

ارزیابی زیست محیطی

آوریل ۲۰۱۶ - پروژه + سهام تکنولوژی - محیط زیست

برآورده سازی ملزومات مربوط به سیاست ملی حفاظت از محیط زیست برای یکی از جاده‌های ایالت Tennessee

نویسنده: Sandy Layne, از مسئولان CPESC

سیاست ملی آمریکا برای حفاظت از محیط زیست (NEPA) در تاریخ ۱ ژانویه سال ۱۹۷۰ توسط رئیس جمهور وقت، Richard Nixon امضا و وارد قانون شد. این یکی از نخستین قانون‌هایی بود که به منظور حفاظت از محیط زیست نوشته شد تا مسئولان فدرال اطمینان حاصل نمایند که مهندسان پیش از اخذ هر گونه تصمیمی عواقب زیست محیطی پروژه‌های پیشنهادی‌شان را ارزیابی خواهند نمود. این تصمیمات می‌تواند شامل (ولی نه محدود به) تصمیمات مربوط به صدور مجوز ساخت، اقدامات مدیریت زمین فدرال و ساخت زیرساخت‌ها و مکان‌های عمومی باشد. پروژه‌هایی که از جانب دولت فدرال تأمین بودجه شده و نیاز به تأیید NEPA دارند، می‌تواند شامل فرودگاه‌ها، ساختمان‌ها، تسهیلات ارتشی، بزرگراه‌ها، خرید پارکینگ‌ها و دیگر فعالیت‌های فدرالی باشد.

گزارشی که در ادامه مورد بررسی قرار خواهد گرفت، نمونه‌ای از یک ارزیابی زیست محیطی برای پروژه مربوط به ساخت یک جاده بوده و عواملی را که بایستی برای برآوردن شرایط موجود در NEPA مورد نظر قرار بگیرد، نشان می‌دهد.

ایالت Tennessee در طول سال‌ها شاهد گردبادهای عظیمی بوده که برخی از آن‌ها خرابی‌های گسترده‌ای را در مسیر خود بر جای گذاشته‌اند. استان Madison که در ۷۰ مایلی شمال شرق Memphis قرار گرفته است، یکی از مناطق ویژه‌ای است که بارها مورد هجوم گردبادها قرار گرفته است. متأسفانه گرد و خاک ناشی از این گردبادها اغلب سطح ۴۵ US، تنها جاده عبوری از یکی از رودخانه‌های اصلی منطقه را پوشانده و بخش‌های جنوبی این استان را به‌طور کامل از رساندن هر گونه خدمات اضطراری محروم می‌نماید.

به دنبال یکی از گردبادهای بزرگ در سال ۲۰۰۳ در شهر Jackson واقع در استان Madison، مسئولان شهر و نیز اعضای سازمان برنامه ریزی پایتخت (MPO) در مورد ضرورت بهبود راه‌های دسترسی میان بخش‌های شمالی و جنوبی شهر Jackson به منظور کنترل ترافیک و نیز ایجاد جوانب امنیتی به توافق رسیدند. در آن زمان، مسئولان شهر مذاکرات مربوط به امکان سنجی گسترش بخش جنوبی جاده موجود ۴۵ US (State Route ۱۸۶) را با دپارتمان حمل و نقل ایالت Tennessee (TDOT) آغاز نمودند؛ جاده‌ای اصلی با ۴ خط که هم اکنون در جنوب قسمت مرکزی شهر پایان می‌یابد. این پروژه توسعه، مسیری جدید برای ترافیک عبوری از شهر Jackson ایجاد کرده و در مواقعی که جاده ۴۵ US گذرا از روی شاخه جنوبی رودخانه Forked Deer مسدود می‌گردد، گزینه‌ای دیگر برای دسترسی به شهر و رساندن خدمات اضطراری فراهم خواهد نمود.

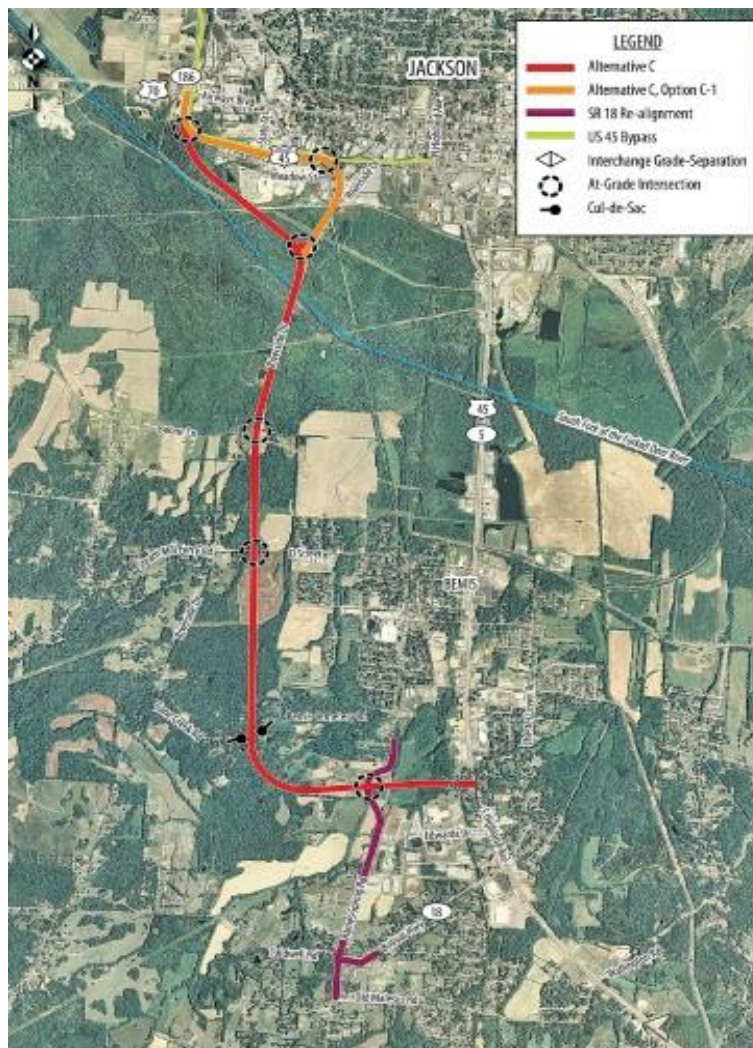
در حال حاضر، تنها دو گذرگاه از روی شاخه جنوبی رودخانه Forked Deer که بخش‌های شمالی و جنوبی شهر Jackson را به هم متصل می‌نماید، وجود دارد. ۴۵ US اصلی‌ترین مسیر شمال/جنوب عبوری از این منطقه محسوب می‌گردد که مرکز شهر Jackson را به مرکز مسکونی، تجاری و نیز منطقه Bemis که همگی در جنوب رودخانه واقع شده‌اند، متصل می‌نماید. سازمان اداره مناطق ساحلی رودخانه نیز دیگر گذرگاه موجود بر روی شاخه جنوبی رودخانه Forked Deer را فراهم می‌نماید. این گذرگاه اما گهگاه بر اثر سر ریز آب از روی پل‌ها و جاده‌های پایین دست مسدود می‌گردد. از طرفی، به هنگام بروز حادثه برای جاده ۴۵ US، مسیر ایجاد شده توسط سازمان اداره مناطق ساحلی رودخانه امکانات و ظرفیت لازم برای تبدیل به یک مسیر دسترسی دیگر به شهر را ندارد. این مسیر یک جاده دو خطه با عرض کم و بدون شانه خاکی و یا با شانه خاکی بسیار محدود در سراسر جاده است.

در یکی از بخش‌های مربوط به مطالعات اولیه مربوط به برنامه ریزی، TDOT گزینه‌های مختلف ممکن برای توسعه بخش جنوبی جاده ۴۵ US را مورد بررسی قرار داد. در سال ۲۰۰۴، انجمن قانون گذاری پس از مطالعه و بررسی گزینه‌های مختلف به این نتیجه رسیدند که کسب مجوز برای

ساخت یک گذرگاه جدید بر روی شاخه جنوبی رود Forked Deer و تالابهای اطراف آن دشوار بوده و توصیه کردند از همان مسیر ایجاد شده توسط سازمان اداره مناطق ساحلی رودخانه به عنوان دیگر راه دسترسی به شهر استفاده گردد.

در سال ۲۰۰۹، Smith، Gresham و همکاران (GS&P) فرآیند مربوط به NEPA را به منظور بررسی اثرات احتمالی زیست محیطی و اجتماعی پروژه‌ها در مناطق مربوطه در شهر Jackson آغاز نموده و گزینه‌های مختلف ساخت را برای ارزیابی زیست محیطی ارائه نمودند. بر اساس گزینه‌هایی که قبلاً مطرح شده بود، تیم اجرایی پروژه در نهایت یک گزینه ترکیبی از دو انتخاب را به منظور اتصال جاده موجود ۴۵ US به انتهای شمالی پروژه طراحی کردند.

جاده جدید از یک تقاطع پیشنهادی با ۴۵ US در ۲/۱۷ مایلی جنوب شاخه جنوبی رودخانه Forked Deer آغاز می‌شود (شکل ۱). مسیر پیشنهادی در سمت غرب جاده ۴۵ US امتداد یافته، سپس برای عبور از مسیر ایجاد شده توسط سازمان اداره مناطق ساحلی بر روی رودخانه، به سمت شمال تغییر جهت می‌دهد تا در نهایت به جاده ۴۵ US پیوسته و در تقاطع با بلوار Airways (۷۰ US) خاتمه یابد. بدین ترتیب این جاده جدید از گذرگاه موجود سازمان اداره مناطق ساحلی بر روی رودخانه Forked Deer عبور می‌کند. این جاده دارای طولی معادل ۵/۲۵ مایل بوده که با احتساب منطقه اتصالی آن به جاده ایالتی (SR) شماره ۱۸ در نزدیکی انتهای جنوبی، ۱/۵۳ مایل نیز بدان افزوده شده و در کل طولی برابر با ۶/۷۳ مایل خواهد داشت.



شکل ۱- GS&P دو گزینه برای اتصال به ۴۵ US را مورد ارزیابی قرار داد: روش سازه‌ای اول و روش سازه‌ای با گزینه C-1

این کریدور دو گزینه برای اتصال به ۴۵ US دارد - روش سازه‌های اول و روش سازه‌های با گزینه C-۱. روش سازه‌های اول در یک مکان جدید به موازات بخش شمالی رودخانه آغاز می‌شود. بر اساس این روش، جاده بر روی سطح زمین یا بر روی خاکریزی ساخته شده و در امتداد شمال ادامه می‌یابد تا درست در جنوب بلوار Airways، جاده موجود را قطع نماید.

گزینه دوم (C-۱) جاده موجود سازمان اداره مناطق ساحلی را در امتداد شمال ادامه داده تا در شرق خیابان State Street به مسیر موجود US ۴۵ بپیوندد و در نهایت به بلوار Airways منتهی گردد. پیش بینی می‌شود گزینه C-۱ با مینیمم کردن طول جاده توسعه یافته بتواند بدون عبور از منطقه آلوده به مصالح مضر مطرح در لیست اولویت‌های ملی (NPL)، در مقایسه با کریدور C مسیری مستقیم‌تر برای اتصال به ۴۵ US فراهم آورد.

گزینه‌های ساخت بر اساس اثرات مستقیم، غیر مستقیم و تجمعی‌شان بر روی محیط زیست مورد ارزیابی قرار گرفتند. مسائل زیست محیطی و سازه‌های بسیاری در رابطه با این پروژه مطرح بود که اغلب آن‌ها مربوط به منطقه‌ای است که این جاده از روی گذرگاه سازمان اداره مناطق ساحلی عبور خواهد کرد. این قسمت ویژه از مسیر از روی مناطق وسیعی از دشتهای سیلابی و تالاب‌های موجود در اطراف شاخه جنوبی رودخانه Forked Deer عبور می‌کند. مواردی که در حین اجرای این طرح پیشنهادی بایستی در نظر گرفته شود، عبارت‌اند از:

- ساخت جاده بر فراز دشتهای سیلابی ۱۰۰ ساله،
 - اثرات احتمالی بر روی خطوط برق و شاه لوله ۱۰ اینچی گاز که هر دو در شرق مسیر سازمان اداره مناطق ساحلی امتداد یافته‌اند،
 - دو منطقه در امتداد جاده که در لیست مکان‌های تاریخی ملی (NRHP) ثبت شده‌اند،
 - ۱۵ نهر آب که تحت تأثیر ساخت پروژه قرار می‌گیرند،
 - ۲۸ تالاب که در منطقه ساخت جاده شناسایی شده‌اند،
 - یکی از مناطق NPL که در توافق brownfields به تصویب رسید، در انتهای شمالی جاده پیشنهادی واقع است و
 - یکی از مناطقی که از سال ۱۹۹۰ تحت عملیات پاک‌سازی مربوط به آلودگی‌های بنزنی بوده، در انتهای شمالی جاده قرار گرفته است.
- GS&P پس از مشورت با سازمان‌های ایالتی و فدرال، اقدامات زیر را برای کاهش مشکلات مربوط به این پروژه پیشنهاد داد:
- دشتهای سیلابی - ارتفاع جاده موجود بایستی به بالای دشتهای سیلابی ۱۰۰ ساله منطقه افزایش داده شود. هم‌زمان با این افزایش ارتفاع، پل‌ها و سازه‌های سر ریز آب جدیدی نیز ساخته و جایگزین سازه‌های قدیمی موجود در طول مسیر ایجاد شده توسط سازمان اداره مناطق ساحلی خواهد شد.

تسهیلات (از قبیل خطوط برق و لوله‌های گاز) - مسیر ایجاد شده توسط سازمان اداره مناطق ساحلی، به‌منظور جلوگیری از خسارت‌های قابل توجه به تسهیلات موجود در قسمت شرقی و نیز امکان عبور ترافیک در طول دوره ساخت، تنها از سمت غرب تعریض و توسعه داده خواهد شد.

تاریخی - گورستان Riverside (کنار رود) واقع در تقاطع خیابان Sycamore و مسیر سازمان اداره مناطق ساحلی در سال ۲۰۰۳ در لیست NRHP به ثبت رسید. این گورستان که در سال ۱۸۲۴ ساخته شده، آرامگاه تعداد بسیار زیادی از سازندگان و رهبران پیشین شهر Jackson به شمار می‌آید. با توجه به ارزش تاریخی این گورستان، جاده جدید وارد اراضی تحت تملک آن نشده و بدین ترتیب منجر به تخریب فیزیکی آن نخواهد شد.



با توجه به ارزش تاریخی این گورستان، جاده جدید وارد اراضی تحت تملک آن نخواهد شد.

منطقه تاریخی Bemis نیز که در جنوب شهر Jackson و شرق سازمان اداره منطقه ساحلی قرار گرفته است، در سال ۱۹۹۱ در لیست NRHP به ثبت رسید. اهمیت تاریخی Bemis بدان جهت است که این منطقه نخست به عنوان یک دهکده تجاری نمونه به منظور حمایت از آسیاب‌های ریسندگی نخ متعلق به کارخانه الیاف شهر Jackson ساخته شد. این منطقه مساحتی برابر با ۴۵۵ ایکر داشته و دارای ۵۲۳ ملک می‌باشد. به منظور جلوگیری از آسیب دیدن این منطقه تاریخی، جاده جدید از سمت غربی این مکان عبور داده خواهد شد.



به منظور جلوگیری از آسیب دیدن منطقه تاریخی Bemis که نخست به عنوان یک دهکده تجاری نمونه به منظور حمایت از آسیاب‌های ریسندگی نخ متعلق به کارخانه الیاف شهر Jackson ساخته شد، جاده جدید از سمت غربی این مکان عبور داده خواهد شد.

آب - این پروژه ۱۵ نهر آب شامل نهر Meridian، نهر Bond و شاخه جنوبی رودخانه Forked Deer را تحت تأثیر قرار خواهد داد. در مکان‌هایی که امکان جلوگیری از این اثرات وجود ندارد، از ساخت پل بر روی این نهرها و یا عبور دادن آن‌ها از داخل کالورت استفاده خواهد شد. همچنین سرعت جریان آب بایستی با مجوز ادارات مسئول کاهش داده شود.

تالاب‌ها - ۲۸ تالاب در منطقه اجرای پروژه یافت شده است که غالب آن‌ها تالاب‌های پوشیده از درخت می‌باشند. از میان این ۲۸ تالاب، ۲۵ مورد با اجرای پروژه تحت تأثیر قرار خواهند گرفت. با توجه به ضرورت بهره برداری از مسیر ایجاد شده توسط سازمان اداره مناطق ساحلی، پرهیز از آسیب دیدن تالاب‌ها در عمل امکان پذیر نیست. روش سازه‌ای اول برای پروژه مساحتی معادل با ۳۸/۵۶ ایکر و روش سازه‌ای دوم ۲۴/۰۸ ایکر از این تالاب‌ها را تحت تأثیر قرار خواهد داد.



۲۸ تالاب در منطقه اجرای پروژه یافت شده است که غالب آن‌ها تالاب‌های پوشیده از درخت می‌باشند. از میان این ۲۸ تالاب، ۲۵ مورد با اجرای پروژه تحت تأثیر قرار خواهند گرفت.

هر تالاب به‌منظور امکان جلوگیری و یا مینیمم کردن خسارت‌ها به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است. مقاطع دارای پهنای کمتر و با یک مانع میانی، استفاده از دیوارهای نگه‌دارنده و تغییر مسیرهای جزعی در جاده، همه از تمهیداتی است که برای کاهش اثر مخرب پروژه بر روی تالاب‌ها در نظر گرفته شده است. در برخی از مناطق نیز تالاب‌های موجود به‌منظور حفظ یکپارچگی، گسترش خواهند یافت. روش‌های ویژه ساخت پل نظیر روش ساخت «بالا - پایین» و «پیش رونده» نیز در این پروژه مورد استفاده قرار خواهند گرفت، روش‌هایی که منجر به کاهش چشمگیر اثرات مخرب بر روی تالاب‌ها شده و همچنین نیاز به ایجاد مسیر حمل و نقل مصالح به محل اجرای پروژه را کمتر خواهند نمود. لازم به ذکر است هر یک از این کاهش‌ها نیاز به مجوز سازمان‌های مربوطه دارد.

مناطق آلوده به مواد مضر - یکی از مناطق قدیمی NPL در آمریکا که آلوده به روغن قطران است، از جمله مکان‌هایی است که در توافق brownfields با دپارتمان حمل و نقل ایالت Tennessee جهت باز سازی و پاک‌سازی آلاینده‌ها ثبت شده است. حدود ۸ ایکر از این منطقه آلوده به قطران که دارای مساحت کلی ۳۰ ایکر است، حفاری، تحکیم و آلاینده‌های جداسازی شده پوشانده شده است. تحقیقات لایه‌های زیرین نشان می‌دهد قطران تا عمق ۶۰ فوت از سطح زمین موجود است. از این رو، حفاری منطقه به‌منظور پاک‌سازی اقتصادی نبوده و روش دیگری برای مواجهه با این مشکل می‌بایست اتخاذ گردد. روش سازه‌ای اول از گوشه جنوب غربی این منطقه عبور می‌نماید، در حالی که روش دوم با گزینه C-۱ تأثیری بر منطقه NPL نخواهد داشت.

TDEC نشان داد ساخت جاده بر روی خاک‌ریز در گوشه جنوب غربی منطقه قابل قبول است، اما هیچ ستون یا پایه‌ای را نمی‌توان به‌عنوان فونداسیون پل در منطقه حاوی این آلاینده‌ها اجرا کرد.

در سمت دیگر، یک کارخانه قدیمی بطری سازی متعلق به Coca-Cola در سمت شرق مسیر ساخته شده به روش سازه‌ای دوم با گزینه C-۱ وجود دارد. این منطقه از سال ۱۹۹۲ تحت عملیات پاک‌سازی از آلاینده‌های بنزنی قرار گرفته است. در حال حاضر یک سیستم استخراج دو مرحله‌ای به‌منظور کاهش مقادیر بنزن به‌وسیله پمپ کردن آب‌های زیر زمینی و تبخیر دادن بنزن مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورت انتخاب روش سازه‌ای دوم با گزینه C-۱، بایستی تمهیداتی برای پرهیز از این منطقه صورت بگیرد.

وضعیت پروژه:

در سال ۲۰۰۵، شرکت Safe, Accountable, Flexible, Efficient Transportation Equity Act: A Legacy for Users (SAFETEA-LU) High Priority Projects (HPP) بودجه‌ای بالغ بر ۴ میلیون دلار به‌منظور گسترش بخش جنوبی جاده ۴۵ US تحت اختیار دولت فدرال قرار داد. از ماه ژوئن سال ۲۰۰۷، مسئولان شهر با درخواست همکاری از TDOT بودجه لازم برای اجرای مراحل اولیه پروژه را به دست آورده‌اند. در حال حاضر، ارزیابی زیست محیطی مربوط به این پروژه تأیید شده و مسئولان در انتظار دریافت بودجه بیشتر جهت اجرای مراحل بعدی پروژه هستند. Sandy Layne-Sclafani، از مسئولان CPESC، کارشناس ارشد مهندسی عمران در Tenn، Nashville، اداره Smith، Gresham و همکاران (GS&P) است. وی بیش از بیست سال تجربه در فعالیت‌های زیست محیطی و عمرانی دارد. همکاری وی با GS&P شامل تهیه اسناد NEPA، گزارش‌های برنامه ریزی حمل و نقل، مجوزهای زیست محیطی (۴۰۴ USACE، ARAP، NPDES)، بازرسی‌های مربوط به جلوگیری از فرسایش و کنترل رسوب گذاری، تهیه برنامه‌های مربوط به پیشگیری از آلودگی رواناب‌ها، کنترل اتلاف آب و طراحی روش‌های مقابله با آن و مطالعات زیست محیطی منطقه می‌باشد.