত্তিতে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পরিবেশ সংরক্ষণ উদ্যোগ নিয়েছে। এই উদ্যোগ দেশের পরিবেশগত স্থায়িত্ব ও জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণের প্রতিশ্রুতির সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ, যা ২০০-টিরও বেশি পরিবেশ আইন এবং ১৯৯৫ সালের বাংলাদেশ পরিবেশ সংরক্ষণ আইন দ্বারা সমর্থিত। পরিবেশ অধিদপ্তর দেশের বিভিন্ন স্থানে একাধিক কার্যালয়ের মাধ্যমে কার্যক্রম পরিচালনা করছে।

১০.২ বাস্তবায়ন সময়সূচি ও প্রকল্প ব্যবস্থাপনা

মাষ্টার প্লানের আওতায় সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পরিবেশ সংরক্ষণ ও উন্নয়ন কার্যক্রমভিত্তিক প্রস্তাবিত প্রকল্পের সময়সূচিকে স্বল্পমেয়াদি (১–৩ বছর), মধ্যমেয়াদি (১–৫ বছর), এবং দীর্ঘমেয়াদি (১–১০ বছর) ধাপে ভাগ করা হয়েছে। এই মেয়াদ বিভাজনের লক্ষ্য হ'লো সম্পদের সুষ্ঠু ব্যবহার নিশ্চিত করে বাস্তবানুগ বিবেচনায় অভিযোজনমূলক কার্যক্রমের সফল বাস্তবায়ন নিশ্চিত করা।



বিঃদ্রঃ সাধারণত বর্ষাকাল বাস্তবায়ন সময়ের জন্য বিবেচিত হয় না

চিত্র ১০.১: প্রকল্পসমূহ বাস্তবায়ন সময়সূচি

১০.৩ শাসন কাঠামো

পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় সার্বিক প্রশাসনিক কর্তৃত্ব নিয়ে তার অধীনে গৃহীত প্রকল্প বাস্তবায়ন করে। তবে প্রকল্প সংশ্লিষ্ট সকল মন্ত্রনালয়ের প্রতিনিধিত্বসহ একটি আন্তঃমন্ত্রণালয় বা আন্তঃসংস্থা প্রকল্প পরিচালনা কমিটি (PSC) প্রকল্প বাস্তবায়নের সহায়তা করে। পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE) একজন প্রকল্প পরিচালকের নেতৃত্বে একটি প্রকল্প পরিচালনা ইউনিট (PMU)-এর মাধ্যমে প্রকল্প বাস্তবায়নকারী সংস্থা হিসেবে কাজ কর। সাধারনভাবে PSC কৌশলগত দিকনির্দেশনা ও নীতি সহায়তা প্রদান করে, আর PMU প্রকল্প বাস্তবায়নের সূত্রে দৈনন্দিন কার্যক্রম পরিচালনা করে।

১০.৩.১ PMU-এর গঠন ও দায়িত্ব

PMU তিনটি মূল ইউনিট নিয়ে গঠিত:

- **প্রকিউরমেন্ট ও ফাইন্যান্স ইউনিট**: প্রকিউরমেন্ট, আর্থিক ব্যবস্থাপনা, রিপোর্টিং এবং অর্থায়নকারী সংস্থার সঙ্গে সমন্বয় করে; এখানে প্রকিউরমেন্ট অফিসার ও ফাইন্যান্স কর্মীরা কাজ করবেন।
- **ইঞ্জিনিয়ারিং ইউনিট**: নকশা ও নির্মাণ তদারকি করে; একজন প্রজেক্ট ম্যানেজার (সিভিল) এর নেতৃত্বে প্রকৌশলী ও সহায়ক কর্মীদের দল অন-সাইট সমন্বয় নিশ্চিত করবেন।
- **পরিকল্পনা ইউনিট**: পরিবেশগত নিয়ম কানুন অনুসরন করে প্রকল্প প্রনয়ন ও বাস্তবায়নের প্রয়োজনে সংশ্লিষ্ট সকলের সাথে যোগাযোগ নিশ্চিত করবে; এখানে পরিকল্পনা ব্যবস্থাপক ও সহায়ক কর্মকর্তারা কাজ করবেন।

লজিস্টিক বিবেচনায় কক্সবাজারে স্থাপিত ফিল্ড অফিসগুলোতে পরিবেশ ব্যবস্থাপনা, মৎস্য, জীবিকা ও জীববৈচিত্র্য বিশেষজ্ঞ নিয়োজিত থাকবেন, যারা স্থানীয় পর্যায়ে প্রকল্প বাস্তবায়নে সহায়তা করবেন।

১০.৪ পরামর্শক সহায়তা

PMU-কে সহায়তা করবেঃ

- **প্রকল্প তদারকি পরামর্শক প্রতিষ্ঠান**, যারা বিশদ নকশা ও নির্মাণ তদারকি করবে।
- **মনিটরিং ও মূল্যায়ন পরামর্শক**, যারা প্রভাব মূল্যায়ন ও বাস্তবায়ন তদারকি করবে।

১০.৫ নিয়ন্ত্রক কাঠামো

প্রকল্পটি ১৯৯৫ সালের (২০০২ সালে সংশোধিত) পরিবেশ সংরক্ষণ আইন এবং ১৯৯৭ ও ২০২৩ সালের পরিবেশ সংরক্ষণ বিধিমালা কঠোরভাবে মেনে চলবে। যে কোনো সিভিল কাজ শুরু করার আগে পরিবেশ অধিদপ্তরের অনুমোদন বাধ্যতামূলকভাবে নিতে হবে। পরিবেশগত প্রভাবের ভিত্তিতে প্রস্তবিত প্রকল্পগুলোকে চার শ্রেণিতে (সবুজ, হলুদ, কমলা, লাল) ভাগ করা যাবে। লাল শ্রেণির প্রকল্পের জন্য বিস্তারিত পরিবেশগত নথি (IEE, EIA, EMP) প্রস্তুত করা এবং নির্ধারিত অনুমোদন প্রক্রিয়া অনুসরণ করা আবশ্যক হবে।

১০.৬ ভূমিকা ও দায়িত্ব

প্রকল্প পরিচালক প্রকল্প বাস্তবায়নের প্রধান দায়িত্ব পালন করবেন, যেখানে প্রকৌশলী, পরিবেশ বিশেষজ্ঞ, পরিকল্পনাবিদ, পরামর্শক এবং ঠিকাদাররা তাঁকে সহায়তা করেন। প্রকিউরমেন্ট ও ফাইন্যান্স ইউনিট নির্মাণ সামগ্রীর ক্রয় ও মান নিশ্চিত করার দায়িত্বে থাকে। ইঞ্জিনিয়ারিং ইউনিট সিভিল কাজ তদারকি করে এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী কাজের সঙ্গতি নিশ্চিত করে। পরিকল্পনা ইউনিট পরিবেশগত ব্যবস্থা এবং নিয়ম-নীতি মেনে চলার উপর নজর রাখে।

১০.৭ সাইট তদারকি

প্রকল্প কার্যালয় দ্বীপে সিভিল নির্মাণ কার্যক্রম পরিচালনা করবে। তদারকি পরামর্শকরা গুণমান নিয়ন্ত্রণ, পরিবেশগত নিয়ম মেনে চলা, ঠিকাদার তদারকি এবং পরিবেশ ও প্রকৌশল দলের মধ্যে সমন্বয় নিশ্চিত করবে। পরিবেশ বিষয়ক প্রশিক্ষণ ও প্রশমন বাস্তবায়নের জন্য ঠিকাদার যোগ্য পরিবেশ-সুপারভাইজার নিয়োগ দিবেন।

১০.৮ পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণ (O&M)

ঢাকায় পরিবেশ অধিদপ্তরের সদর দপ্তরে একটি স্বাধীন O&M ইউনিট এবং দ্বীপে একটি স্থানীয় অফিস গঠন করা হবে। মধ্যে থাকবে স্বচ্ছতা ও জবাবদিহিতার ভিত্তিতে প্রকল্প কার্যক্রমের নিয়মিত পরিদর্শন ও পরিবীক্ষণ, কন্ডিশন সার্ভে ও চলমান মূল্যায়নের কাজ পরিচালিত হবে। অফ-সিজনে ত্রৈমাসিক মূল্যায়ন এবং পিক-সিজনে নিয়মিতভাবে প্রকল্প কার্যক্রম পরিদর্শন করা হবে।

- **কন্ডিশন সার্ভে ও রক্ষণাবেক্ষণ তদারকি:** বার্ষিক সার্ভেতে প্রকল্প কার্যক্রমের কাঠামোগত সম্পূর্ণতা ও রক্ষণাবেক্ষণ চাহিদা মূল্যায়ন করা হবে। তাৎক্ষণিক রিমেডিয়াল রক্ষণাবেক্ষণ নিয়মিতভাবে করা হবে, এবং বাস্তব অবস্থা মূল্যায়নের ভিত্তিতে ছোট-বড় রক্ষণাবেক্ষণ কাজ পর্যায়ক্রমিকভাবে নির্ধারণ করা হবে। প্রাকৃতিক দুর্যোগে ক্ষতিগ্রস্ত অবকাঠামোর জন্য জরুরি রক্ষণাবেক্ষণ ব্যবস্থা থাকবে।

১০.৯ সক্ষমতা বৃদ্ধি ও পরিকল্পনা হালনাগাদ

প্রশিক্ষণ, পরিবেশ বিশেষজ্ঞ নিয়োগ, স্টেকহোল্ডার কর্মশালা, এবং ঠিকাদার ও শ্রমিকদের পরিবেশগত দায়িত্ব বিষয়ে প্রশিক্ষণের মাধ্যমে পরিবেশ অধিদপ্তরের কর্মকর্তাদের সক্ষমতা বৃদ্ধি কর্মসূচির প্রস্তাব করা হয়েছে।

সেন্ট মার্টিন দ্বীপের পরিবেশ সংরক্ষণ ও উন্নয়নের জন্যে প্রস্তুতকৃত মাস্টার প্ল্যানটি দশ বছর মেয়াদী তবে, পাঁচ বছর অন্তর এটি পর্যালোচনা করা হবে। তখন তা পরিবেশগত পরিবর্তন, বৈজ্ঞানিক জ্ঞান ও স্টেকহোল্ডারদের মতামতের ভিত্তিতে হালনাগাদ হবে, যাতে জলবায়ু পরিবর্তনের মতো চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় দীর্ঘমেয়াদে টেকসই ফল লাভ করা যায়।

অধ্যায় ১১: অর্থায়ন প্রক্রিয়া/ব্যবস্থাপনা

এই ব্যাপকভিত্তিক মাস্টার প্ল্যানে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের বাস্তুতন্ত্র সংরক্ষণ ও সুরক্ষার জন্য নয়টি মূল খাতকে চিহ্নিত করে অগ্রাধিকারভিত্তিক প্রকল্প গ্রহনের প্রস্তাব করা হয়েছে। এই পরিকল্পনায় পরিবেশগত চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় সম্পদের কার্যকর বণ্টন এবং বহু-খাতভিত্তিক সহযোগিতার উপর জোর দেওয়া হয়েছে।

১১.১ প্রকল্প অগ্রাধিকার এবং সংক্ষিপ্ত বিবরণ

এই পরিকল্পনায় প্রস্তাবিত অগ্রাধিকারভিত্তিক খাতগুলোর জন্য নির্দিষ্ট প্রকল্প পোর্টফোলিও/সংকলন তৈরি করা হয়েছে অংশীজনদের সাথে আলোচনা-পরামর্শের ভিত্তিতে। সক্ষমতা এবং সম্পদের সীমাবদ্ধতার কারণে, অগ্রাধিকারভিত্তিক বাস্তবায়ন নিশ্চিত করার জন্য প্রকল্পগুলোকে চারটি শ্রেণীতে ভাগ করা হয়েছে:

- **সর্বোচ্চ অগ্রাধিকার:** বাংলাদেশ সরকার কর্তৃক ইতোমধ্যে প্রতিশ্রুতিবদ্ধ প্রকল্পসমূহ, যা অবিলম্বে কার্যকর করে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের বাস্তুতন্ত্রের জন্য সুফল নিশ্চিত করবে।
- **উচ্চ অগ্রাধিকার:** পর্যটন ও পরিবেশ সংরক্ষণমূখী প্রকল্পসমূহ যে গুলোর আশু-বাস্তবায়ন প্রয়োজন।
- **মাঝারি অগ্রাধিকার:** ভবিষ্যতে বাস্তবায়নের জন্য পরিকল্পিত গুরুত্বপূর্ণ প্রকল্পসমূহ।
- **নিম্ন অগ্রাধিকার:** সম্পদের প্রাপ্যতার উপর নির্ভরশীল প্রকল্পসমূহ।

সর্বোচ্চ ও উচ্চ অগ্রাধিকার হিসেবে শ্রেণীবদ্ধ প্রকল্পগুলোকে যতোটা দ্রুত এগিয়ে নিয়ে যাওয়ার যায় সে বিষয়ে মাষ্টার প্লানে বিশেষভাবে উল্লেখ করা হয়েছে।

১১.২ প্রকল্পসমূহের আর্থিক সংক্ষিপ্ত বিবরণ

সেক্টরভিত্তিক প্রকল্পসমূহের আর্থিক হিসাব সারণি ১১.১ দেয়া হল।

সারণি ১১.১: প্রকল্প নির্দিষ্ট বাজেট বরাদ্দ

কোড	প্রকল্প	খরচ (১০০০০০) টাকায়	অগ্রাধিকার
ST-1	প্রকল্প ১: সেন্ট মার্টিন পর্যটন পর্যবেক্ষণ তথ্য ব্যবস্থা (SMT-MIS) উন্নয়ন	৮০	উচ্চ
ST-2	প্রকল্প ২: বাস্তুতান্ত্রিক পরিষেবার জন্য মূল্য (Payment for Ecosystem Services) নির্ধারণ ও প্রবর্তন	৭০	মধ্যম
ST-3	প্রকল্প ৩: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য সৈকতের সুবিধাদি উন্নয়ন এবং পর্যটন নির্দেশিকা প্রণয়ন	৫০০	উচ্চ
ST-4	প্রকল্প ৪: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের বাসিন্দাদের জন্য কমিউনিটি-ভিত্তিক পর্যটন উন্নয়ন	১০০	উচ্চ
FB-1	প্রকল্প ১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে টেকসই মৎস্য উন্নয়ন প্রবর্তন	৩০০	শীর্ষ
FB-2	প্রকল্প ২: মৎস্য সম্পদ ব্যবস্থাপনা এবং জেলেদের আর্থ-সামাজিক উন্নয়ন	৫০০	উচ্চ
CR-1	প্রকল্প ১: সম্ভাব্য প্রবাল প্রজাতি পুনর্জন্ম পরিকল্পনার মূল্যায়ন এবং এর সঠিক পাইলটিং	৫০০	মধ্যম

কোড	প্রকল্প	খরচ (১০০০০০) টাকায়	অগ্রাধিকার
CR-2	প্রকল্প ২: প্রবাল এবং এর সাথে সম্পর্কিত উদ্ভিদ ও প্রাণীজগতের গুরুত্ব সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধি	৬৫	উচ্চ
CR-3	প্রকল্প ৩: দ্বীপের সন্নিকটে পানির নিচের প্রবাল এবং প্রবাল সম্পর্কিত উদ্ভিদ ও প্রাণী পর্যবেক্ষণ	৬০০	উচ্চ
TC-1	প্রকল্প ১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপে সামুদ্রিক কচ্ছপের প্রজনন বিষয়ক গবেষণা	৩০	উচ্চ
TC-2	প্রকল্প ২ : সামুদ্রিক কচ্ছপের সংখ্যা বৃদ্ধি এবং টিকে থাকার সক্ষমতা নিয়ে গবেষণা	৩০	উচ্চ
TF-1	প্রকল্প ১: ম্যানগ্রোভ প্রজাতির বনায়নের জন্য নার্সারি উন্নয়ন	১০	উচ্চ
TF-2	প্রকল্প ২: ক্ষতিগ্রস্থ স্থলজ উদ্ভিদের সংরক্ষণ কর্মসূচী	৮	উচ্চ
TF-3	প্রকল্প ৩: স্থলজ উদ্ভিদ পুনর্জন্মের জন্য সম্ভাব্য নতুন এলাকায় বনায়ন কর্মসূচী	১০	উচ্চ
TF-4	প্রকল্প ৪: দ্বীপের চারপাশে কেয়া গাছ রোপণের মাধ্যমে মিশ্র বনায়ন কর্মসূচী	১২	উচ্চ
TF-5	প্রকল্প ৫: বসতবাড়িতে স্বল্প মেয়াদী প্রজাতির বৃক্ষরোপনের মাধ্যমে জ্বালানী এবং কাঠের চাহিদা পুরণ	৯	মধ্যম
TF-6	প্রকল্প ৬: স্থলজ বন্যপ্রাণী ও উদ্ভিদ প্রজাতির পর্যবেক্ষণ	৩০০	মধ্যম
WM-1	প্রকল্প ১: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য টেকসই কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনা ব্যবস্থা	৩৫০	শীর্ষ
WM-2	প্রকল্প ২: উৎস্থলে তরল বর্জ্য পরিশোধনাগারের জন্য মডেল উন্নয়ন	৫০০	শীর্ষ
GW-1	প্রকল্প ১: স্বাদু পানির চাহিদা মেটাতে কমিউনিটি-ভিত্তিক বৃষ্টির পানি সংগ্রহ ব্যবস্থার উন্নয়ন	৩০০	মধ্যম
GW-2	প্রকল্প ২: বালিয়াড়ি চিহ্নিতকরণ ও সেখানে স্থানীয় গাছপালা রোপণ পূর্বক যথাযথ সংরক্ষণ নিশ্চিতকরণ	৫	মধ্যম
ID-1	প্রকল্প ১: কুল পেভমেন্ট ব্যবহারের মাধ্যমে সেন্ট মার্টিন দ্বীপের সড়ক অবকাঠামোর উন্নয়ন	৩০০	নিম্ন
ID-2	প্রকল্প ২: সেন্ট মার্টিন দ্বীপের স্থাপত্য নকশাতে সবুজায়ন নিশ্চিত ও উল্লম্ব সবুজায়ন ব্যবস্থা (Vertical Greening System) একীভূতকরণ	২০০	নিম্ন
LI-1	প্রকল্প ১: নারীদের জন্য ক্ষুদ্র উদ্যোগ প্রশিক্ষণ ও উন্নয়ন	১০০	মধ্যম
LI-2	প্রকল্প ২: টেকসই কৃষিকাজের জন্য স্মার্ট প্রযুক্তি গ্রহণ এবং সক্ষমতা উন্নয়ন	৫০০	নিম্ন
LI-3	প্রকল্প ৩: কৃষি ক্ষেত্রে বাজার একীভূতকরণ, ব্র্যান্ডিং এবং ডিজিটাল জীবনযাত্রা প্রবর্তন	১০০	মধ্যম

এই বিস্তারিত আর্থিক বিশ্লেষণ স্বচ্ছতা নিশ্চিত করে এবং কৌশলগত অর্থায়ন বণ্টনে সহায়তা করবে।

সমস্ত প্রকল্পের জন্য মোট আনুমানিক বিনিয়োগের পরিমাণ **৫৪৭.৯ মিলিয়ন টাকা**। অগ্রাধিকার অনুযায়ী বরাদ্দ নিম্নরূপ:

অগ্রাধিকার স্তর	প্রকল্পের সংখ্যা	প্রয়োজনীয় বিনিয়োগ (মিলিয়ন টাকা)
সর্বোচ্চ	৩	১১৫.০
উচ্চ	১২	১৯৪.৫
মাঝারি	৮	১৩৮.৪
নিম্ন	৩	১০০.০

১১.৩ মন্ত্রণালয় ও সংস্থার বিনিয়োগ পরিকল্পনা

বিনিয়োগ পরিকল্পনাটি ব্যাপক গবেষণা এবং মাঠ সাক্ষাৎকার, কাঠামোবদ্ধ আলোচনা ও অংশীজনদের সাথে পরামর্শের মাধ্যমে প্রাথমিক তথ্য সংগ্রহ পদ্ধতি অনুসরন করে প্রনয়ন করা হয়েছে। পৃথক পৃথক ক্লাস্টার-ভিত্তিক প্রকল্প প্রস্তাব করা হয়েছে। গুণগত ও পরিমাণগত অংশগ্রহণমূলক পদ্ধতি অনুসরন করে মূল হস্তক্ষেপ (intervention) এলাকা চিহ্নিত করা হয়েছে। সরকারি রেকর্ড, প্রতিবেদন ও জাতীয় তথ্যের উপর্যুপরি যাচাইয়ের দ্বারা তথ্যের বৈধতা নিশ্চিত করে দ্বীপের বাস্তুতন্ত্রের অবস্থা, চ্যালেঞ্জ এবং তদানুসারে প্রকল্প প্রস্তাবগুলো বাস্তবায়নের ভবিষ্যত কর্মপরিকল্পনার মূল্যায়ন নিশ্চিত করা হয়েছে।

মন্ত্রণালয় অনুযায়ী বিনিয়োগ পরিমানের একটি সারসংক্ষেপ নিচে প্রদান করা হলোঃ

মন্ত্রণালয়ের নাম	বিনিয়োগ (মিলিয়ন টাকা)
পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয়	৩,০৭.৪
বেসামরিক বিমান পরিবহন ও পর্যটন মন্ত্রণালয়	১০.০
মৎস্য ও প্রাণিসম্পদ মন্ত্রণালয়	৮০.০
স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়	৩০.৫
কৃষি মন্ত্রণালয়	৬০.০
মহিলা ও শিশু বিষয়ক মন্ত্রণালয়/বাণিজ্য মন্ত্রণালয়	১০.০
গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়	৫০.০
মোট (মিলিয়ন টাকা)	**৫,৪৭.৯**

১১.৪ অর্থায়নের ধরণ ও খাতভিত্তিক অংশগ্রহণ

১১.৪.১ সরকারি খাতের সম্পৃক্ততা

সরকারি খাতের বিনিয়োগ প্রকল্পসমূহ বাংলাদেশ সরকারের অনুমোদন এবং বার্ষিক উন্নয়ন কর্মসূচি (এডিপি) বাজেটের মাধ্যমে বরাদ্দ পাওয়ার পর বাস্তবায়িত হবে। অনুমোদনের আগে, প্রকল্পগুলোর ব্যাপক সম্ভাব্যতা যাচাই, SWOT বিশ্লেষণ এবং সরকারের পরিবেশ নীতি ২০১৮-এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ কি না, তা পরীক্ষা করা হবে।

১১.৪.২ বেসরকারি খাতের সম্পৃক্ততা

বেসরকারি খাত দ্বীপের বাস্তুতন্ত্র সুরক্ষায় নিম্নলিখিত ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে বলে আশা করা যায়:

- ◊ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য সংরক্ষণ (conservation) ও জীববৈচিত্র্য ব্যবস্থাপনা (bio-diversity management) -মূলক প্রকল্প বাস্তবায়নে অংশ নিতে পারে।

- ◊ স্থানীয় চাহিদা অনুযায়ী বর্জ্য-থেকে-সম্পদ (recycle) কর্মসূচি গ্রহন করতে পারে।
- ◊ টেকসই পর্যটন কৌশল তৈরি ও পর্যটনখাতে বিনিয়োগ ও ব্যবস্থাপনায় ভূমিকা রাখতে পারে।
- ◊ প্রবাল সম্পদ এবং এর সাথে সম্পর্কিত উদ্ভিদ ও প্রাণীজ বৈচিত্রের সংরক্ষণ ও ব্যবস্থাপনায় ভূমিকা রাখতে পারে।

বেসরকারি খাতের অংশগ্রহন মূলত সরকারি প্রচেষ্টার পরিপূরক হিসেবে কাজ করবে এবং দ্বীপের টেকসই উন্নয়নকে উৎসাহিত করবে।

অংশীজনদের অংশগ্রহণ ও পরামর্শ নিয়ে সরকারি ও বেসরকারি খাত জুড়ে এর স্পষ্ট বাস্তবায়ন কৌশল, এবং আর্থিক পরিকল্পনার বিষয়গুলোকে বিশ্লেষণ করে এই মাস্টারপ্লান প্রণয়ন করা হয়েছে। সেন্ট মার্টিন দ্বীপের সংরক্ষণ এবং টেকসই উন্নয়নের জন্য এই মাস্টার প্ল্যানটি একটি পরিব্যপ্ত ও অগ্রাধিকারভিত্তিক উন্নয়নের পথনকশা।

অধ্যায় ১২: পর্যবেক্ষণ ও মূল্যায়ন

সেন্ট মার্টিন দ্বীপের জন্য প্রণীত মাস্টার প্ল্যানটি একটি দশ-বছর মেয়াদী কর্মসূচির রূপরেখা। এখানে টেকসই পর্যটন, মৎস্য, প্রবাল সংরক্ষণ, বর্জ্য ব্যবস্থাপনা এবং স্থানীয়দের জীবন-জীবিকাসহ নয়টি থিমের অধীনে ২৬টি প্রকল্প অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। এগুলোর কার্যকর বাস্তবায়ন এবং প্রকল্প প্রভাব পরিমাপের জন্য, মাস্টার প্ল্যানে একটি শক্তিশালী পরিবীক্ষণ ও মূল্যায়ন (M&E) কাঠামো প্রস্তাব করা হয়েছে। এতে মাস্টার প্ল্যানের কৌশলগত উদ্দেশ্যগুলোকে একটি সমন্বিত 'উন্নয়ন ফলাফল কাঠামো/ Development Results Framework' (DRF)-র আওতায় এনে এর জন্যে SMART নির্দেশক/সূচক চিহ্নিত করা হয়েছে। একটি কেন্দ্রীয় 'তথ্য ব্যবস্থাপনা ব্যবস্থা' (MIS)-র মাধ্যমে বাস্তবায়ন ফলাফল নিরুপন করা যাবে।

১২.১ পরিবীক্ষণ ও মূল্যায়ন (M&E) কাঠামো সারসংক্ষেপ

এই M&E কাঠামোটি দুটি প্রধান লক্ষ্য অর্জনের জন্য ডিজাইন করা হয়েছেঃ

- ◊ **বাস্তবায়নের যথার্থতা নিশ্চিত করা:** কার্যক্রম এবং সংস্কারগুলো পরিকল্পনা অনুযায়ী, নির্ধারিত বাজেট ও সময়সীমার মধ্যে সম্পাদিত হচ্ছে কিনা তা যাচাই করা।
- ◊ **প্রভাব যাচাই করা:** প্রবালের স্বাস্থ্য, পানির গুণমান এবং স্থানীয় জনগোষ্ঠীর অর্থনৈতিক অগ্রগতির মতো ভৌত পরিবেশগত ও আর্থ-সামাজিক উন্নতি মূল্যায়ন করা।

প্রকল্প থেকে প্রাপ্ত ডেলিভারেবল এবং তার প্রভাব নির্ধারণ, পরিবীক্ষণ ও মূল্যায়নের মূল চালিকাশক্তি হলো DRF। এতে SMART (সুনির্দিষ্ট, পরিমাপযোগ্য, অর্জনযোগ্য, প্রাসঙ্গিক এবং সময়াবদ্ধ) সূচকসমূহ অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। প্রতিটি সূচকের সাথে বিদ্যমান/ভিত্তি-তথ্য (baselines), লক্ষ্যমাত্রা, পরিমাপ পদ্ধতি, তথ্যের মালিকানা এবং যাচাইকরণ পদ্ধতির মতো বিস্তারিত মেটাডেটা যুক্ত থাকবে। ফলে উন্নয়ন প্রকল্পের খাতভিত্তিক সমন্বয় সহজ হবে, বাস্তবায়ন কার্যক্রমে অস্পষ্টতা কমবে, এবং জাতীয় ও উন্নয়ন অংশীদারদের কাছে জবাবদিহিতা স্পষ্টতর হবে।

১২.২ সূচক-ভিত্তিক পদ্ধতি

মাস্টার প্ল্যানে একটি সূচক-ভিত্তিক পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়েছে। এই সূচক-ভিত্তিক ব্যবস্থার সাথে Development Results Framework (DRF)-কে সমন্বিত রাখা হয়েছে অর্থাৎ তার ফলে মাস্টার প্ল্যানের অন্তর্ভূক্ত প্রকল্পসমুহের ফলাফল প্রত্যাশানুসারে হচ্ছে কিনা তা MIS-এর মাধ্যমে প্রতিফলিত হবে। SMART সূচকগুলো বস্তুনিষ্ঠ ও প্রমাণ-ভিত্তিক পরিবীক্ষণে সহায়তা করে কারন এগুলিঃ

- ◊ সুস্পষ্ট সংজ্ঞা এবং নির্দিষ্ট পরিমাপ পদ্ধতি অনুসরন করে।
- ◊ প্রকল্প প্রস্তুতির সময়েই নির্ধারিত বিদ্যমান/ভিত্তি-তথ্য (base-data) এবং লক্ষ্যমাত্রা অন্তর্ভুক্ত করে।
- ◊ তথ্যের উৎস, মালিকানা এবং যাচাইকরণ (validation) পদ্ধতি নির্ধারণ করে।
- ◊ লিঙ্গ, বয়স, প্রতিবন্ধকতা বা অবস্থান অনুসারে তথ্য পৃথক করে দেখাতে পারে। এবং তা যাচাই প্রক্রিয়াকে সহজতর করে এবং বাস্তবভিত্তিক রেজাল্ট দেয়।

এই পদ্ধতিতে মেটাডেটা ব্যবস্থাপনা কঠোরভাবে অনুসরণের কথা বলা হয়েছে। এ ব্যবস্থায় DRF-এর তথ্য সম্পূর্ণরূপে পূরণ না করে কোনো প্রকল্প বড় অঙ্কের অর্থছাড় করতে পারবে না।

১২.৩ তথ্য-ব্যবস্থাপনা ব্যবস্থা (MIS)

MIS একটি নির্ভরযোগ্য, কেন্দ্রীভূত ডেটা রিপোজিটরি হিসেবে কাজ করে। এতে DRF, time-based indicator data, financial tracking এবং মাঠ পর্যায়ের প্রতিবেদনকে একীভূত করা হয়। এর প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো হলো:

- ◊ সম্পূর্ণ মেটাডেটাসহ DRF নির্দেশকগুলোর একটি প্রামাণ্য ডেটাবেস।
- ◊ Field-level-team এবং Vilage Conservation Groups-VCGs)-এর জন্য ওয়েব এবং মোবাইল-ভিত্তিক তথ্য সংগ্রহের সুবিধা (অফলাইনসহ)।
- ◊ বাস্তবায়নকারী সংস্থা এবং জাতীয় আর্থিক ব্যবস্থার সাথে নিরাপদ API ইন্টিগ্রেশন।
- ◊ ভূ-অবস্থান ভিত্তিক মানচিত্র এবং ভিজ্যুয়ালাইজেশন টুলস।
- ◊ নিয়ন্ত্রিত প্রবেশাধিকার এবং ডেটার স্বয়ংক্রিয় যাচাই।

মাঠ পর্যায়ের তথ্য সংগ্রহ DRF নির্দেশকগুলোর সাথে সরাসরি যুক্ত থাকে। ফলে জমা দেওয়া সমস্ত তথ্য নিরীক্ষাযোগ্য। এতে ব্যয় এবং প্রকল্পের অগ্রগতির মধ্যে সমন্বয় সাধনের জন্য আর্থিক ও ক্রয় সংক্রান্ত ডেটা একীভূত থাকবে। ফলতঃ প্রকল্প কার্যক্রমের অগ্র/শ্লথগতির কার্যকারণ বিশ্লেষণ এবং আর্থিক তত্ত্বাবধান সহজতর হবে।

১২.৪ কার্যকরী M&E কাঠামো

মাস্টার প্ল্যানে প্রস্তাবিত M&E কাঠামোতে দুই ধরনের সূচক-ভিত্তি প্রস্তাব করা হয়েছেঃ

- ◊ **বাস্তবায়ন পরিবীক্ষণ:** এটি স্বল্প-মেয়াদী। এখানে ভৌত কাজ এবং পরিষেবা সরবরাহ ট্র্যাক-কারী নির্দেশকে/সূচকের ভিত্তিতে দ্রুত সংশোধনমূলক ব্যবস্থা গ্রহণের জন্য মাসিক বা ত্রৈমাসিক ভিত্তিতে প্রতিবেদন দেওয়া হবে।
- ◊ **পরিকল্পনা মূল্যায়ন:** পরিবেশগত এবং আর্থ-সামাজিক পরিবর্তন মূল্যায়নের জন্য মধ্যম ও দীর্ঘমেয়াদী ফলাফল ট্র্যাক-কারী নির্দেশক/সূচকের ভিত্তিতে বার্ষিকভাবে প্রতিবেদন দেওয়া হবে। তবে কিছু ক্ষেত্রে মৌসুমী বা দ্বি-বার্ষিক নমুনা সংগ্রহের প্রয়োজন হতে পারে। এই মূল্যায়নগুলো মধ্য-মেয়াদী এবং চূড়ান্ত মূল্যায়নের জন্য তথ্য সরবরাহ করবে।

১২.৫ তথ্যের গুণমান, বৈধতা যাচাই এবং যাচাইকরণ

মাস্টার প্ল্যানটির M&E কাঠামোতে শক্তিশালী ডেটা/তথ্য কোয়ালিটি প্রোটোকল প্রতিপালনের কথা বলা হয়েছে। প্রতিটি নির্দেশক/সূচকের (indicator) ডেটা কোয়ালিটি স্টেটমেন্টে স্যাম্পলিং প্রোটোকল, পরিমাপ পদ্ধতি, তথ্য সংগ্রহকারীর যোগ্যতা, যন্ত্রপাতির ক্রমাঙ্কন (ক্যালিব্রেশন), পরীক্ষাগারের স্বীকৃতি, ডেটা এন্ট্রি যাচাই এবং যাচাইকরণ পদ্ধতি বিশদভাবে উল্লেখ করা হয়েছে। MIS-এ স্বয়ংক্রিয় মান নিয়ন্ত্রণের জন্য রেঞ্জ চেক, জিও-ফেন্সিং এবং অসঙ্গতি সনাক্তকরণের মতো ব্যবস্থা অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

তৃতীয় পক্ষের (third-party verification) মাধ্যমে যাচাই করার বিষয়টি বাধ্যতামূলক করা হয়েছে। এর মধ্যে রয়েছে ভিত্তি-তথ্য যাচাই, বার্ষিক নিরীক্ষা এবং নিরপেক্ষ মধ্য-মেয়াদী ও চূড়ান্ত মূল্যায়ন। VCGs থেকে প্রাপ্ত কমিউনিটি-ভিত্তিক ডেটার গুণমান নিশ্চিত করার জন্য স্ট্যান্ডার্ড ফর্ম, আকস্মিক পরিদর্শন এবং বিশ্বাসযোগ্যতা স্কোরিং-এর মতো কঠোর ব্যবস্থা অনুসৃত হবে। স্বচ্ছতা এবং পুনরুৎপাদন যোগ্যতা নিশ্চিত করার জন্য MIS-এর মধ্যে সমস্ত ডেটার উৎস এবং অডিট ট্রেইল বজায় থাকবে।

১২.৬ আর্থিক ট্র্যাকিং এবং ক্রয় তত্ত্বাবধান

MIS-এর মধ্যে একটি dedicated আর্থিক ও ক্রয় মডিউল বাজেট, প্রতিশ্রুত-বাজেট, অর্থছাড়ের ইস্যুগুলো ট্র্যাক করবে এবং সেগুলোকে আউটপুট ও ফলাফলের সাথে তুলনা করে ব্যয়ের যথার্থতা যাচাই করতে পারবে। জাতীয় ট্রেজারি সিস্টেমের সাথে ইন্টিগ্রেশন স্বয়ংক্রিয়ভাবে প্রকল্পের ব্যায়ের হিসাব মেলাবে এবং প্রয়োজনে সতর্কতামূলক বার্তা দিবে। একইসাথে এই আর্থিক ট্র্যাকিং ব্যবস্থায় ঠিকাদারের ক্রয় কার্যক্রমের মাত্রা এবং কর্মক্ষমতা পর্যবেক্ষণ করতে পারবে। ফলত প্রকল্প ব্যায়ের ক্ষেত্রে

অর্থছাড়ের শর্ত এবং জবাবদিহিতা নিশ্চিত করা যাবে। এই ব্যবস্থায় নিরীক্ষা এবং দাতা প্রতিবেদনের জন্য মাসিক লেনদেনের সারসংক্ষেপ, তত্ত্বাবধান কমিটির জন্য ত্রৈমাসিক আর্থিক ড্যাশবোর্ড এবং বার্ষিক সমন্বিত আর্থিক বিবরণী দাখিলের ব্যবস্থা রয়েছে।

১২.৭ প্রাতিষ্ঠানষ্ঠানিক ভূমিকা এবং সক্ষমতা বৃদ্ধি

মাস্টার প্ল্যানটিতে সুস্পষ্ট প্রাতিষ্ঠানিক দায়িত্ব নির্ধারণ করা হয়েছে:

- ◊ প্রকল্প ব্যবস্থাপনা ইউনিট (PMU): দৈনন্দিন M&E পর্যবেক্ষণ ও মূল্যায়ন কার্যক্রম, MIS সিস্টেমের ব্যবস্থাপনা, এজেন্সির তথ্য সংগ্রহ, ত্রৈমাসিক প্রতিবেদন এবং বাস্তবায়নকারী সংস্থাগুলির সাথে সমন্বয়।
- ◊ পরিবেশ অধিদপ্তর (DoE): পরিবেশগত মেট্রিক্সের প্রযুক্তিগত বৈধতা তত্ত্বাবধান করা, compliance enforcement জোরদার করে এবং গুণমানের নিশ্চয়তা বিধান।
- ◊ পরিবেশ, বন ও জলবায়ু পরিবর্তন মন্ত্রণালয় (MoEFCC): স্থায়ী স্টিয়ারিং কমিটির আয়োজক হিসেবে কৌশলগত তত্ত্বাবধান।
- ◊ প্রকল্প স্টিয়ারিং কমিটি (PSC): আন্তঃক্ষেত্রীয় তত্ত্বাবধান, কৌশলগত সিদ্ধান্ত গ্রহন এবং পর্যবেক্ষণ ও মূল্যায়ন ফলাফলের মাধ্যমে সম্পদের আন্তঃখাত পুনর্বণ্টন।
- ◊ প্রকল্প সমন্বয় প্ল্যাটফর্ম (PCP): ডেটা প্রক্রিয়াগুলিকে মানসম্মত করা এবং উন্নয়ন অংশীদারদের সাথে যোগাযোগ রক্ষা কাজ করে।
- ◊ বাস্তবায়নকারী সংস্থা (লাইন মন্ত্রণালয়, DoF, DPHE, LGED, DAE, স্থানীয় এনজিও): পিএমইউ/এমআইএস-কে তথ্য ও আউটপুট সরবরাহ এবং ডেটার উৎস হিসেবে দায়-দায়িত্বপ্রাপ্ত।
- ◊ গ্রাম সংরক্ষণ গোষ্ঠী (VCG) এবং ইউনিয়ন পরিষদ: সম্প্রদায়-ভিত্তিক পর্যবেক্ষণ পরিচালনা, মাঠ পর্যায়ের প্রতিবেদন জমা দেয়া এবং স্থানীয়ভাবে যাচাই করা।
- ◊ তৃতীয় পক্ষ/স্বাধীন মূল্যায়নকারী: বেসলাইন যাচাইকরণ, মধ্য-মেয়াদী এবং চূড়ান্ত মূল্যায়ন এবং আর্থিক নিরীক্ষা পরিচালনা।

সক্ষমতা বৃদ্ধির মধ্যে রয়েছে প্রকল্প ব্যবস্থাপনা ইউনিট -এ একটি পূর্ণাঙ্গ M&E ইউনিট প্রতিষ্ঠা, পরিবেশগত ও আর্থ-সামাজিক পরিবীক্ষণে প্রযুক্তিগত প্রশিক্ষণ, ডেটা গভর্নেন্স শক্তিশালীকরণ এবং অভিযোজিত ব্যবস্থাপনাকে সমর্থন করার জন্য চলমান ফিডব্যাক ব্যবস্থা। সিস্টেমের স্থায়িত্ব এবং ক্রমাগত শিখন নিশ্চিত করার জন্য মূল সক্ষমতা নির্দেশকগুলো ট্র্যাক করা হয়।

১২.৮ প্রতিবেদন প্রক্রিয়া এবং অভিযোজিত ব্যবস্থাপনা

ডেটা উৎস থেকে MIS-এর মাধ্যমে সমন্বিত অপারেশনাল ড্যাশবোর্ড এবং বার্ষিক ফলাফল সারসংক্ষেপে উপস্থাপিত হবে। সামাজিক ও পরিবেশগত ডেটা মোবাইল ফর্মের মাধ্যমে সংগ্রহ করে মাসিক বা ত্রৈমাসিক ভিত্তিতে প্রকল্পের প্রাথমিক প্রতিবেদন প্রস্তুত করা হবে। মধ্য-মেয়াদী এবং চূড়ান্ত মূল্যায়ন প্রকল্পের একটি ব্যাপকভিত্তিক চিত্র উপস্থাপন করবে। এই M&E সিস্টেমটি একটি গতিশীল পরিবীক্ষণ, মূল্যায়ন, জবাবদিহিতা এবং শিখন (MEAL) প্ল্যাটফর্ম হিসেবে ডিজাইন করা হয়েছে। এটি নিয়মিত ফিডব্যাক চক্র, কাজের মাধ্যমে শেখা এবং পরিস্থিতি অনুযায়ী সম্পদের adaptive বণ্টনের মাধ্যমে প্রমাণ-ভিত্তিক সিদ্ধান্ত গ্রহণে সহায়ক হবে। এই সিস্টেমের কার্যকারিতা নিশ্চিত করার জন্য বেসলাইন স্টাডি, DRF চূড়ান্তকরণ, MIS স্থাপন এবং সক্ষমতা বৃদ্ধি প্রভৃতি বিষয়গুলিকে প্রাথমিক পর্যায়ে অগ্রাধিকার দেওয়া হয়েছে।

SMART সূচক, কেন্দ্রীভূত DRF, অত্যাধুনিক MIS, কঠোর ডেটা কোয়ালিটি প্রোটোকল, আর্থিক তত্ত্বাবধান এবং প্রাতিষ্ঠানিক সমন্বয়ের সম্মিলনে গঠিত এই সমন্বিত M&E কাঠামো —প্রকল্প বাস্তবায়ন ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে পরিবীক্ষণ প্রক্রিয়ায় একটি সক্রিয় হাতিয়ার (tool) হিসেবে কাজ করবে। এটি স্বচ্ছ, জবাবদিহিতামূলক এবং adaptive কৌশল নির্ভর। সেন্ট মার্টিন দ্বীপে পরিবেশগত স্থায়িত্ব এবং আর্থ-সামাজিক স্থিতিশীলতা অর্জনের লক্ষ্যে উদ্যোগ বাস্তবায়নের ক্ষেত্রে পরিবীক্ষণ ও মূল্যায়ন কাঠামো বিশেষ ভূমিকা রাখবে বলে আশা করা যায়।

তথ্যসূত্র

Abdullah, M., Chowdhury, M. A. and Hossain, A. (2010). Cleaning up of Saint Martin Coral Island. A Management and Resources Development Initiative by Manusher Jonno Foundation. Available at: http://www.mrdibd.org/csr/investigation2/csr_investigation_saintmartin (Accessed on 22thJune 2017).

BBS (2012), Bangladesh Population and Housing Census 2011, Ministry of Planning Commission, People's Republic of Bangladesh

BOBLME (2015) Socio-economic monitoring report for St. Martin's Island, Bangladesh.

BOBLME (2015) Survey of St. Martin's Island: Summary report of resource and socio-economic information. BOBLME-2015-Socioec-15.

Borroto, R. J. (1998). Global warming, rising sea level, and growing risk of cholera incidence: a review of the literature and evidence. *GeoJournal*, *44*(2), 111-120.

Chowdhury, Q.I. 2000. Bangladesh State of Environment Report (Dhaka: FEJB) pp.327-331

Das, J., Kabir, M. H., Taimur, F. M., Hossain, M., & Kumar, U. (2022). Evaluating governability challenges of Saint Martin's Island (SMI) in Bangladesh. *World Development perspectives*, *27*, 100434.

Department of Environment (DoE). 2020a. Land Base Floral Survey Report. in St. Martin's Island. Unpublished Report on Natural Resource Survey and Other Related Activities under Ecosystem Based Development, Management and Conservation of the Saint Martin's Island Project, DoE, Government of Bangladesh, Dhaka. 55 pp.

Department of Environment (DoE). 2020b. Land Base Fauna Survey on St. Martin's Island. Draft Final Report (Unpublished) on Natural Resource Survey and Other Related Activities under Ecosystem Based Development, Management and Conservation of the Saint Martin's Island Project (Unpublished), DoE, Government of Bangladesh, Dhaka. 30 pp.

Department of Environment (DoE). 2020c. An Assessment of Coral and Associated Flora and Fauna Draft Final Report on Natural Resource Survey and Other Related Activities under Ecosystem Based Development, Management and Conservation of the Saint Martin's Island Project (Unpublished), DoE, Government of Bangladesh, Dhaka. 181 pp.

Department of Environment (DoE). 2020d. Zoning of the St. Martin's Island Draft Final Report. Natural Resource Survey and Other Related Activities under Ecosystem Based Development, Management and Conservation of the Saint Martin's Island Project (Unpublished), DoE, Government of Bangladesh, Dhaka.

Department of Environment (DoE). 2020e. Tourists Carrying Capacity of St. Martin's Island Draft Final Report. Natural Resource Survey and Other Related Activities under Ecosystem Based Development, Management and Conservation of the Saint Martin's Island Project (Unpublished), DoE, Government of Bangladesh, Dhaka.

Department of Environment DoE, 2020f. Socio-economic Survey at Saint Martin's Island. Natural Resource Survey and Other Related Activities under Ecosystem Based Development, Management

and Conservation of the Saint Martin's Island Project (Unpublished), DoE, Government of Bangladesh, Dhaka.

Department of Environment DoE, 2020g. Species Level Conservation Management Plan (CMP). Natural Resource Survey and Other Related Activities under Ecosystem Based Development, Management and Conservation of the Saint Martin's Island Project (Unpublished), DoE, Government of Bangladesh, Dhaka.

ESIA of 250 kWp Solar Minigrid Power Plant project at St. Martin's Island, Cox's Bazar; September 2018.

Feeroz, M.M., (2009). Effects of Environmental Degradation on Food Security in the St. Martins Island of Bangladesh. A Study carried out with the support of the National Food Policy Capacity Strengthening Programe, pp: 12.

GoB (Government of Bangladesh). 2006. St. Martin's Island ECA Conservation Management Plan, Coastal and Wetland Biodiversity Management Project. pp.1-168.

Haque, A.K.E., (2003). *Sanitary and Phyto-sanitary Barriers to Trade and its Impacts on the Environment: The Cases of Shrimp Farming in Bangladesh*, International Institute for Sustainable Development (IISD), Winnipeg.

Hasan, M. M. (2009). Tourism and Conservation of Biodiversity: A Case Study of Saint Martin's Island, Bangladesh. Social Justice and Global Development Journal, 1(1), 1-11.

Hossain, M. M., & Islam, M. H. (2006). Status of the biodiversity of St. Martin's Island, Bay of Bengal, Bangladesh.

Hossain, M. S., & Lin, C. K. (2001). Land use zoning for integrated coastal zone management. *ITCZM monograph*, *3*, 24.

Hossain, M.S., 1970. Biological aspects of the coastal and marine environment of Bangladesh, *Ocean & Coastal Management* 44, pp.261-282.

Islam, A. and P. Thompson. (2010). Environmental Profile of St. Martin's Island-Coastal and Wetlands Biodiversity Management Project. A Partnership between Department of Environment Ministry of Environment and Forest and UNDP-Bangladesh.

Islam, A. S., Rahman, M. M., Mondal, M. A. H., & Alam, F. (2012). Hybrid energy system for St. Martin Island, Bangladesh: an optimized model. *Procedia Engineering*, *49*, 179-188.

Islam, K.M & Sultana. N (2019), Socio-economic Survey result under the Ecosystem based development management and conservation of the Saint Martin Island Project

Islam, M. Z. (2002). Threats to sea turtles in St. Martin's Island, Bangladesh. *Kachhapa*, *6*, 6-10.

Kashem, M.; Nahian, S. A. and Kibria, M. 2019. Assessment of Physico-chemical Status of Coastal Seawater of the Saint Martin's Island, Bangladesh. International Journal of Scientific and Engineering Research 10(3):84-91.

Moudud, H.J. 2010.St. Martin's Island and Its Unique Biodiversity Face Serious Threats. IUCN, International News Release, 09 March, 2010.

Muhibbullah, Mr & Sarwar, Md. (2017). Land Use Pattern, Drainage System and Waste Management of Saint Martin's Island: A Geo-Environmental Study. Journal of Geography and Geology. 9. 69. 10.5539/jgg. v9n4p69.

Nafi, S. M., & Ahmed, T. (2017). Sustainable tourism in Saint Martin Island: An observation on young tourist perception and awareness level. *Available at SSRN 5348438*.

Sajal, I. A. (2018). Managing ecologically critical areas in Bangladesh. In *IUCN E-Journal.*

Shafi, M. & Quddus, M.A. 1983. Bangladesher Matshya Syampad. Bangla Bazar Dhaka

Thompson, P.M. and Islam, M.A. 2010. Environmental Profiles of St. Martin's Island. Coastal and Wetlands Biodiversity Management Project A Partnership between Department of Environment Ministry of Environment and Forest and UNDP-Bangladesh.

Tomascik, T. 1997. Management Plan for Coral Resources of Narikel Jinjira (St. Martin's Island), (Draft for Consideration), Feb., MOEF, UNDF, vol.182.

Tomascik, T., (1997). Management Plan for Resources of Narikel Jinjira (St. Martin's Island), Final Report, National Conservation Strategy Implementation Project -1, Ministry of Environment and Forest, Government of the People's Republic of Bangladesh.

UNDP, "Environmental Profile of Saint Martin's Island," Coastal and Wetlands Biodiversity Management Project, 1st Ed. Dhaka: United Nations Development Programme (UNDP), Bangladesh, pp.33-34, 2010.

Upal, N. H. (2014). Environmental hazards and conservation approach to the biodiversity and ecosystem of the St. Martin's Island in Bangladesh. In *Management of natural resources in a changing environment* (pp. 259-269). Cham: Springer International Publishing.

World Bank. (2023). *Supporting Bangladesh's Delta Plan through strategic partnerships*. Retrieved from https://www.worldbank.org/en/news/feature/2023/11/28/supporting-bangladesh-s-delta-plan-through-strategic-partnerships

অ্যাপেন্ডিক্স: প্রবাল এবং এর উপর নির্ভরশীল উদ্ভিদ ও প্রাণীর জন্য পর্যবেক্ষণ পরিকল্পনা

পর্যবেক্ষণ প্রোটোকল তৈরির মানদণ্ড বিবেচনা করে, প্রবাল এবং তার উপর নির্ভরশীল উদ্ভিদ ও প্রাণীর জন্য একটি সহজ পর্যবেক্ষণ প্রোটোকল তৈরি করা হয়েছে, যা নিচের সারণীতে তুলে ধরা হলো।

সেন্ট মার্টিন দ্বীপের প্রবাল এবং এর উপর নির্ভরশীল উদ্ভিদ ও প্রাণীর পর্যবেক্ষণ পরিকল্পনা

সূচক (Indicator)	পদ্ধতি (Method)	স্থান (Location)	সময়সীমা (Frequency)	ডেটা ফরম্যাট (Data format)
নরম প্রবাল (Soft Coral)	১৫টি নমুনা প্লটে পানির নিচে কোয়াড্র্যান্ট জরিপ (Underwater Quadrant survey)	সমগ্র প্রবাল এলাকা এবং নির্দিষ্ট স্থান	প্রতি বছর (Annually)	প্রজাতি অনুসারে প্রবালের ঘনত্ব এবং মোট প্রবাল এলাকার কত শতাংশ প্রবাল দ্বারা আবৃত আছে তার হিসাব।
কঠিন প্রবাল (Hard Coral)	১৫টি নমুনা প্লটে পানির নিচে কোয়াড্র্যান্ট জরিপ (Underwater Quadrant survey)	সমগ্র প্রবাল এলাকা এবং নির্দিষ্ট স্থান	প্রতি বছর (Annually)	প্রজাতি অনুসারে প্রবালের ঘনত্ব এবং মোট প্রবাল এলাকার কত শতাংশ প্রবাল দ্বারা আবৃত আছে তার হিসাব।
সামুদ্রিক শৈবাল (Seaweed)	১০টি স্থান থেকে পানির নিচের এবং জোয়ার-ভাটার মধ্যবর্তী অঞ্চল থেকে নমুনা সংগ্রহ	জোয়ার-ভাটার মধ্যবর্তী এবং পানির নিচের ১০টি স্থান	প্রতি বছর শীতে (Annually in winter)	প্রজাতির সংখ্যা এবং প্রাচুর্য।
শামুক-ঝিনুক (Mollusk)	১০টি স্থানে (১০ মিটার X ১০ মিটার) সমস্ত অমেরুদণ্ডী প্রজাতির গণনা (Plot counting)	জোয়ার-ভাটার মধ্যবর্তী পাথুরে সৈকতের ১০টি স্থান (স্থান নির্ধারণ করা হবে)	প্রতি বছর শীতে (Annually in winter)	প্রজাতির বৈচিত্র্য, প্রতি প্রজাতিতে থাকা প্রাণীর সংখ্যা; প্রতি বর্গমিটারে প্রজাতি অনুযায়ী ঘনত্ব।
মাছ (Fish)	মাছ অবতরণ এলাকা এবং মাছের বাজার জরিপ; এবং পানির নিচের জরিপ	দ্বীপের সমস্ত মাছ অবতরণের স্থান এবং প্রবাল সুরক্ষা অঞ্চলের পানির নিচে	প্রতি দুই মাস অন্তর (Bi-monthly)	প্রজাতির তালিকা এবং প্রাচুর্য; অবতরণের ডেটা (আকারের পরিসর, প্রাচুর্য)।

প্রণয়নে

CEGIS
Center for Environmental and
Geographic Information Services
www.cegisbd.com

সহায়তায়

nacom
Nature Conservation Management
www.nacom.org