



গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার  
সড়ক পরিবহন ও সেতু মন্ত্রণালয়  
ঢাকা ম্যাস ট্রানজিট কোম্পানি লিমিটেড

ঢাকা ম্যাস র্যাপিড ট্রানজিট ডেভেলপমেন্ট প্রজেক্ট (মেট্রোরেল) এর  
নকশা, নির্মান তত্ত্বাবধায়ন, ক্রয় সহায়তা এবং ব্যবস্থাপনার জন্য  
পরামর্শ সেবা



পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন সমীক্ষা  
সারসংক্ষেপ  
জানুয়ারী ২০১৬

**NKDM Association**



Nippon Koei Co. Ltd.  
Nippon Koei India Pvt. Ltd.  
Delhi Metro Rail Corporation Ltd.

Mott MacDonald Ltd.  
Mott MacDonald Pvt. Ltd.  
Development Design Consultants Ltd.

## মুখ্যবন্ধন

চাকা মেট্রোরেল লাইন-৬ এর কারিগরী সম্ভাব্যতা জরিপ ২০১১ সনে জাইকা কর্তৃক সম্পন্ন হয়। ঐ সময় এক প্রস্তুতিমূলক পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন সমীক্ষা (Environmental Impact Assessment, EIA) প্রস্তুত করা হয়, যার উপর ভিত্তি করে পরিবেশ অধিদপ্তর এই প্রকল্পের জন্য পরিবেশগত ছাড়পত্র জারি করে। পরবর্তীতে ২০১৪ সনের ফেব্রুয়ারীতে পরামর্শক প্রতিষ্ঠান NKDM এর নিয়োগের মাধ্যমে এই প্রকল্পের বাস্তবায়ন কার্যক্রম শুরু হয়। এই প্রকল্পের বিস্তারিত ডিজাইনের তথ্য-উপাত্ত নিয়ে একটি হালনাগাদকৃত EIA রিপোর্ট জানুয়ারী ২০১৬ তে প্রস্তুত করা হয়। এই বাংলা সার-সংক্ষেপটি হালনাগাদ EIA এর ইংরেজী সার-সংক্ষেপের অনুবাদ। উল্লেখ্য, অর্থ বা তথ্যের দ্বৈততায় ইংরেজী সার-সংক্ষেপটি প্রনিধানযোগ্য হবে।



## সার সংক্ষেপ

### ১.০ পটভূমি

#### ১.১ পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ণ (EIA) সমীক্ষা

ঢাকার সার্বিক পরিবহন উন্নয়ন পরিকল্পনার একটি অন্যতম প্রধান অংশ ঢাকা ম্যাস ব্যাপিড ট্রানজিট ডেভেলপমেন্ট প্রকল্প (DMRTDP)। এই প্রকল্পের পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ণ সমীক্ষায় (EIA, Environmental Impact Assessment) সকল পরিবেশ ও সামাজিক বিবেচ্য বিষয়াদি বিশ্লেষণ করা হয়েছে ইআইএ এর মূল উদ্দেশ্য হলো প্রকল্প বাস্তবায়নে সংশ্লিষ্ট পরিবেশ ও সামাজিক প্রভাব মূল্যায়ণ ও ঝুকি হাসের জন্য প্রয়োজনীয় কর্মকাঠামো গঠন ও তদনুযায়ী ব্যবস্থা গ্রহণ করা।

### ১.২ প্রকল্প

২০০৯-১০ সালে জাইকার অর্থায়নে পরিচালিত সমীক্ষায় (যা DHUTS-১ নামে পরিচিত) প্রথম পর্যায়ে উন্নয়নের জন্য উত্তরা থেকে মতিবিল পর্যন্ত (এমআরটি) লাইন-৬ কে বেছে নেয়া হয়। পরবর্তিতে লাইন-৬ এর জন্য জাইকা একটি সম্ভাব্যতা যাচাই জরিপ করে যা DHUTS-২ নামে পরিচিত। এই সময়ে, একটি প্রস্তুতিমূলক ইআইএ (২০১১) তৈরী করে তা পরিবেশ অধিদপ্তরে জমা দেয়া হয়। এর পরিপ্রেক্ষিতে, বিস্তারিত ডিজাইন শুরু করার অনুমতিস্বরূপ পরিবেশ অধিদপ্তর প্রকল্পের জন্য একটি পরিবেশগত ছাড়পত্র জারি করো। পরবর্তীতে প্রকল্প বাস্তবায়নের জন্য ঢাকা ম্যাস ট্রানজিট কোম্পানী (DMTC) গঠনের মাধ্যমে প্রাতিষ্ঠানিক ব্যবস্থা প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে। প্রকল্প ডিজাইন, নির্মান তত্ত্বাবধান, ক্রয় (Procurement) সহায়তা ও ব্যবস্থাপনার জন্য ২০১৩ সনে বাংলাদেশ সরকার ও জাপান ইন্টারন্যাশনাল কোঅপারেশন এজেন্সি (JICA) এর মধ্যে একটি ঋণচুক্তি স্বাক্ষরিত হয়েছে। পরামর্শ সেবার জন্য জেনারেল কনসালট্যান্ট (সার্বিক পরামর্শক) হিসাবে এনকেডিএম (NKDM) নামের একটি পরামর্শক প্রতিষ্ঠানকে নিযুক্ত করা হয়েছে।

### ১.৩ কনসালট্যান্টস

এই প্রকল্প বাস্তবায়নের উদ্দেশ্যে পরামর্শ প্রদানের জন্য এনকেডিএম (NKDM) নামের একটি পরামর্শক প্রতিষ্ঠানকে General Consultant (GC) হিসাবে নিযুক্ত করা হয়েছে। এই পর্যায়ে NKDM ২০১১ সালের প্রস্তুতিমূলক ইআইএ এর আলোকে এই পরিবর্তিত ইআইএ প্রস্তুত করেছে।

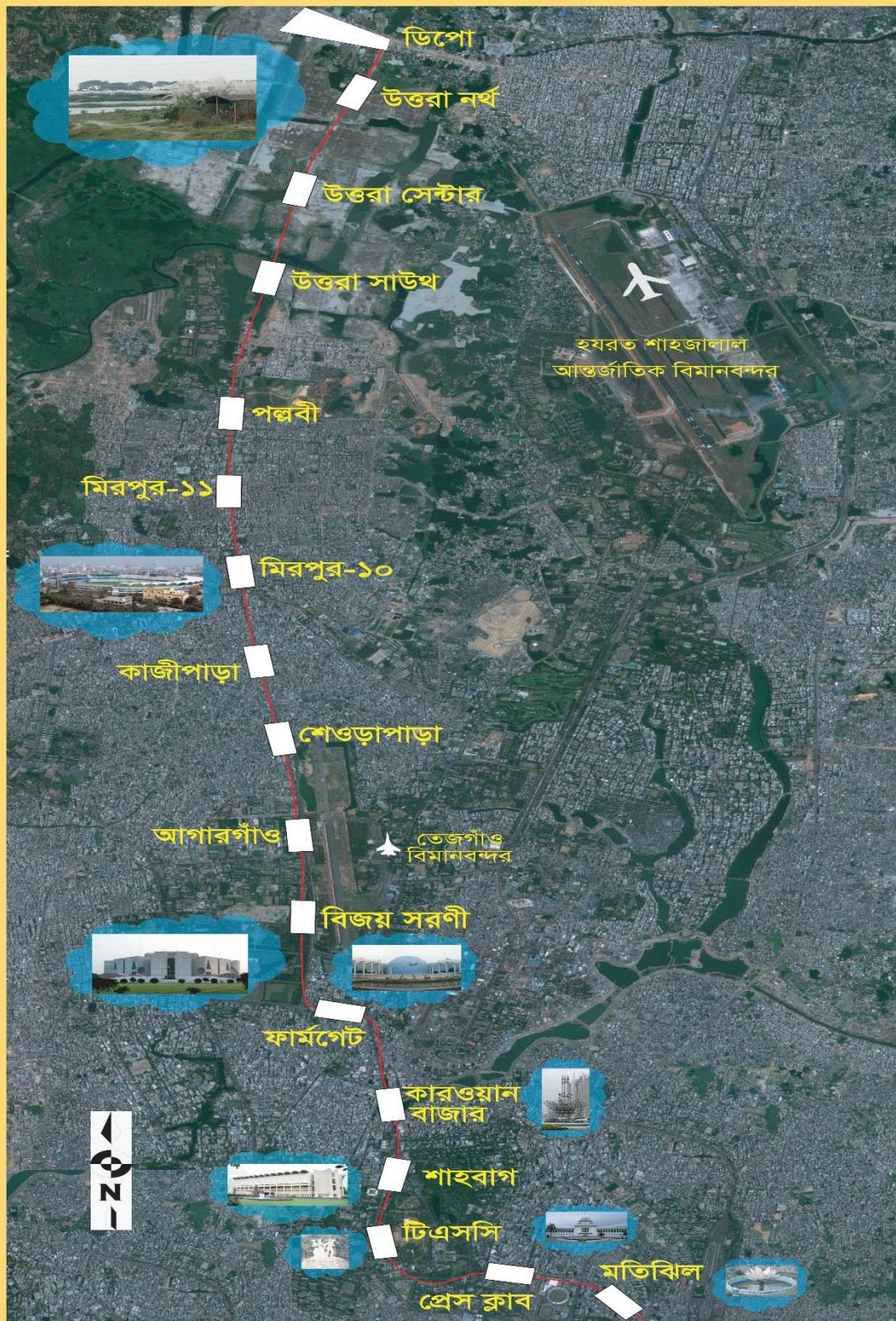
### ১.৪ প্রকল্পের উদ্দেশ্য

চাকা শহরের জন্য ২০০৫ সালে প্রনীত কৌশলগত পরিবহন পরিকল্পনা (Strategic Transport Plan) এর অধীনে দ্রুত বর্ধনশীল এই মহানগরের যানজট সমস্যা দূর করার লক্ষ্যে একটি বিকল্প পরিবহন ব্যবস্থা হিসাবে এই প্রকল্প চিহ্নিত হয়েছিল। এই কৌশলগত পরিবহন পরিকল্পনায় আলোচ্য এই প্রকল্পটি সহ অন্যান্য বিষয়ের মধ্যে, পথচারী সুরক্ষা ও উন্নয়ন, রাস্তা ও নির্বাচিত মহাসড়ক পুনর্বাসন, দ্রুতগামী গনপরিবহন ও দ্রুত বাস পরিবহনের প্রস্তাব রয়েছে।

### ১.৫ বর্তমান সমীক্ষার পরিবেশগত লক্ষ্য

স্থানীয় ও সার্বজনীন উভয়দিক বিবেচনা করেই এই সমীক্ষার পরিবেশগত লক্ষ্য ঠিক করা হয়েছে। এগুলো হলো, রাস্তার অত্যধিক যানজট দূরীকরণ; রাস্তা ব্যবহারকারী এবং রাস্তায় জীবনধারনকারী ও কর্মজীবি জনসাধারণের উপর বায়ু দুষণের প্রভাব কমানো ইত্যাদি। প্রকল্পটি বাস্তবায়িত না হলে জাতীয় পর্যায়ে যে পরিমান গ্রীণহাউজ গ্যাস কমানো সম্ভব হতো সেই তুলনায় এই প্রকল্প বাস্তবায়নের মাধ্যমে জীবাশ্ম ঘটিত জ্বালানীর ব্যবহারহ্রাস করে তার চেয়ে বেশী গ্রীণহাউজ গ্যাস কমানো সম্ভব হবে। ঢাকার পশ্চিম দিকে তুরাগ নদীর প্রায় সমান্তরালে প্রকল্পের ২০ কি.মি দৈর্ঘ্যের উত্তর দক্ষিণ এলাইনমেন্টটির (Alignment) অবস্থান। এই প্রকল্পের উত্তরে ২৪ হেক্টর এলাকা নিয়ে ডিপো সাইটের অবস্থান। দক্ষিণদিকে রুট এলাইনমেন্টটি বুড়িগঙ্গার অনুকরণে পূর্বের দিকে বেঁকে গেছে। প্রকল্পের রুট এলাইনমেন্ট ও সেটশনসমূহ Fig ES-1 তে দেখানো হয়েছে।

## মেট্রোরেল লাইন-৬ এর রুট এলাইনমেন্ট ও স্টেশন



বাস্তবায়নেও ঢাকা ম্যাস ট্রানজিট কোম্পানী লিমিটেড (ডিএমটিসিএল), তত্ত্বাবধায়নেও ঢাকা পরিবহন সমন্বয় কর্তৃপক্ষ (ডিটিসিএ)  
সড়ক পরিবহন ও মহাসড়ক বিভাগ, সড়ক পরিবহন ও সেতু মন্ত্রণালয়

Fig ES-1: প্রকল্পের রুট এলাইনমেন্ট ও স্টেশনসমূহ

## ২.০ পরিবেশগত ব্যবস্থাপনার আইনি কাঠামো

পরিবেশ সংরক্ষণ আইন (১৯৯৫) ও পরিবেশ সংরক্ষণ বিধিমালা (১৯৯৭), এই দুটি হলো  
বাংলাদেশ পরিবেশ সংরক্ষণ সংক্রান্ত মুখ্য আইন। এ সকল আইন ও বিধিমালার দ্বারা মহা-  
পরিচালক, পরিবেশ অধিদপ্তরকে পরিবেশ সংরক্ষণ ও মান উন্নয়ন কার্যবলীর দ্বায়িত্ব ও ক্ষমতা  
প্রদান করা হয়েছে। ঢাকা মেট্রো প্রকল্পের পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন সমীক্ষার অন্যতম প্রধান  
গুরুত্বপূর্ণ অংশসমূহ নিম্নরূপঃ

১. পরিবেশের দিকে খোয়াল রেখে উন্নয়ন কর্মকাণ্ড নিয়ন্ত্রন করা
২. অনুমিত (Anticipated) পরিবেশগত প্রভাবের ভিত্তিতে উন্নয়ন কার্যবলীর শ্রেণীবিন্যাস
৩. প্রস্তাবিত কার্যকলাপের ধরনের সাথে মিল রেখে ইআইএ প্রনয়ন প্রয়োজনীয়তা
৪. প্রকল্প চলাকালীন সময়ে বিভিন্ন পর্যায়ে পরিবেশগত ছাড়পত্র গ্রহণ ও নবায়ন
৫. বায়ু, পানি ও শব্দ দুষণ মান এবং তাদের নির্গমন মানমাত্রা নির্ধারণ করা
৬. দুষণের ফলে ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তি বা কোনো বিরূপ প্রতিক্রিয়ায় ক্ষতিগ্রস্ত নাগরিক জীবনের  
ক্ষতিপূরণ দাবী করার পদ্ধতি।

## ২.১ পুনর্বাসন ও জমি অধিগ্রহন বিষয়ক আইন

প্রকল্প বাস্তবায়নের লক্ষ্যে পুনর্বাসন, ভূমি অধিগ্রহন ও ক্ষতিপূরণ সংক্রান্ত অন্যান্য আইন ও  
অধ্যাদেশসহ সকল প্রাসঙ্গিক আইনসমূহ বিবেচনায় নেয়া হয়েছে। বর্তমানে বাংলাদেশের ভূমি প্রশাসন,  
অধিগ্রহন ও হৃকুমদখল সম্পর্কিত আইন হিসাবে স্থাবর সম্পত্তি অধিগ্রহন অধ্যাদেশ, ১৯৮২  
অনুসরন করা হয়। অধ্যাদেশটি জমির মালিকদের নির্দিষ্ট সুরক্ষা প্রদান এবং অধিগ্রহনকৃত সম্পত্তির  
সরকার নির্ধারিত মূল্য প্রদান নিশ্চিত করে। অবশ্য এটা আইনানুগ মালিকানাবিহীন বসতি স্থাপনকারী/  
পতিত জমি ভোগী, দখলদার ও অনানুষ্ঠানিক ভাড়াটিয়া /ইজারাদার ইত্যাদি ব্যক্তিদের ক্ষতিপূরণের  
নিশ্চয়তা প্রদান করে না।

## ২.২ জাইকার পরিবেশগত ও সামাজিক সুরক্ষার নির্দেশিকা

পরিবেশগত ও সামাজিক সুরক্ষার লক্ষ্য এই প্রকল্পের জন্য ২০১০ সালের জাইকা প্রকাশিত পরিবেশগত ও সামাজিক সুরক্ষার নির্দেশিকাটি প্রযোজ্য। জাইকা নির্দেশিকার উল্লেখযোগ্য বিষয়গুলো হলোঁ: “সুবিচারের আশ্বাস প্রদানের পদক্ষেপ গ্রহণ”, “উন্নয়নশীল দেশের পরিবেশগত ও সামাজিক প্রভাব বিবেচনা”, “সামাজিক ও প্রাতিষ্ঠানিক কাঠামো দ্বারা প্রকল্প উন্নয়ন খরচে পরিবেশগত ও সামাজিক বিষয়ের খরচ অন্তর্ভুক্ত করা” এবং “অংশীদারদের অংশ গ্রহণ, তথ্য স্বচ্ছতা, জবাবদিহিতা ও দক্ষতা নিশ্চিত করা”। জাইকা নির্দেশিকা অনুসারে পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন সমীক্ষা (EIA) র ক্ষেত্রে সামাজিক মূল্যায়নকে পরিবেশগত মূল্যায়নের সমান গুরুত্ব আরোপ করা হয়। জাইকা “স্বাগতিক দেশের কেন্দ্রীয় ও স্থানীয় সরকারের পরিবেশ ও স্থানীয় সম্পদায় সম্পর্কিত আইন বা মান” সুসংগত করার নিশ্চয়তা দান করে। এছাড়া জাইকা আরও নিশ্চিত করে যে “প্রকল্পটি সাধারণভাবে বিশ্ব ব্যাংকের সেফগার্ড নীতির আওতা বহির্ভুত নয়। ইআইএ প্রতিবেদনের মূল বিষয়বস্তু জাইকা নির্দেশিকার উপাঙ্গ-২ (Appendix-2) তে দেখান হয়েছে যা বিশ্বব্যাংকের কর্মসম্পাদন নীতি(OP4.01) পরিশিষ্ট-খ (Annex-B) এর সঙ্গে সংগতিপূর্ণ।

## ২.৩ ঢাকা ম্যাস ট্রানজিট কোম্পানী লিঃ (DMTC) এবং আইডিসি (IDC)

ঢাকা ম্যাস ট্রানজিট কোম্পানী (DMTC) লিঃ হল ডিএমআরটিডি প্রকল্প বাস্তবায়নের প্রশাসনিক কাঠামো যা ২১শে জানুয়ারী-২০১৩ সনে মন্ত্রিপরিষদের আদেশ ক্রমে দশ হাজার কোটি টাকা মূলধন নিয়ে কার্যক্রম শুরু করে। সড়ক পরিবহন ও সেতু মন্ত্রনালয়ের সড়ক বিভাগ এই কোম্পানীড় ৯৮.৮ শতাংশের মালিক এবং বাকি অংশের সম-মালিকানায় রয়েছে ঢাকা ট্রান্সপোর্ট কো-অর্ডিনেশন অথরিটি, প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় এবং অর্থ, রেল, স্বরাষ্ট্র, ও স্থানীয় সরকার মন্ত্রনালয় সমূহ। প্রাথমিকভাবে, সার্বিক পরামর্শক প্রতিষ্ঠানের (GC) সঙ্গে কাজ করার জন্য DMTC এর নিজস্ব প্রযুক্তিগত সহায়তা ও পরিকল্পনা ইউনিট তৈরী করা হয়েছে। এছাড়া একটি প্রাতিষ্ঠানিক উন্নয়ন উপদেষ্টা (IDC) রয়েছে যা মেট্রো লাইন -৬ এর ব্যবস্থাপনা ও পরিচালনা (operate) এবং

ভবিষ্যৎ প্রকল্প সম্প্রসারণ সম্পর্কিত কার্যাবলি নির্বাহ করার সুপারিশ প্রদান করবে।

### ৩.০ প্রকল্প বিবরণ

এই সমীক্ষায় পরামর্শক প্রতিষ্ঠান এনকেডিএম (NKDM) ডিজাইন টিমের দেয়া তথ্যের ভিত্তিতে প্রকল্পের বৈশিষ্ট্যসমূহ বর্ণনা করা হয়েছে। বিস্তারিত নকশা যদিও পুনঃগোনিক পরিবর্তিত হয়েছে, ইআইএতে (EIA) তদৃপ পরিবর্তন আনার প্রয়োজনীয়তা নেই। তবে পরিবেশে যে পরিবর্তন ঘটতে পারে তা পরিবর্তিত ডিজাইনের মাধ্যমে কমানো ও নিরসনের বিষয়সমূহ তুলে ধরা হয়েছে এবং এর সঙ্গে এনার্জি সাশ্রয় ও ক্লিন টেকনোলজির নুতনত্বের বিষয়াদি যুক্ত করা হয়েছে। এই প্রকল্পটি পরিবহন পরিকল্পনার সঙ্গে ওতপ্রোতভাবে জড়িত যা' গত ২০ বছর ধরে অগ্রাধিকার ভিত্তিতে গুরুত্ব লাভ করে আসছে। বিশ্বব্যাংক অর্থায়নে ২০০৫ সালের কৌশলগত পরিবহন পরিকল্পনায় (STP), ভারি রেল ট্রানজিট সহ অন্যান্য বিকল্পের সুপারিশ করা হয়েছে। জাইকার DHUTS-1 সমীক্ষা ২০১০ এমআরটি লাইন-৬ এর বাস্তবায়ন সুপারিশ করে এবং ২০১১ সনে দ্বিতীয় ধাপে জাইকার DHUTS-2 এর মাধ্যমে লাইন -৬ এর সম্ভাব্যতা যাচাই সম্পন্ন করা হয়।

### ৩.১ প্রকল্প অর্থায়ন

সরকারের প্রকল্প উন্নয়ন প্রস্তাবনায় (DPP), ২২,০০০ কোটি টাকা (USD ২.৮২ billion) টাকা প্রকল্প খরচ ধরা হয়েছিল যার মোট অর্থায়নের ৭৫% জাপান ওড়িএ (ODA) ও ২৫% সরকারী তহবিল থেকে প্রাপ্তির আশা করা হয়। এছাড়া প্রস্তুতিমূলক সমীক্ষা ও প্রশিক্ষনের অনুদান হিসাবে জাইকা অতিরিক্ত অর্থায়ন করেছে। এই অর্থায়ন প্রকল্প উন্নয়ন প্রস্তাবনার অনুমিত ব্যয়ের সঙ্গে সঙ্গতিপূর্ণ।

### ৩.২ প্রকল্পের প্রধান বৈশিষ্ট্যসমূহ

প্রকল্পের প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো নিম্নরূপঃ

১. উত্তরার ডিপো থেকে মতিবাল পর্যন্ত এলাইনমেন্টের দৈর্ঘ্য ২০ কি.মি। প্রধান সড়কের চলাচল সীমানার মাঝ বরাবর উপর দিয়ে সম্পূর্ণ ভায়াডাট্ট অবস্থিত।
২. ডিপো (Depot) এলাকাঃ ২৩.৯ হেক্টর
৩. স্টেশনঃ সম্পূর্ণ এলাইনমেন্টে ১৬ টি স্টেশন, প্রতিটি ১৮০ মিটার দৈর্ঘ্য, রাস্তার সীমানার মধ্যে রাখতে এর প্রস্তুতগুলি বিভিন্ন মাপের হবে, তবে সাধারণ ভাবে স্টেশনের প্রস্থ ২০-২৬ মিটার।
৪. বৈদ্যুতিক সাব-স্টেশনসমূহ মূল নির্মান এলাকার ভিতরে ও বাইরে অবস্থিত
৫. কম্পট্রাকশন ইয়ার্ড, যন্ত্রপাতি ও মালামাল সংরক্ষনাগার, শ্রমিক কোয়ার্টার ও অন্যান্য ঘেরাও দেয়া জায়গার জন্য প্রয়োজনীয় অস্থায়ী সুযোগ সুবিধা

### ৩.৩ প্রকল্প বিবরণের সারাংশ

এই EIA এর পূর্ণাঙ্গ রিপোর্টে বিস্তারিতভাবে ডিপো এলাকা উন্নয়ন, ভায়াডাট্ট, রেলপথ ও স্টেশন, রেল গাড়ী (Rolling Stock), যন্ত্র ও যন্ত্রানুসঙ্গ এবং অস্থায়ী নির্মানস্থল ইত্যাদি বর্ণনা করা হয়েছে। এতে নির্মান পদ্ধতি ও নির্মান ব্যাপ্তিকাল সংক্ষেপে বর্ণিত হয়েছে। পূর্ণাঙ্গ রিপোর্টে ডিপোর যে বিষয়াদি বর্ণিত হয়েছে, তা হচ্ছেঃ নির্মানস্থল (site) উন্নয়ন, স্থাপত্য, সাজ-সরঞ্জাম, যানবাহন ও যন্ত্রপাতি, বিদ্যুতের চাহিদা, জলের চাহিদা, পয়ঃপরিশোধন, উৎপাদন বর্জ্য ও রাসায়নিক বস্তু পুনঃব্যবহার, এবং পরিচালন (operating) সংক্রান্ত স্বাস্থ্য ও সুরক্ষা বিষয়গুলো। ভায়াডাট্টের অবকাঠামোর (structure) বর্ণনায় পিলার, সেতু নির্মান পদ্ধতির বিষয়াদি বর্ণনা করা হয়েছে। রেলপথের বর্ণনায় আছে রেলপথে নুড়ি-পাথর (ballast) ব্যবহার (ডিপোর ভূমি সংলগ্ন), নুড়িবিহীন রেলপথ ট্র্যাক (ballast-less) (এলিভেটেড অংশে) এবং কিছু নির্দিষ্ট স্থানে শব্দ ও কম্পন দূষণ হ্রাস করতে ম্যাস স্প্রিং দ্বারা গঠিত (Mass Spring System-MSS) কম্পনহীন ট্র্যাক ইত্যাদি। স্টেশনের বর্ণনায় আছে, স্থাপত্য, প্রকারভেদ, নাম এবং সুনির্দিষ্ট অবস্থান। রোলিং স্টক (রেল কোচ) এর বিবরনীর মধ্যে আছে রোলিং স্টকের গঠনকোশল, বিদ্যুৎ সাশ্রয়ী ব্যবস্থা, শব্দ ও কম্পন দূষণ হ্রাসকরণ ব্যবস্থা ইত্যাদি। আই এ্যাল্ড এম (I & M) পদ্ধতির বর্ণনায় আছে ডিপোতে বিদ্যুত সরবরাহ, ট্রাকশন

ও সিগনালিং (signaling), বেতার যোগাযোগব্যবস্থা (communication), কমিউনিকেশন বেজড ট্রেন কন্ট্রোল (CBTC), সুপারভাইজরি কন্ট্রোল এন্ড ডাটা একুইজিশন (SCADA); ওভারহেড ক্যাটেনারী কেবল (OCC); ট্র্যাক সিগনালিং; অটোম্যাটিক ফেয়ার কালেকশন (AFC); এবং প্লাটফর্ম স্ট্রিন ডোর (PSD)। প্রকল্প বর্ণনায় আরো আছে, সাধারণ মানুষের জন্য সহজবোধ্য সার সংক্ষেপ। প্রকল্পের জন্য জমি অধিগ্রহণ নিয়মাবলীও এই অধ্যায়ে বর্ণিত হয়েছে।

## 8.0 এলাইনমেন্ট (alignment) নির্বাচন

বেশ কিছু বিকল্প এলাইনমেন্টের বিস্তারিত বিচার বিশ্লেষণ ও পরিবেশগত আলোচনা- সমালোচনাকে বিবেচনায় রেখে বর্তমান এলাইনমেন্ট নির্ধারিত হয়েছে। মনোনিত বিকল্পটি ডিপোতে রেললাইন (track) প্রবেশের সুবিধা প্রদান করেছে এবং এর ফলে রেললাইন গাজীপুর পর্যন্ত সহজে সম্প্রসারণ করা সম্ভব হবে। ডিজাইন প্রক্রিয়ার সময় পরিবেশ সংরক্ষণ, স্বাস্থ্য সুরক্ষা এবং এনার্জি সংরক্ষনের আলোকে যত্নপাতি ও সরঞ্জামাদির বিকল্পসমূহ বিশ্লেষণ করে সর্বোত্তম বিকল্পটি নির্বাচন করা হয়েছে। ডিপোর সাজ-সরঞ্জাম, রেলব্যবস্থায়, রোলিং স্টক এবং যন্ত্র-বৈদ্যুতিক পদ্ধতির নির্বাচনেও এই বিকল্প পর্যালোচনা পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়েছে।

## 5.0 পরিবেশের বর্ণনা (বেসলাইন তথ্য-Baseline data)

পরিবেশ বিষয়ক চারটি প্রধানতম বিষয়ে এই অনুচ্ছেদে বিস্তারিত পর্যবেক্ষন বর্ণিত হয়েছে। প্রাকৃতিক সম্পদ অনুচ্ছেদে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে: ভূতত্ত্ব, মৃত্তিকা ও ভূগর্ভস্থ পানি, ভূপৃষ্ঠের জলানুসন্ধান বিজ্ঞান (hydrology) ও পানির গুনমান, আবহাওয়াবিদ্যা (meteorology) ও বায়ুর গুনমান (air quality) এবং শব্দবৃত্তি (noise)। জীববিজ্ঞান সংক্রান্ত সম্পদের (Biological resource) আওতায় অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে, সংরক্ষিত এলাকা, ভূ-আচ্ছাদন, বৃক্ষাদি ও মূল্যবান বনজসম্পদ, স্তন্যপায়ী প্রাণী ও পক্ষিকুল। আর্থ সামাজিক সম্পদের বর্ণনায় আছে প্রশাসনিক বিভাগ ও জনসংখ্যা, এলাইনমেন্ট বরাবর জমি ব্যবহার, সামাজিক অবকাঠামো, বসতবাড়ি (Housing), পানি ও পয়ঃ নিষ্কাশন ব্যবস্থা, পরিবহন সম্পদ, ধর্মবিশ্বাস, অপরাধ ও বেআইনি (criminal)

কার্যকলাপ, লিঙ্গবৈষম্যভিত্তিক নিপীড়ন (violence), অভ্যন্তরীণ ও বহিমুখী অভিবাসন(migration) এবং কর্মসংস্থান। প্রস্তুতিমূলক ইআইএ (Preparatory EIA, 2011) তে সামাজিক প্রভাব জরিপের বর্ণনা দেয়া হয়েছে। পরিশেষে একটি তালিকায় ইতিহাস সম্পর্কিত ও প্রত্নতাত্ত্বিক জরিপের ফলাফলসহ ঐতিহাসিক, সাংস্কৃতিক ও প্রত্নতাত্ত্বিক এলাকা তুলে ধরা হয়েছে এবং প্রকল্প এলাকার বর্তমান ও প্রস্তাবিত উন্নয়ন কার্যক্রম সংক্ষেপে বর্ণনা করা হয়েছে।

## ৬.০ ক্ষতিগ্রস্ত পরিবেশ ও পরিবেশগত ফলাফল

এই প্রকল্পের পরিকল্পনায় যন্ত্রপাতি ও অন্যান্য সুযোগ সুবিধার পরিবেশবান্ধব ডিজাইন, নির্মান ব্যবস্থাপনা এবং স্বাস্থ্য সুরক্ষাদির বিষয়গুলোতে উচ্চ পর্যায়ের জবাবদিহিতার ব্যবস্থা রাখা হয়েছে। প্রকল্প ডিজাইনের মধ্যে পরিবেশগত বৈশিষ্ট্যসমূহ অন্তর্ভুক্ত হয়েছে। দরপত্রে পরিবেশগত নির্মান স্পেসিফিকেশন (Environmental Construction Specification) এ সকল সংশ্লিষ্ট বিষয়াবলি বিবেচনায় রাখা হয়েছে। নির্মান কাজের কিছু পরিবেশগত প্রতিক্রিয়া প্রাক পরিকল্পনার মাধ্যমে প্রশমিত (mitigation) করা হবে, যেমন ট্রাফিক ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা।

## ৬.১ প্রশমন ব্যবস্থা (Mitigation Measures)

উপর্যুক্ত অনুশীলনের মাধ্যমে নির্মাণ কাজ চলাকালীন সময়ের জন্য পরিবেশ দূষন প্রশমন ব্যবস্থার পরিকল্পনা করা হয়েছে এবং নির্মাণ ঠিকাদার স্বপ্রনোদিত হয়ে প্রয়োজনানুযায়ী স্থানীয় অধিবাসীদের মধ্যে ক্ষতিগ্রস্তদেরকে সবচেয়ে বেশী সুবিধা দেওয়ার দায়িত্ব গ্রহন করবে। প্রস্তাবিত প্রশমন ব্যবস্থা মাঠ পর্যায়ের বাস্তব অবস্থানুরূপ করা হয়েছে। পরিবেশ অধিদপ্তরের বায়ু, শব্দ দুষন ও পানির পরিবেশগত সূচকসমূহের মানমাত্রা ঠিকাদারের প্রশমন ব্যবস্থার সীমা নির্ধারণের ক্ষেত্রে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। প্রকল্প পরিকল্পনা ও ডিজাইনের মাধ্যমে পরিবেশের উপর বিরুদ্ধ প্রভাব কমিয়ে আনা হয়েছে এবং নির্মাণ ও পরিচালনার (operation) সময় প্রশমন ব্যবস্থা প্রয়োগের মাধ্যমে বিরুদ্ধ প্রভাব কমানো হবে। ইআইএ বিবিধ অনুসন্ধানের মাধ্যমে পরিবেশের উপর

বহুধরনের সম্ভাব্য বিরূপ প্রভাব সন্তোষ করেছে। নির্মান ও পরিচালনা পর্যায়ে শব্দদূষন ও কম্পন উভয়ই ঘটতে পারে, পক্ষান্তরে প্রকল্পের কারণে বায়ু দুষনের প্রভাব শুধু নির্মাণ ক্ষেত্রেই সীমিত। নির্মাণ ও পরিচালনা উভয় ক্ষেত্রেই নিষ্কাশন ও পানির গুণাগুণের উপর প্রভাব ঘটতে পারে, কিন্তু শেষেরটির ক্ষেত্রে সম্ভাব্য প্রভাব প্রধানত: ডিপোতে হতে পারে যা প্রকল্প ডিজাইনে বিবেচনায় রাখা হয়েছে। প্রকল্পের পরিকল্পনা, ডিজাইন ও বাস্তবায়ন পর্যায়ে বহুবিধি বিষয়ে যেমন পরিবেশগত এবং স্বাস্থ্য ও সুরক্ষা বিষয়ক প্রশমন ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়েছে। এর মধ্যে উল্লেখযোগ্য হচ্ছে, স্টেশনসমূহের আশপাশের ল্যান্ডস্কেপ, যানবাহন নিয়ন্ত্রণ, ইউটিলিটি স্থানান্তর, স্বাস্থ্য-সুরক্ষা, এইচ আইভি/এইডস এবং আকস্মিক দুর্ঘটনা নিয়ন্ত্রণ পরিকল্পনা। এসবের বিস্তারিত ইংরেজি শব্দে এবং অর্থে বর্ণিত হয়েছে। এইসব প্রসঙ্গে প্রয়োজনে অতিরিক্ত সুপারিশও প্রদান করা হয়েছে। ৬ষ্ঠ অধ্যায়ে বিশেষণ পদ্ধাও বর্ণিত হয়েছে। এছাড়া ময়লা অপসারণ, কঠিন বর্জ্য ও বিপজ্জনক বস্তু ব্যবস্থাপনা, রাইট অফ ওয়ের (ROW) মাঝ হতে বৃক্ষ অপসারণ, দক্ষিণের বিদ্যুৎ সাবস্টেশন নির্মানের প্রভাব এবং অস্থায়ী কর্মসূল (construction yard) সমূহের সম্ভাব্য প্রভাব প্রশমন ব্যবস্থা বর্ণিত হয়েছে। পাখী, স্তন্যপায়ী প্রাণী ও ভূগর্ভস্থ পানির উপর সম্ভাব্য কোন গুরুত্বপূর্ণ প্রভাব চিহ্নিত হয়নি।

## ৬.২ শব্দদূষনের প্রভাব

নির্মান ও পরিচালনার (operation) সময় শব্দদূষন ঘটতে পারে। পরিচালনার সময়ের শব্দদূষন কে.ইশী (K. Ishii) প্রস্তাবিত পদ্ধতির মাধ্যমে প্রাকলন করা হয়েছে, যা ট্রেনের গতি, অবকাঠামোগত শব্দ এবং গাড়ীর মধ্যস্থ সরঞ্জামাদি থেকে সৃষ্টি শব্দের উপর ভিত্তি করে পরিমাপ করা হয়েছে। নিকটবর্তী রিসেপ্টরের (Receptor) দূরত্ব ৭.৫ মি. ধরে সমতুল্য শব্দ পরিমাপ করা হয়েছে যা পরবর্তীতে বর্তমান শব্দের (Ambient Noise) সাথে যুক্ত করে একটি সংযুক্ত সমতুল্য শব্দমাত্রায় হিসাব করা হয়েছে। এই গানিতিক বিশেষণে রেললাইনের বাক (২০০ মি., ৪০০ মি. ও ৬০০ মি.) এবং ধরণ (ballast-less or Vibration-proof); এবং ট্রেন পরিচালনা বৈশিষ্ট্য (ট্রেনের দৈর্ঘ্য, গতি ও

হেডওয়ে) অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। গানিতিক বিশ্লেষণের ফলাফলগুলি পরিবেশ অধিদপ্তরের (DOE) পারিপার্শ্বিক শব্দমাত্রার মানের সাথে তুলনা করা হয়েছ- উল্লেখ্য এই প্রকল্পের পরিচালনার সময় DOE র পারিপার্শ্বিক শব্দমাত্রা প্রয়োগ করা হবো হিসাব করে দেখা গিয়েছে ২০০ মি ব্যাসার্ধের ব্যালাস্টহীন রেললাইন থেকে নির্গত শব্দ অনুমোদিত মান অতিক্রম করে থাকে, তাই সেইসব অংশের জন্য ভাইরেশন প্রক্রিয়া কম্পন ও শব্দ প্রশমনকারী রেললাইন ব্যবহৃত হয়েছে (মোট দৈর্ঘ্য ৫.৯ কি.মি.)। ৩০০-৬০০ মি. ব্যাসার্ধের বাঁকের পরিসরে, ট্রেন থেকে সৃষ্টি শব্দের সঙ্গে পারিপার্শ্বিক শব্দদূষণ যুক্ত হয়ে দিবসের সাধারণ শব্দমাত্রা সম্ভাব্য অতিরিক্ত ৩ (তিনি) ডেসিবেল বৃদ্ধি করে। একটি ১.৫ মি. উচ্চতার শব্দ প্রতিবন্ধক দেয়াল পুরো এলাইনমেন্ট বরাবর ব্যবহার করা হয়েছে যাঁতে শব্দদূষণ মাত্রা মানদণ্ডের সীমার নীচে থাকে।

### ৬.২.১ নির্মানকালীন শব্দ দূষণ

নির্মানকালীন শব্দদূষণ বিশ্লেষণ করার জন্য বিভিন্ন ধরনের নির্মান পরিস্থিতিতে উন্নত শব্দসমূহকে একটি একক সমতুল্য শব্দশক্তিতে হিসাব করা হয়। এই সমতুল্য শব্দশক্তি, পরিস্থিতিভেদে, উৎস থেকে ১৫ হতে ২০ মিটার দূরত্বে কী পরিমান শব্দ উৎপন্ন করতে পারে, তা গানিতিকভাবে নির্ণয় করা হয়েছে। এরপর এটাকে প্রকল্পের জন্য নির্ধারিত মাত্রার সাথে তুলনা করা হয়েছে যা বানিজ্যিক, অফিস এবং পরিসেবা এলাকার জন্য ৮৫ dB এবং আবাসিক ও হোটেল এলাকার জন্য দিনে ৭৫ ও রাতে ৬৫ dB নির্ধারণ করা হয়েছে। তবে যদি পর্যবেক্ষণে দেখা যায় যে, কোনো এলাকার পারিপার্শ্বিক শব্দদূষণ বর্তমানেই ৬৫ dB এর বেশী, তবে ওই এলাকার জন্য অত্র প্রকল্পের নির্মানকালীন শব্দদূষণ মাত্রা বর্তমান পারিপার্শ্বিক শব্দদূষণের মাত্রার চেয়ে ১০ dB বেশী ধরা হবে।

উপাত্ত বিশ্লেষণের মাধ্যমে দেখা যায় যে, রাতের বেলা ছাড়া, নির্মানকালীন শব্দদূষণ নির্ধারিত মাত্রা অতিক্রম করার সম্ভাবনা খুবই কম। উল্লেখ্য, রাতের জন্য নির্ধারিত মাত্রা তুমনামূলকভাবে কঠোর। নির্মানকালীন সময়ে উন্নত শব্দ যদি নির্ধারিত মাত্রা অতিক্রম করে অথবা যদি কোনো অভিযোগ পাওয়া যায় - সেক্ষেত্রে কিছু সুনির্দিষ্ট প্রশমন ব্যবস্থা নির্ধারণ করা হয়েছে। এ সমস্ত প্রশমন ব্যবস্থা প্রতিটি

দরপত্রের অন্তর্ভুক্ত ECS (Environmental Construction Specification) এর মাধ্যমে নিশ্চিত করা হবে নির্মানকাজ সম্পাদনের সময় ঠিকাদার শব্দবৃত্তগের মাত্রা পর্যবেক্ষণ করবো নির্মানকাজের সময় শব্দবৃত্তগের বিশেষ অবস্থাকে পৃথকভাবে বিবেচনা করে যথাযথ প্রশমন ব্যবস্থার প্রস্তাব করা হয়েছে। ডিপো এলাকার নির্মান কাজের কারনে পাশ্চাত্যিত মাইলস্টোন কলেজের একটি ভবন প্রবল কম্পন ও শব্দবৃত্তগের সম্মুখীন হবে – অবশ্য সম্ভাব্য কম্পনের প্রভাব থেকে রক্ষা করতে ভবনটিকে স্থানান্তরের জন্য প্রয়োজনীয় ক্ষতিপূরণ দেওয়া হবে।

### ৬.৩ ভাইঞ্চেশনের প্রভাব (Impact of Vibration)

ট্রেন পরিচালনার (operational Phase) সময় রেললাইনের ধরণ, বাঁক ও ট্রেনের গতির উপর ভাইঞ্চেশনের ব্যাপ্তি ও প্রভাব নির্ভর করে। উৎসে ও উৎস হতে ১২.৫ মি দূরত্বে ভাইঞ্চেশন ডেসিবেল (dB) হিসাব করতে গানিতিক সমীকরণ (Equation) ব্যবহার করা হয়েছে। বাংলাদেশের ক্ষেত্রে যদিও ভাইঞ্চেশনের জন্য নির্ধারিত কোনো নিরাপদ সীমা নাই, এই প্রকল্পের ট্রেন পরিচালনার ক্ষেত্রে জাপানী মানমাত্রা (৬০ dB) ব্যবহারের সিদ্ধান্ত গৃহিত হয়েছে।

#### ৬.৩.১ ভাইঞ্চেশনপ্রুফ রেললাইন

পূর্বের অনুচ্ছেদে বর্ণিত হয়েছে যে, এই প্রকল্পের ডিজাইনে, ২০০ মি. ব্যাসার্ধের বাঁকে শব্দ বৃত্তনের প্রভাব প্রশমনের জন্য ভাইঞ্চেশনপ্রুফ ট্র্যাকের বিধান রাখা হয়েছে। তাই ভাইঞ্চেশনের প্রভাব প্রশমনে পুনরায় কোন নিয়ন্ত্রনের প্রয়োজন নাই। তবুও অতিরিক্ত সুরক্ষা প্রদানের লক্ষ্যে, ডিজাইন পরিবর্তনের মাধ্যমে এই প্রকল্পের কলামের অবস্থান এমনভাবে রাখা হয়েছে যাতে এলাইনমেন্ট সন্নিকটস্থ ঐতিহাসিক স্থাপনা ও কলামের মধ্যকার দূরত্ব বৃদ্ধি পায়। উল্লেখ্য, ঐতিহাসিক ঢাকা গেটের ক্ষেত্রে এই ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়েছে। অন্যান্য ঐতিহাসিক স্থাপনাও বিশেষভাবে বিবেচনা করা হয়েছে যাতে সেগুলো ভাইঞ্চেশনে ক্ষতিগ্রস্ত না হয়। পর্যালোচনায় দেখা যায় যে, ৪০০ মি. ব্যাসার্ধের বাঁকে ভাইঞ্চেশনের মানমাত্রা (উচ্চ গতির কারনে) সামান্য পরিমাণে নিরাপদ মাত্রার বেশী হতে পারে তবে,

প্রয়োজনানুপাতে সার্বজনীন সুরক্ষা ব্যবস্থা থাকায়, এক্ষেত্রে অতিরিক্ত প্রশমন ব্যবস্থার প্রয়োজন নাই।

### ৬.৩.২ নিকটবর্তী স্থাপনায় ভাইরেশনের প্রভাব

নির্মানকালীন ভাইরেশনের সবচেয়ে বড় প্রভাব হবে, ডিপোতে স্যান্ড কম্প্যাকশন পাইল (SCP) এবং ডাইনামিক কম্প্যাকশন (DC) নির্মানের সময়। মাইলস্টোন স্কুল এন্ড কলেজ ডিপো সীমানার সন্নিকটে অবস্থিত। ইউএসএফটিএ (USFTA) এর মান অনুসারে নির্মানকালীন ভাইরেশনের দরুন ক্ষতি নির্ণয়ের ভিত্তিতে, এই প্রকল্পের জন্য নির্মানকালীন ভাইরেশনের মানমাত্রা ৯০ vdB নির্ধারণ করা হয়েছে। সেই ভিত্তিতে বলা যায় যে ডিপো নির্মানকাজ চলাকালীন সময়ে কলেজটি ভাইরেশনের ক্ষতিকর প্রভাবমুক্ত হতে পারে না। এটা নিশ্চিত যে, ডাইনামিক কম্প্যাকশনের মাধ্যমে নির্মান কাজ চলাকালীন সময়ে কোন ক্ষয়ক্ষতি না হলেও তা স্থানীয় বাসিন্দাদের বিরক্তির উদ্দেশ্যে ঘটাবে। ডিএমটিসি এই কলেজটি অস্থায়ীভাবে স্থানান্তরের জন্য ক্ষতিপূরণ প্রদান করার সিদ্ধান্ত নিয়েছে। ভায়াডাক্ট ও স্টেশন তৈরির সময় ভাইরেশন হতে পারে তবে তা হবে খুবই সামান্য।

### ৬.৪ বায়ুর গুণগত মানমাত্রা

কেবলমাত্র নির্মান কাজের সময় বায়ু দূষন হতে পারে তবে মেট্রোরেল চলাচলের কারনে যানবাহন হতে ধোঁয়া নির্গমন কমবে ও ভূসংলগ্ন বায়ুর মান উন্নত হবে। বাতাসে ভাসমান বস্তুকনা (SPM), সালফার-ডাই অক্সাইড ( $SO_2$ ), কার্বন- মনোক্সাইড (CO), এবং নাইট্রোজেন অক্সাইড সমূহ ( $NO_x$ ) সাধারণত নির্মান কার্যকলাপ এবং নির্মানে ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি ও যানবাহন থেকে সৃষ্টি হয়। বর্তমানে স্থানীয় বায়ুর গুণগত মান বেশ নিম্নমানের, এই প্রকল্পের আওতায় গৃহীত ১২ টি পর্যবেক্ষনে দেখা যায় যে মাত্র একটি ছাড়া সকল ক্ষেত্রেই (৯২%) দিনের বেলার SPM পরিবেশ অধিদপ্তরের পারিপার্শ্বিক (Ambient) আবাসিক এলাকার বায়ু মানমাত্রা এবং ছয়টি ক্ষেত্রে (৫০%) বানিজ্যিক ও মিশ্র এলাকায় মানমাত্রা অতিক্রম করেছে।  $NO_x$  এর সকল পর্যবেক্ষন নমুনা এবং CO - এর বারটির মধ্যে ৭ টি নমুনা নির্দেশিত মানমাত্রা অতিক্রম করেছে।

### ৬.৪.১ বায়ুদূষন প্রশমন ব্যবস্থা

স্থানীয় বায়ুদূষন রোধে প্রশমন ব্যবস্থা হিসাবে বিশেষত প্রকল্পকাজে ব্যবহৃত যানবাহন রক্ষণাবেক্ষন এবং  
রাস্তাঘাট পরিষ্কার রাখার প্রস্তাব করা হয়েছে। পরিবেশ অধিদপ্তর নির্দেশিত স্থানীয় বায়ুর মানমাত্রা বজায়  
রাখতে ঠিকাদার বায়ুর মান পর্যবেক্ষন ও প্রশমন ব্যবস্থা বাস্তবায়ন করবে। এলাকাবাসির অভিযোগ  
দূর করতেও এই প্রশমনব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

### ৬.৪.২ যানজট

পরামর্শক প্রতিষ্ঠান এনকেডিএম (NKDM) এর পরিবহন পরিকল্পনা গ্রন্থের তত্ত্বাবধানে যানবাহন  
ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনার মাধ্যমে নির্মান এলাকায় যানজট নিরসনে একটি পরিকল্পনা প্রস্তাবনা প্রদান  
করা হয়েছে। প্রাপ্ত তথ্যাদি একটি যানবাহন ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনায় (Transport  
Management Plan) সন্ধিবেশিত করা হয়েছে যা এখন ডিএমটিসি(DMTC) এর সঙ্গে  
আলোচনা ও মন্তেক্ষের পর্যায়ে আছে। যদিও টিএমপি (TMP) এখনও চূড়ান্ত হয়নি, তবে প্রধান  
সুপারিশগুলো প্রস্তাবিত হয়েছে। যানবাহন ব্যবস্থাপনায় বিভিন্ন সংস্থার জড়িত থাকার কারণে,  
প্রক্রিয়াটি চলতে থাকবে এবং নির্মান কাজ শুরু হওয়া অবধি প্রলম্বিত হবে। যানবাহন ব্যবস্থাপনার  
প্রধান সুপারিশগুলি এই পরিবেশগত প্রভাব মূল্যায়ন সমীক্ষার মূল বিপোর্টে সার সংক্ষেপ আকারে ব্যাখ্যা  
করা হয়েছে। ইতাই এতে প্রধান সড়কে নিয়মিত পরিবহন ব্যবস্থা বজায় রাখার জন্য অতিরিক্ত ব্যবস্থার  
প্রস্তাব করা হয়েছে এবং অতিরিক্ত ওজনবাহী বা অতিদীর্ঘ যানবাহনের বিষয়াদি অন্তর্ভুক্ত করা  
হয়েছে।

### ৬.৫ পয়ঃনিষ্কাশন (Drainage)

পয়ঃনিষ্কাশনকে একটি পরিবেশগত সমস্যা ধরে যে বিষয়গুলোর উপর আলোকপাত করা হয়েছে তা  
হলোঁ: কোন স্থানে নির্মানকাজের জন্য বসবাসকারী নির্মানকর্মী বা স্থানীয় বাসিন্দাদের উপর ঐ এলাকায়  
জমে থাকা পানি বা সাময়িক জলশ্রেত এর প্রভাব পানির গুণগত মান সম্পর্কিত আর একটি গুরুত্বপূর্ণ

প্রসঙ্গ হচ্ছে, নির্গত পানি (অথবা আবদ্ধ পানি) দূষিত কিনা, কারন তাহলে তা খোলা পানির ব্যবহারকে, জনস্বাস্থ্যকে (আবদ্ধ পানির ক্ষেত্রে) অথবা জলজ বাস্তসংস্থানকে (Ecosystem) প্রভাবিত করবে। নির্মান কাজের সময় প্রধান প্রভাব হল কাদামাটির প্রবাহ যা জল-নিষ্কাশন প্রনালীর গতিরোধ করতে পারে এবং স্থানীয় জনগনের অসম্ভিত সৃষ্টি করতে পারে। নির্মানস্থল থেকে কাদাবাহিত পানি বাহিরে নিষ্কাশনের অনুমোদন করা যাবে না। জৈব দূষণ নিরশনকল্পে তরল জ্বালানী, তেল এবং রাসায়নিক পদার্থ সমূহের উপচে পড়া কঠোরভাবে নিষিদ্ধ করা হবে।

### ৬.৫.১ নিষ্কাশন পরিকল্পনা

ডিপো ভরাট, নির্মান কাজ ও ডিপোর অপারেশনের সময় নিষ্কাশন ব্যবস্থা একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। ডিপো সন্নিকটস্থ জলাশয় সমূহ (Lakes) মূল নিষ্কাশন নালার পার্শস্থ জমি ভরাটের মাধ্যমে সৃষ্টি। এদের পরিবেশগত গুরুত্ব সীমিত; এগুলো নিষ্কাশন ভিন্ন অন্য কোন কাজে আসে না। পানির মান পর্যবেক্ষনের মাধ্যমে দেখা যায়, এই লেক সমূহে পৌরঐলাকার দূষিত পানির আন্তঃপ্রবাহ এবং আশপাশের নীচু জমি থেকে প্রবাহিত পলির উচ্চ মাত্রায় টিএসএস (TSS) রয়েছে। সেই কারনে এই পানিতে জীবানু দূষনের আভাস পাওয়া যায়। যেহেতু বর্তমানে লেকের পানির টিএসএসের (TSS) মাত্রা গড় ১৫০ মি.গ্রা./লি., ভবিষ্যতে ভরাট ও নির্মানের সময় ডিপো থেকে নির্গত প্রবাহের মানমাত্রা নিয়ন্ত্রনের জন্য এই মাত্রাই গ্রহণ করা হয়েছে। নির্মানের সময় ঠিকাদার টিএসএস (TSS) পর্যবেক্ষন করবে এবং ইআইএতে বর্ণিত বিশেষ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা কার্যকর করবে। নির্মানস্থল থেকে পয়ঃ নিষ্কাশন যেন রাস্তা অতিক্রম না করে অথবা যেন পথচারী চলাচলে বাধা সৃষ্টি না করে, তা নিশ্চিত করা হবে। ঠিকাদার কর্মক্ষেত্র পরিছন্ন ও কাদা/সিল্ট মুক্ত রাখবে যেন বৃষ্টির ফলে প্রবাহিত পানি বিরূপ প্রতিক্রিয়া ছাড়াই স্থানীয় নর্দমায় প্রবেশ করতে পারে। ঠিকাদার একটি নিষ্কাশন পরিকল্পনা তৈরী করবে যা ইআইএতে বর্ণিত প্রশমন ব্যবস্থা অনুযায়ী নিয়ন্ত্রিত হবে।

## ৬.৫.২ মেট্রোরেল পরিচালনার (Operation) সময় নিষ্কাশন ব্যবস্থা

পরিচালনের সময় নিষ্কাশন (Drainage) ব্যবস্থা (ভায়াডাক্ট, স্টেশন ক্যানোপি এবং ডিপো এলাকা থেকে) ডিজাইনে বিবেচিত হয়েছে, যা ইআইএতে উপস্থাপিত হয়েছে। এই নিষ্কাশনের কারনে সার্বিকভাবে পানির গুণাগুণ প্রভাবিত হওয়ার সম্ভাবনা কম। এই EIA তে, পরিচালনের সময় নিষ্কাশন ও নির্গমন (Effluent) পর্যবেক্ষনের জন্য ডিপো পরিসীমায় তিনটি স্থান প্রস্তাব করেছে এবং এই স্থানগুলোতে পর্যবেক্ষনের বিষয়সমূহ (Parameters) নির্ধারণ করে দিয়েছে।

## ৬.৬ কঠিন ও বিপজ্জনক বর্জ্য

নির্মান ও পরিচালন সৃষ্টি কঠিন ও বিপজ্জনক বর্জ্যের সম্ভাব্য উৎস ইআইএ তে বর্ণিত হয়েছে। আবর্জনা ও নির্মান বর্জ্যের কারনে কোন গুরুতপূর্ণ ক্ষতিকর প্রভাব আশা করা যায় না। ঝুঁকিপূর্ণ বস্তু ও বর্জ্য যথাযথ নিয়মানুসারে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। ভায়াডাক্ট নির্মানের সময় প্রায় ২৫০,০০০ ঘন মি. মাটি বের হবে। ঠিকাদার কঠোর নির্দেশনায় এগুলো অপসারনের জায়গা সনাক্ত করে তা সরিয়ে নেবে। এসব মাটি ভরাট কাজে ব্যবহার করা যাবে যদি এতে কোন বিপজ্জনক বর্জ্য না থাকে। প্রকল্পটি যখন চালু করা হবে, তখন নির্দিষ্ট কোন সংস্থার উপর কঠিন বর্জ্য ব্যবস্থাপনা ও স্টেশন সন্নিকটস্থ পাবলিক টায়লেট রক্ষনাবেক্ষনের দায়িত্ব দেয়া যেতে পারে।

## ৬.৬.১ বৈদ্যুতিক সাব-স্টেশন সমূহ

এই EIA তে প্রস্তাবিত প্রশমনের অনেক ব্যবস্থাই বৈদ্যুতিক সাব-স্টেশন স্থাপনার প্রস্তাবিত এলাকার নির্মান কার্যক্রমে প্রয়োগ করা হবে। এছাড়া, অতিরিক্ত কিছু নির্দিষ্ট (Site Specific) প্রশমন ব্যবস্থা ইআইএর মূল রিপোর্টে বিধৃত হয়েছে। যদিও এই সব স্থাপনার স্থান চূড়ান্ত হয়নি, প্রস্তাবিত প্রশমন ব্যবস্থাগুলি বৈদ্যুতিক সাব-স্টেশন ও অস্থায়ী নির্মান কার্যস্থলের চূড়ান্ত অবস্থান এর উপর বিশেষভাবে নির্ভর করে না।

## ৬.৭ বৃক্ষ ও প্রাণীর আবাসস্থলের উপর প্রভাব

প্রকল্পটি উদ্ধিদ ও জীববৈচিত্রের জীবনধারনের উপর কোনো নেতৃত্বাচক প্রভাব ফেলবে না। এ সংক্রান্ত  
সার্বিক আলোচনা ইআইএ তে পাওয়া যাবে।

## ৬.৮ সড়ক মধ্যস্থ (Road Centreline) বৃক্ষাদিতে প্রভাব

রাস্তার মধ্যস্থিত বৃক্ষাদি তুলনামূলকভাবে ছোট হওয়ায় এগুলি পাখিদের বসবাসের অনুপযোগী।  
এই গাছগুলি নির্মান কাজের সুবিধার্থে সরিয়ে ফেলতে হবে, কিন্তু পরবর্তীতে নতুন গাছ অন্যত্র  
রোপন করা যেতে পারে। সংসদ সংলগ্ন ভূমিতে এবং ফার্মগেট এলাকাতে কিছু বড় বড় গাছ  
যথাক্রমে ভায়াডাট্টের প্রবেশপথে এবং ভায়াডাট্টের চলাচলপথে থাকায় সেগুলি সরিয়ে ফেলার  
প্রয়োজন হবে। এগুলো অনিবার্য ক্ষতি হলেও নিকটবর্তী অন্যত্র গাছ লাগিয়ে এই ক্ষতি পুষিয়ে  
নেয়া যাবে। শাহবাগ স্টেশন থেকে প্রেসক্লাব স্টেশন পর্যন্ত এলাইনমেন্টের বাম ও ডান পার্শ্বের  
কিছু বড় গাছের শাখা প্রশাখা, নির্মান সরঞ্জামাদির মুক্ত ব্যবহার নিশ্চিত করতে কেটে ফেলতে  
হবে। কিছু পাখির বাসার অস্থায়ী ক্ষতি হলেও রাস্তার সীমানার বাইরে গাছ থাকায় এবং দ্রুত  
বর্ধনশীল গাছ রোপনের মাধ্যমে এই ক্ষতি পুষিয়ে নেওয়া যাবে। ভায়াডাট্টের নিচে পুনঃবৃক্ষায়ন  
করা যায় এরূপ বৃক্ষ প্রজাতির একটি তালিকা ইআইএতে দেয়া হয়েছে।

পিলারের ভিত নির্মানে এবং অন্যান্য মাটির নীচের কাজে অনেক সময় বর্তমানে থাকা ইউটিলিটি  
(গ্যাস, পানি ইত্যাদি) ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। প্রকল্প বাস্তবায়নের গুরুত্বপূর্ণ অংশ হিসাবে  
এনকেডিএম (NKDM) একটি ইউটিলিটি জরিপ এবং ইউটিলিটি স্থানান্তরের পরিকল্পনা গ্রহণ  
করেছে। নির্মান ও পরিচালন কাজ সম্পর্কিত আরও অতিরিক্ত বিষয়াদি যেগুলো সাধারণ  
পরিকাঠামোর (Infrastructure) সঙ্গে জড়িত, সেগুলো ইআইএতে বর্ণনা করা হয়েছে।

## ৬.৯ ঝুঁকি পরিহার

অগ্নিকান্ড ও ভূমিকম্প সহ বিভিন্ন ঝুঁকি ও আরও কিছু পারিপার্শ্বিক ঝুঁকিসমূহ মেট্রো অপারেশনের

সাথে জড়িত। এই বুকিসমূহ ডিজাইন ও প্রাক-পরিকল্পনাতে বিবেচিত হয়েছে এবং এইসব পদ্ধতির প্রয়োজনীয় খুটিনাটি ইআইএ তে বর্ণিত হয়েছে।

## ৬.১০ আপদকালীন জরুরী প্রতিক্রিয়া (Emergency Response) পরিকল্পনা

NKDM এর বিদ্যুৎ ও যান্ত্রিক ডিজাইন গ্রন্থ আপদকালীন জরুরী সাড়া প্রদান পরিকল্পনার (Emergency Response Plan) কার্যপ্রনালী তৈরী করেছে, যা জনসাধারণ ও মেট্রো কর্মচারীদের বুকিমুক্ত রাখতে যে কোন প্রকার বুকিতে প্রতিক্রিয়া জানাতে সক্ষম। মেট্রো পরিচালনার জন্য এই আপদকালীন জরুরী সাড়াদান পরিকল্পনা ইআইএর এপেন্ডিক্স ৩ এ পাওয়া যাবে।

## ৬.১১ স্বাস্থ্য ও সুরক্ষা বিষয়াদি (Health & Safety Issues)

নির্মান কার্যক্রমের পরিকল্পনায় সামাজিক স্বাস্থ্য ও সুরক্ষা বিষয়াদিও বিবেচিত হয়েছে। কার্যক্ষেত্রে যানবাহন ও পথচারী চলাচল সহজ করতে এবং অবৈধ অনুপ্রবেশ প্রতিরোধ করতে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা প্রস্তাব করা হয়েছে। মেট্রোরেল অপারেশনের সময়, স্টেশন সন্নিকটে জনস্বার্থে নিয়োজিত সেবাসমূহ (রাস্তা, ফুটপাথ, ট্যালেট, বেঞ্চ এবং অন্যান্য) ডিএমটিসি, সিটি কর্পোরেশন এবং ঢাকা ওয়াসার যৌথ প্রচেষ্টার মাধ্যমে সুচারুভাবে পরিচালনা করা প্রয়োজন, অন্যথায় এগুলো অপব্যবহৃত হবে এবং সর্বসাধারনের ব্যবহারের অযোগ্য হয়ে দাঁড়াতে পারে।

## ৬.১২ পেশাগত স্বাস্থ্য ও সুরক্ষার (Occupational Health & Safety Issues) বিষয়াবলী

প্রকল্পের সার্বিক পরামর্শক (GC) একটি পেশাগত স্বাস্থ্য ও সুরক্ষা বিবরনী (Specification) তৈরী করেছে যা ঠিকাদারকে অনুসরন করতে হবে। স্বাস্থ্য-সুরক্ষা সহ পরিবেশগত বিস্তারিত বিবরনী দরপত্রেও অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। ঠিকাদারকে একটি নির্মানকালীন পেশাগত স্বাস্থ্য-সুরক্ষা পরিকল্পনা তৈরী করতে হবে যা স্পেসিফিকেশনের সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ হতে হবে এবং পাশাপাশি ইআইএতে

বর্ণিত পদ্ধতিগুলো আন্তর্ভুক্ত থাকতে হবো অপারেশনের সময়কালীন কর্মচারীদের স্বাস্থ্য-সুরক্ষা, সুরক্ষা-ব্যবস্থাপনা পদ্ধতির (Safety Management System) মাধ্যমে ব্যাখ্যা করা হয়েছে যা ডিএমটিসির জন্য আইডিসির (IDC) মাধ্যমে সার্বিক ব্যবস্থাপনার লক্ষ্য তৈরী করা হয়েছে।

### ৬.১৩ অনিয়ন্ত্রিত উন্নয়নের প্রভাব

যদি বর্তমান ভূমি ব্যবহার পরিকল্পনা বাস্তবায়িত না হয় তবে উত্তরা তৃতীয় ফেজের বহিঃস্থ এলাকার সম্ভাব্য অনিয়ন্ত্রিত উন্নয়নের কারনে পরিবেশের উপর প্রভাব পড়তে পারে। ক্রমবর্ধমান কর্মসংস্থানের ফলে যদি উত্তরা তৃতীয় ফেজের বাঁধে এবং জলসীমানার পাশে বিধি বর্হিত উন্নয়ন হয় তবে তা পরিবেশের উপরও একটি বিরুদ্ধ প্রভাব হিসেবে গণ্য হবে। এইসব প্রভাবের বিষয়গুলি সংঘটনের শর্ত ইআইএ তে আলোচিত হয়েছে। এসব প্রভাব দূরীকরনে ডিএমটিসি উন্নয়নকাজ ত্বরান্বিত করে ও একটি অতি উন্নত মানের স্থাপনা সৃষ্টি করার মাধ্যমে প্রশমন করতে পারে।

### ৬.১৪ গ্রীনহাউজ গ্যাস নির্গমন হ্রাস করন

প্রকল্প বাস্তবায়নের আগের অবস্থার তুলনায় প্রকল্প বাস্তবায়নের পরবর্তী পরিস্থিতি গ্রীনহাউজ গ্যাস নির্গমন কমানোর মাধ্যমে এই প্রকল্প জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাবকে প্রশমিত করবে। ট্রাফিক ডিম্যান্ড এসটিমেট রিপোর্ট (NKDM, ২০১৪) ও প্রকাশিত অন্যান্য তথ্য থেকে নেওয়া যানবাহনের ট্রিপদৈর্ঘ্য, গাড়ীর ধরন ও অন্যান্য বিষয় বিবেচনার মাধ্যমে এই প্রকল্পের কারনে সাশ্রয়কৃত কার্বন নির্গমন কমানোর পরিমান হিসাব করা হয়েছে। ২০২১ ও ২০৫১ সনের বার্ষিক  $CO_2$  নির্গমন হ্রাসের হিসাবকৃত পরিমান যথাক্রমে ১৭৩,০০০ ও ৫০০,০০০ টন।

### ৬.১৫ সামাজিক প্রভাব

এই প্রকল্পের কারনে যে ধরনের সামাজিক প্রভাব হতে পারে তা হচ্ছেঃ নির্মান স্থানের সন্নিকটে বিত্রেতাদের (হকার) সরে যেতে হতে পারে, নির্মান কাজের জন্য রাস্তাপার্শ্ব দোকানসমূহ অবরোধগ্রাস্ত (Barricated) হতে পারে, শব্দদূষনের জন্য দোকানে ক্রেতা আগমন

প্রভাবিত/বাধাগ্রস্ত হতে পারে অথবা এমন কোনো প্রভাব যা আয় ও জীবিকাকে প্রভাবিত করতে পারে। পুনর্বাসন কর্মপরিকল্পনা (Resettlement Action Plan) এই সব সম্ভ্যাব্য সকল প্রভাবাদি তালিকাভূক্ত করবে। যেহেতু র্যাপ এখনও সম্পূর্ণ হয়নি, তাই ইতাইএ তে পরিবেশিত তথ্য এই মুহূর্তে প্রাথমিক পর্যায়ের।

## ৬.১৬ সামাজিক সুবিধাদি

পরিবহন ব্যবস্থার উন্নয়নের মাধ্যমে সামাজিক যে সুবিধাদি বৃদ্ধি পায় তা আসলে সকল পরিবারকেই প্রভাবিত করবো হাসপাতাল, ক্লিনিক, জরুরী সেবা ও রোগ নির্য কেন্দ্র ইতাদি স্বাস্থ্য সেবা লাভের জন্য যাতায়াত খুবই সুবিধাজনক হবে। যানজট অনেকাংশে নিরসন হবে; এবং মেট্রো ব্যবহারের মাধ্যমে জরুরী অবস্থায় জনগন অল্প সময়ের মধ্যে দ্রুত সেবা লাভ করবে। উন্নততর ভোক্তা সেবা প্রদান এবং সহজ ও দ্রুত ভ্রমনের মাধ্যমে ব্যবসা বানিজ্যের প্রসার ঘটবে।

## ৭.০ EIA প্রনয়নে জনগনের অংশগ্রহণ

### ৭.১ উন্নয়ন অংশীদারদের (Stakeholder) অংশগ্রহণ

প্রকল্প উন্নয়নে অংশীদারী প্রতিষ্ঠান ও দলকে স্টেকহোল্ডার হিসেবে গন্য করা হয়েছে যা ইতাইএতে স্টেকহোল্ডার বিশ্লেষনে সংযোজিত হয়েছে। সরকার, প্রতিষ্ঠান এবং বিভিন্ন গোষ্ঠী, উন্নয়ন অংশীদার স্টেকহোল্ডার হিসেবে বিরূপ অথবা লাভজনকভাবে এবং সরাসরি বা পরোক্ষভাবে প্রকল্প দ্বারা প্রভাবিত হবে। প্রকল্পটিতে প্রায় ৮০% সহজ শর্তে খন প্রদানের মাধ্যমে জাইকা একটি মুখ্য উন্নয়ন অংশীদার। সরকারের জাতীয় ও নগর উন্নয়ন অংশীদারগণ যারা প্রকল্প থেকে লাভবান তারা হচ্ছেন- প্রকল্প সত্ত্বাধিকারী, সড়ক পরিবহন ও সেতু মন্ত্রণালয় (MRTB) ও ঢাকা ম্যাস ট্রানজিট কোম্পানী (DMTC), রাজধানী উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (RAJUK), ঢাকা উত্তর ও দক্ষিণ সিটি কর্পোরেশন এবং বাংলাদেশ সরকার এর অধীন অন্যান্য সংস্থাসমূহ। স্থানীয় উন্নয়ন অংশীদারগণ হলেন ঢাকার নাগরিক গোষ্ঠী এবং ব্যক্তি যারা এলাইনমেন্টের কাছাকাছি বসবাসকারী, ব্যবসায়ী ও কর্মজীবি এবং পরিবহন

চালক। পরিবেশের প্রভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারেন যারা নির্মান কাজে সরাসরি প্রভাবিত, যারা স্থাপনা ও ভূমির জন্য ক্ষতিপূরণ পাওয়ার যোগ্য, যারা নির্মানসামগ্রী বহনের জন্য ব্যবহৃত রাস্তার পাশে রয়েছেন এবং যারা প্রকল্প পরিচালনার (Operation) দ্রুত দীর্ঘমেয়াদি প্রভাবে পড়বেন। বস্তুত প্রকল্প থেকে উপকৃত উন্নয়ন অংশীদারগণ হলেন সকল গোষ্ঠী যারা স্থানীয় শিক্ষা, অর্থ ও সংস্কৃতি বিষয়ক পেশায় জড়িত। প্রকল্পের অর্থনৈতিক কার্যকলাপের প্রসার দ্বারা স্থানীয় সরকার সুবিধাপ্রাপ্ত হবেন।

## ৭.২ জনগনের সাথে পরামর্শসভা

প্রস্তুতিমূলক ইআইএ (২০১১)তে ব্যাপক মতবিনিময় সভার প্রতিবেদন বর্ণনা করা হয়েছে। ডিজাইন পর্যায়ে আরো দুইটি পরিবেশগত মতবিনিময় সভা অনুষ্ঠিত হয়েছে যার উদ্দেশ্য ছিল আগ্রহী জনগোষ্ঠীর সাথে আলোচনা। এই সব আলোচনায় প্রকল্প সম্পর্কিত প্রারম্ভিক উপস্থাপনার পর, প্রকল্পের সাধারণ পরামর্শক (GC) প্রকল্প বিবরন সহ পরিবেশগত প্রভাব নিরূপনের প্রধান বিষয়সমূহ সংক্ষেপে উপস্থাপন করেন এবং ডিজাইনে অন্তর্ভুক্ত নিয়ন্ত্রণ প্রক্রিয়া ও ইআইএর প্রস্তাবিত পরিবেশ ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা বর্ণনা করেন। উপস্থাপনার পর অংশগ্রহনকারীদের প্রশ্ন ও পরামর্শ প্রদানের জন্য আহ্বান করা হয়। বেশকিছু গুরুত্বপূর্ণ বিষয় ষ্টেকহোল্ডারগণ উপস্থাপন করেন যা ইআইএতে বিবেচনায় আনা হয়েছে। প্রতিটা পৃথক নির্মাণ দরপত্রের শুরুতেই গনআলোচনা (Public consultation) হওয়া প্রয়োজন। পুর্ববাসন কর্মপরিকল্পনার (RAP) অংশ হিসাবে পুর্ববাসন সহায়তা পরামর্শক একটি Grievance Redress Mechanism প্রস্তুত করবে, যা প্রকল্প সম্পর্কে ব্যক্তি ও স্থানীয় সম্প্রদায়কে নিজেদের মতামত প্রদানের সুযোগ করে দেবে।

## ৭.৩ পরিবেশ ব্যবস্থাপনা সম্পর্ক করার ভূমিকা ও দায়িত্ব

পরিবেশ ব্যবস্থাপনা সম্পর্ক করার জন্য এই EIA রিপোর্টে ডিএমটিসি (DMTC) ও সার্বিক পরামর্শকের (GC) ভূমিকা ও দায়িত্বের বর্ণনা দেয়া হয়েছে।

## ৮.০ পরিবেশ ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা (EMP)

যে বিষয়গুলো পরিবেশ ব্যবস্থাপনা পরিকল্পনা (Environmental Management Plan) তে বর্ণনা করা হয়েছে তা হচ্ছেঃ পরিকল্পনার প্রাতিষ্ঠানিক কাঠামো, বিশেষ ধরনের প্রভাব প্রশমনের ব্যবস্থা এবং পর্যবেক্ষন পদ্ধতি সহ প্রকল্প বাস্তবায়নে ঠিকাদারের কার্যবিধির বিবৃতি প্রদানসহ আনুসঙ্গিক বিষয়গুলি। পরিবেশ ব্যবস্থাপনার জন্য একটি প্রাতিষ্ঠানিক কাঠামো প্রস্তাবিত হয়েছে যা অপারেশন ফেজে ডিএমটিসির চাহিদা পূরন করবে। এই কাঠামো DMTC র অধীনে পূর্ণাঙ্গ পরিচালনার সময়কে লক্ষ্য করে তৈরী করা হয়েছে, বিশেষত মেট্রোরেল চালুর প্রথম দুই বছরের পরিচালনার কথা বিশেষভাবে বিবেচনায় আনা হয়েছে। প্রশমন (mitigation) ব্যবস্থার লক্ষ্য হ'ল শ্রেষ্ঠ প্রযুক্তি প্রয়োগের মাধ্যমে পরিকল্পনা ও ডিজাইন করা, নির্মান ঘটিত প্রভাব প্রশমনে আন্তর্জাতিকভাবে ব্যবহৃত সর্বোচ্চ ব্যবস্থা গ্রহণ করা এবং অপারেশনের সঙ্গে জড়িত সাধারণ সুপারিশামালা সুনির্ণিত করা।

## ৮.১ নির্মান কাজে নেতৃত্বাচক প্রভাব প্রশমন ব্যবস্থা

ইএমপিতে নির্দেশিত নির্মান কার্যের প্রশমন ব্যবস্থায় বিস্তৃত পরিসরের বিষয়াদি অন্তর্ভূক্ত হয়েছে যা সকল দরপত্রে Environmental Construction Specification (ECS) এ প্রতিফলিত হবে। ঠিকাদার প্রতিটা দরপত্রের জন্য একটি নির্মান পরিবেশগত ব্যবস্থাপনা পরিচালনা (Construction Environmental Management Plan) তৈরী করবে যা ইআইএ বর্ণিত প্রশমন ব্যবস্থা বাস্তবায়নের একটি পন্থা হিসাবে ব্যবহৃত হবে।

## ৮.২ পরিবীক্ষন (Monitoring) পদ্ধতি

পরিবীক্ষন পদ্ধতিতে নিয়মিত পরিবীক্ষন (কমপক্ষে ত্রৈমাসিক) প্রস্তাব করা হয়েছে যাতে তথ্য সংকলন এবং ফলাফলের প্রতিবেদন থাকবে। পদ্ধতিটি একটি চেকলিস্ট ব্যবহার করবে যা ECS এ নির্দেশিত প্রশমন ব্যবস্থাকে অন্তর্ভূক্ত করবে এবং প্রভাব বিশ্লেষনের মাধ্যমে EMP তে বর্ণিত

বিশেষ প্রশমন ব্যবস্থা বাস্তবায়ন করবে।

#### ৮.৩ চেকলিস্ট

চেকলিস্টটি প্রাথমিকভাবে EMP ও ECS এ বর্ণিত সূচক সমূহের সঠিক সম্পাদনা পর্যালোচনা করার  
জন্য গাইড হিসাবে কাজ করবে।

#### ৮.৪ পরিবীক্ষন প্রতিবেদন

পরিবীক্ষন প্রতিবেদনে জিআরএমের (Grievence Redress Mechanism) অধীনে  
অভিযোগকারীর মতামত (নিবন্ধিত/মিমাংসিত) এবং নিরপেক্ষ পরিবীক্ষন গ্রুপ (Independent  
Monitoring Group) দ্বারা পরিচালিত বায়ু, পানি ও শব্দ এর গুনমান পর্যবেক্ষনের ফলাফল  
সংক্ষেপে প্রকাশ করবে।

#### ৯.০ উপসংহার

১. ঢাকা মেট্রো লাইন-৬ প্রকল্পটি পরিবেশ, সামাজিক প্রভাব, পুর্বাসন, ক্ষতিপূরণ এবং  
স্থানীয় প্রশাসন বিষয়ে বাংলাদেশ সরকার এবং জাইকার পরিচালন নীতিমালার সাথে সঙ্গতিপূর্ণ।
২. প্রকল্পের প্রস্তুতিপর্ব এবং বিস্তারিত নকশা প্রনয়নের সময়ে পরিবেশ, গনপরিবহনের নকশা  
তৈরি ও নির্মান, যানবাহন চলাচলের সুরক্ষা এবং সাধারণ জনগনের স্বাস্থ্য সংরক্ষন সংক্রান্ত নীতিমালা  
অনুসরন করেছে।
৩. বাস্তবায়ন পর্যায়ে পরিবেশ ব্যবস্থাপনার পদ্ধতিগুলো ইতাইএ প্রতিবেদন এবং ইএমপিতে  
উল্লেখ করা আছে।
৪. ঢাকার পরিবহন সমস্যা লাঘবে মেট্রো লাইন-৬ প্রকল্প একটি অন্যতম উপায় হিসাবে কাজ  
করবো জনাকীর্ণ এলাকায় হওয়া সত্ত্বেও প্রস্তুতিপর্বে পথে কোন জমি অধিগ্রহন ছাড়াই এই প্রকল্প বাস্তবায়ন  
করা সম্ভব হবো প্রকল্পটি উত্তরা তৃতীয় ফেজ এলাকার আবাসিক অবকাঠামোতে সরকারের উন্মুক্ত  
অর্থায়নের মাধ্যমে ঢাকার দ্রুত উন্নয়নে ভূমিকা রাখবে।

৫. এই এলাইনমেন্টটি শহরের মূল এলাকাগুলোকে সরাসরি যাতায়াত সেবা প্রদান করার মাধ্যমে কেন্দ্রীয় বাণিজ্যিক এলাকার সাথে দ্রুত যোগাযোগ নিশ্চিত করবে।
৬. বিআরটি ব্যবহার এবং মহানগরীর অন্যান্য কেন্দ্রগুলোর পরিবহন উন্নয়নে উন্নত সড়কের (Readway) বাস্তবায়নের শর্ত সাপেক্ষে ঢাকা মেট্রো লাইন-৬ এলাইনমেন্ট যুক্তিসঙ্গত ভাবে প্রথম পছন্দ হিসাবে নির্বাচিত।
৭. মেট্রো এবং যানবাহনের যুক্তিযুক্ত ব্যবহারের কারনে, সড়ক থেকে যানবাহন হাসের মাধ্যমে গ্রীনহাউজ গ্যাস নির্গমন কমানো যাবে, যার পরিমাণ যাত্রীবাহী পরিবহন সংখ্যার ভিত্তিতে মেট্রো ব্যবহার ও হ্রাসকৃত যানবাহন সংখ্যার দ্বারা নির্ধারন করা যাবে। প্রকল্পের কারনে  $CO_2$  নির্গমন হাসের মান ২০২১ সালে ১,৭০,০০০ টন এবং ২০৫০ সালে ৪৯৯,০০০ টন হবে।
৮. মেট্রো লাইন -৬ এর কোন দীর্ঘমেয়াদী পরিবেশগত বিরুদ্ধ প্রভাব নেই; মেট্রো একবার চালু (Operation) হলে, এটা স্থানীয় পরিবেশ উন্নয়ন করবে এবং স্থানীয় জনগনের গতিশীলতা বৃদ্ধি করবে। সুষ্ঠু পরিচালনা ও রক্ষনাবেক্ষন করা হলে, এই প্রকল্প কোন পরিবেশগতভাবে খারাপ প্রভাব ফেলবে না।
৯. প্রকল্প ডিজাইনের সময় পরিবেশের উপর বিরুদ্ধ প্রভাব কমানোর জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নেয়া হয়েছে আধুনিক যন্ত্রপাতি ও সুযোগ সুবিধা ব্যবহারের ফলে পরিবেশ সংরক্ষণ, যাত্রীদের আরামপ্রদ ও নিরাপদ যাতায়াত এবং জ্বালানী সাশ্রয় নিশ্চিত করা হয়েছে।
১০. মেট্রোর সম্ভাব্য প্রতিযোগীতা মূলক বৈশিষ্ট্যের জন্য স্থানীয় পরিবহন প্রদান-কারীদের উপর এর তেমন সামাজিক প্রভাব পড়বেনা। মেট্রো একবার অপারেশনে আসলে, এটা ঢাকা পরিবহনসমূহের মধ্যে অন্যতম বিকল্প হবে যা সব সময় পূর্ণ ধারন ক্ষমতায় কার্যকর থাকবে।
১১. কর্মজীবি ও উদ্যোক্তগনেরা এমন এক জনসাধারণগোষ্ঠী, যারা পরিবর্তনের সাথে সমন্বয় করতে পারে যদিও মেট্রো অস্থায়ীভাবে কিছু অসুবিধা সৃষ্টি করতে পারে তবে এটা নতুন চাকুরী সৃষ্টি ও নতুন পরিবহন সুবিধা উভয়ই প্রদান করবে।

১২. প্রত্যেক নির্মান এবং সরবরাহ চুক্তিসমূহে প্রয়োগের জন্য প্রস্তাবিত প্রশমন ব্যবস্থা কাজ চলাকালীন সময়ের বিরুপ প্রভাব হ্রাস করবে। বাতাস, শব্দ ও পানি দূষন মাত্রা নিয়মিতভাবে পর্যবেক্ষন করা হবে।

১৩. পথপার্শ্ব বিক্রিতা বা হকারদেরকে পূর্বনির্ধারিত অন্য স্থানে স্থানান্তরিত করে তাদের ব্যবসা চালু রাখার ব্যবস্থা করে তাদের প্রতি প্রকল্পের নেতৃত্বাচক প্রভাব কমানো যাবে।

১৪. যেহেতু শুধুমাত্র স্টেশন নির্মানের কাজ ছাড়া এই প্রকল্পের অধিকাংশ কর্মকাণ্ড চলমান রাস্তার মাঝ বরাবর হবে, সেজন্য রাস্তার পাশের দোকানগুলোর উপরে তেমন কোন প্রভাব পড়বে না, কারণ এই সব দোকানে প্রবেশ এবং পথচারী চলাচলে কোন বাধা সৃষ্টি হবে না।

১৫. বিকল্প পথ নির্দেশনা প্রদানের মাধ্যমে যানজট কমানোর ব্যবস্থা নেওয়া হবে। জীবন ধারনে বাধাগ্রস্ত করে এরূপ ক্ষেত্রে অথবা কোন সাময়িক স্থানান্তরের জন্য কিছু ক্ষতিপূরণ দেয়া যেতে পারে। এসব বিষয় র্যাপে (RAP) চিহ্নিত করে গাইডলাইন মোতাবেক ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

১৬. নির্মান কাজে পরিবেশগত প্রভাবের কারনে সম্ভাব্য সাময়িক স্থানান্তরের জন্য ডিপোর উন্নর সীমানা সংলগ্ন বানিজ্যিক কলেজটিকে ক্ষতিপূরণ দেয়া হবে।

## ১০.০ সুপারিশ

- পরিষ্কার কর্মসূল বজায় রাখা;
- কর্মসূলের কাছাকাছি এলাকায় এবং ভিতর দিয়ে পথচারী ও যানবাহন চলাচল ব্যবস্থা নিশ্চিত করা;
- কর্মসূল থেকে ঢাকনা বিশিষ্ট ড্রেইন এর মাধ্যমে পয়ঃনিষ্কাশনের ব্যবস্থা করা;
- নির্মান সামগ্রী পরিবহনের জন্য ব্যবহৃত কর্মসূলের কাছাকাছি অবস্থিত রাস্তাগুলি ধূলামুক্ত রাখা এবং সঠিক রক্ষণাবেক্ষণ নিশ্চিত করা;

৫. দৃশ্যমান সঙ্কেত (Signage) ও যানবাহনের জন্য নির্দেশনামূলক নিয়ন্ত্রণ; কর্মীদৃশ্যমানতা ও যানবাহন নিয়ন্ত্রনে ব্যবহৃত বাধ্যতামূলক পোষাক ও পিপিই (PPE) সরঞ্জাম ব্যবহার;

৬. অস্তায়ী নির্মান প্রাঙ্গন (yard) এবং নির্মান কাজে প্রয়োজনীয় জায়গায় জলনিষ্কাশন, পর্যাপ্ত আলো ও ধূলানিয়ন্ত্রনের ব্যবস্থা নেয়া;
৭. ইএমপিতে (EMP) উল্লেখকৃত বিষয়গুলোর বাস্তবায়ন সম্ভাব্য নেতীবাচক প্রভাব প্রশমন করতে সাহায্য করবে;
৮. মেট্রো লাইন-৬ প্রকল্পে কোন অপ্রতিস্থাপনযোগ্য সম্পদের ব্যবহার নাই;
৯. ব্যবস্থাপনা কাঠামো এবং পর্যবেক্ষন ও প্রতিবেদনের রীতি-নীতি তৈরীর মাধ্যমে নজরদারী ও পর্যবেক্ষনের জন্য একটি সুনির্দিষ্ট পথ অনুসরন করা ;
১০. নির্মানপর্বে জনগনের সাথে আলোচনা করে প্রকল্পের প্রভাব চিহ্নিত করা এবং ক্ষতিগ্রস্তদের জন্য প্রয়োজনীয় উপযুক্ত ব্যবস্থা গ্রহণ করার পদ্ধতি নির্যায় করা;
১১. প্রতিটি পৃথক দরপত্রে ইএমপি(EMP) অন্তর্ভুক্ত হবে পরিবেশগত নির্মান স্পেসিপিকেশন (ECS) আকারে, যা ঠিকাদারের পরিবেশগত কার্যপদ্ধতির ভিত্তি তৈরী করবে;
১২. সার্বিক পরামর্শকের (GC) সহযোগীতায় ডিএমটিসি (DMTC) কর্তৃক নিয়মিত পরিবীক্ষন (monitoring) গৃহিত হবে এবং ত্রৈমাসিক প্রতিবেদনগুলি অর্থায়ন সংস্থাকে (JICA) প্রদান করা হবে।

## **NKDM Association**



**Nippon Koei Co. Ltd.**

**Nippon Koei India Pvt. Ltd.**

**Delhi Metro Rail Corporation Ltd.**

**Mott MacDonald Ltd.**

**Mott MacDonald Pvt. Ltd.**

**Development Design Consultants Ltd.**