



عنوان مطالعات:
مطالعات ممیزی ایمنی معابر شهری قم
خلاصه مدیریتی

معاونت حمل و نقل و ترافیک شهرداری شهر قم



با توجه به محدودیت‌های فیزیولوژیکی انسان به عنوان استفاده‌کننده از راه، اثرگذاری محیط و شرایط زمانی و مکانی بر نوع تصمیم‌سازی، با علم به اینکه انسان ممکن‌الخطا است، ضرورت ایجابی در مدیریت فعال ایمنی در شهرها برای کاهش تلفات در تصادف‌های جاده‌ای و خسارت‌های ناشی از آن حائز اهمیت است. در مطالعه حاضر با نگاه به وضعیت موجود شبکه معابر منتخب، انجام بازرسی و پیمایش عمیق پیاده در سطح شبکه معابر و همچنین بروزرسانی سیستم اطلاعات مکانی و پایگاه داده مربوط به آن در بخش تجهیزات و مبلمان ترافیکی و ایمنی، ضمن ارزیابی کمبودها، با احصاء نیازها، توسعه راهبردهای ایمنی و ارتقای هدفمند آن، توسعه ایمنی ترافیک و کاهش تلفات هدف‌گذاری شده است. رویکردی که به طور خاص مبتنی بر ممیزی ایمنی معابر شهری پایه‌ریزی شده است. بر این اساس در این مطالعه ضمن ارزیابی کلیاتی از مطالعات کتابخانه‌ای پیشین انجام‌شده و منابع فنی در اختیار، مروری بر کلیات پروژه و اهداف آن شده و ضمن انجام هماهنگی‌های مختلف سازمانی و برون‌سازمانی با نهاد شهرداری، ممیزی ایمنی معابر با هدف شناسایی مسائل و چالش‌ها مدنظر قرار گرفته و در نهایت با ارائه تحلیلی از وضعیت موجود، راهکارهای ایمنی در سه بخش اصلاح هندسی، تجهیزات و مبلمان و آموزش تبیین و تشریح خواهد شد.

۱- بررسی کلیات پروژه و هماهنگی‌های مقدماتی و مطالعات کتابخانه‌ای

۲- برداشت و شناخت تخصصی وضع موجود

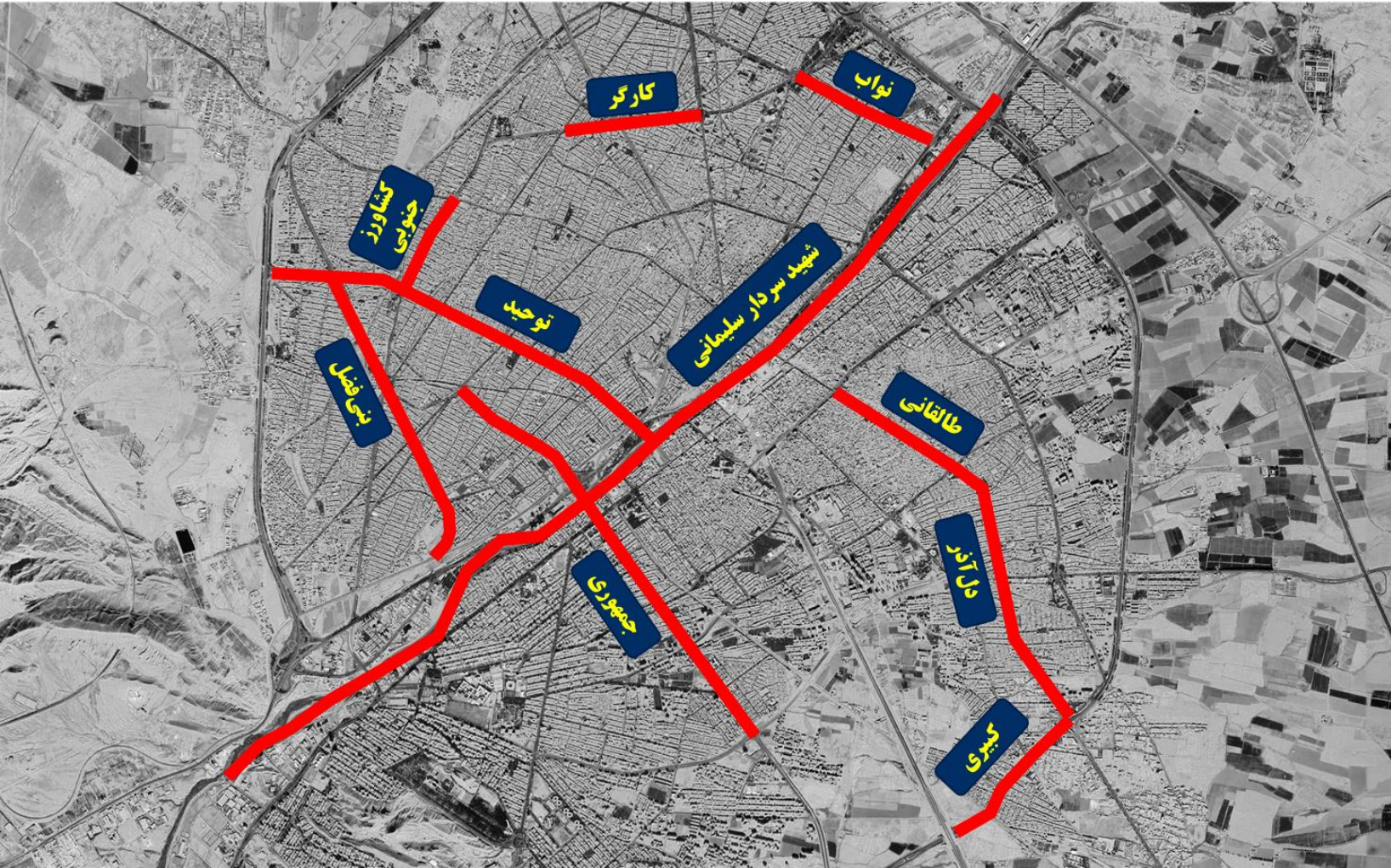
۳- تحلیل تخصصی وضع موجود محورهای مورد مطالعه

۴- بررسی گزینه‌های اصلاحی ترافیکی

۵- ارائه طرح و اصلاح هندسی

۶- ارائه نهایی طرح

۷- خدمات ویژه



معابر مورد مطالعه:

- بلوار شهید سردار سلیمانی
- خیابان دل آذر
- بلوار توحید
- بلوار کشاورز جنوبی
- بلوار کارگر
- بلوار بنی فضل
- بلوار جمهوری
- بلوار شهید نواب صفوی
- بلوار کبیری

- فرآیند ممیزی ایمنی اهداف مختلفی را دنبال می‌نماید که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:
 - ارائه راهکارهای ایمن‌سازی فوری، کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت برای رفع مشکلات و ارتقاء ایمنی شبکه راه‌ها
 - اطمینان از سازگاری بین ویژگی‌های ایمنی یک راه و درجه عملکردی آن.
 - پیشگیری از وقوع تصادفات و یا کاهش صدمات ناشی از تصادفات در راه‌های موجود و کمک به ایجاد شبکه راه ایمن
 - توجه دقیق‌تر و شفاف‌تر به نیازهای ایمنی راه‌ها در خصوص استفاده‌کنندگان آسیب‌پذیر
 - افزایش و بهبود بینش ایمنی و همکاری و تبادل نظر در فعالیت‌های ایمن‌سازی راه‌ها
 - آشکار شدن اهمیت توجه به روش‌های پیشگیرانه نسبت به روش‌های واکنشی
- با در نظر گرفتن آنچه ارائه شد، مهم‌ترین اهداف این مطالعه را می‌توان در موارد زیر برشمرد:
- ۱- تأمین سطح بالایی از ایمنی در معابر شهری برای همه کاربران راه با حذف و یا محدود نمودن عوامل خطر ساز
 - ۲- شناسایی تمام مشکلات بالقوه و ارائه پیشنهادها در خصوص چگونگی رفع آن‌ها

- به منظور توسعه رویکردهای دینامیکی در ممیزی و توسعه روش ممیزی هیبریدی در حوزه ایمنی معابر شهری، ضمن پیمایش در شبکه معابر ضروری خواهد بود تا اطلاعات و مستندات لازم از وضع موجود شبکه معابر به طور فراگیر در اختیار باشد. موضوعی که طی مکاتبات رسمی و برگزاری جلسات متعدد مدنظر قرار گرفته است. این اطلاعات عبارتند از:
 - ۱- اطلاعات و آمار تصادفات
 - در طی پیگیری‌های انجام‌شده علاوه بر آمار عملیات اورژانس، اطلاعات پزشکی قانونی، پلیس راهور و مستنداتی از وضعیت میدانی تصادفات در اختیار مشاور به همراه، مستندات تصویری موجود در ارتباط با تصادفات و گزارش‌های عملکردی سازمان‌های درگیر با موضوع قرار گرفت.
 - ۲- مطالعات پیشین مرتبط با موضوع
 - در این خصوص بخش‌هایی از مطالعات طرح جامع حمل و نقل، مطالعات موردی اصلاح هندسی تقاطع‌های مهم در معابر مورد مطالعه و همچنین طرح‌های اجرایی و مصوب هندسی و ایمن‌سازی در معابر مورد مطالعه در اختیار این مشاور قرار گرفته است.
 - ۳- اطلاعات پایه مطالعات فرادست
 - در این خصوص اطلاعات مورد نیاز از مطالعات طرح جامع حمل و نقل و ترافیک شهر قم و اطلاعات مربوط به مطالعات طرح تفصیلی شهر قم در اختیار مشاور قرار گرفته است.
 - ۴- اطلاعات مربوط به نقشه مسیرهای شبکه معابر در مقیاس ۱:۲۰۰۰ و ۱:۵۰۰
 - فایل نقشه و تصویر هوایی DGN شهر قم هر چند مربوط به سال‌های گذشته بوده و طی آن تغییرات قابل توجهی در شبکه رخ داده است اما، استفاده از آن برای ارزیابی وضعیت فیزیکی معابر بسیار مفید بوده و این اطلاعات با مساعدت کارفرما در اختیار پروژه قرار گرفته است.
 - همچنین به منظور تشریح مساعی، افزایش سطح تعاملات و مقابله با شرایط پاندمی ویروس کوید ۲۰۱۹، مشاور در بستر فضای مجازی، گروه مشتری با تیم فنی کارفرما تشکیل داده و ردوبدل اطلاعات و نقطه نظرات در قالب پلتفرم‌های فضای مجازی نیز مدنظر قرار گرفته است.

انجام مطالعات پایه

• منابع داخلی و خارجی بررسی شده

مطالعات تطبیقی با هدف ارزیابی منابع داخلی و شناسایی ضعف‌ها و قوت‌های آن و همچنین بررسی رویکردهای جدید در کشورهای دیگر و در موضوع تحقیق مدنظر خواهد بود. در این مطالعه نیز با این هدف مطالعات تطبیقی مدنظر قرار گرفته است. در انجام مطالعات تطبیقی نخستین گام، شناسایی و معرفی منابع در بخش داخلی و خارجی است. بر این اساس در این بخش به بررسی کیفی تعدادی از آیین‌نامه‌های مرتبط داخلی و خارجی و سوابق پیشین مرتبط پرداخته شده است.

منبع	ردیف
AUSTROADS SAFETY	۱
AASHTO	۲
NACTO	۳
آیین‌نامه طراحی معابر شهری	۴
آیین‌نامه ممیزی ایمنی معابر شهری	۵
آیین‌نامه ایمنی راه‌های کشور	۶
دستورالعمل طراحی خیابان کامل	۷
مطالعات طرح جامع ایمنی درون شهری شهر رشت	۸
شناسایی نقاط حادثه‌خیز شهر مشهد	۹
مطالعات ایمنی نیویورک	۱۰
مطالعات طرح جامع شهر قم	۱۱

ارائه متدولوژی و رویکرد مطالعات

رویکرد انجام مطالعه مبتنی بر یک روش کلاسیک پایه‌ریزی نشده و نگرش هیبریدی برای پاسخگویی به چالش ایمنی در شهر قم به عنوان مؤثرترین روش انجام خدمات در این مطالعه برگزیده شده است. مبتنی بر این روش، علاوه بر انجام پیمایش‌های ممیزی ایمنی راه در شبکه بر اساس یک چک‌لیست تطبیقی و بومی شده، ضرورت‌های ایجابی در مدیریت ایمنی با بررسی تخصصی آمار تصادفات مدنظر قرار خواهد گرفت و در نهایت با تهیه دیتابانک GIS مشکلات و مسائل مرتبط با ایمنی در بخش‌های مخالف اعم از مبلمان ایمنی، اصلاح هندسی، تجهیزات و مورد بررسی و تحلیل قرار خواهد گرفت. تحلیل مدنظر با استفاده از تکنیک RSI انجام خواهد شد و در ذیل آن راهکارهای کلیدی جهت ارتقای ایمنی ارائه می‌گردد.

متدولوژی ممیزی ایمنی

مرور ادبیات موضوع

برگزاری جلسات مشترک و اخذ دیدگاه کارفرما

اخذ اطلاعات پایه

تعیین چهارچوب برداشت و تدقیق چک‌لیست ایمنی

بازدید میدانی و برداشت عوارض و مشخصات فیزیکی معابر و شناسایی مشکلات مرتبط با ایمنی در محدوده مورد مطالعه

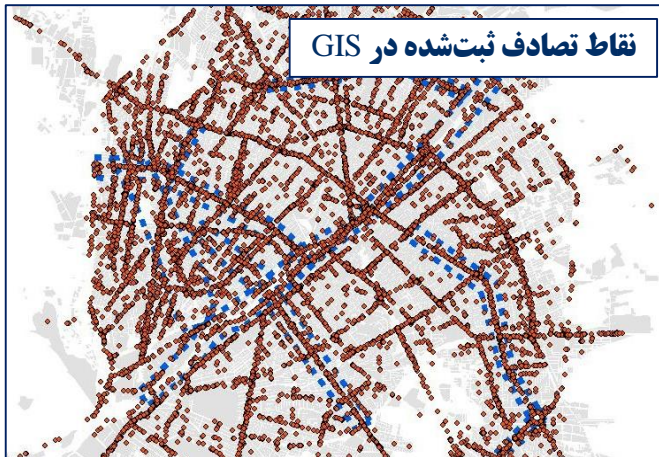
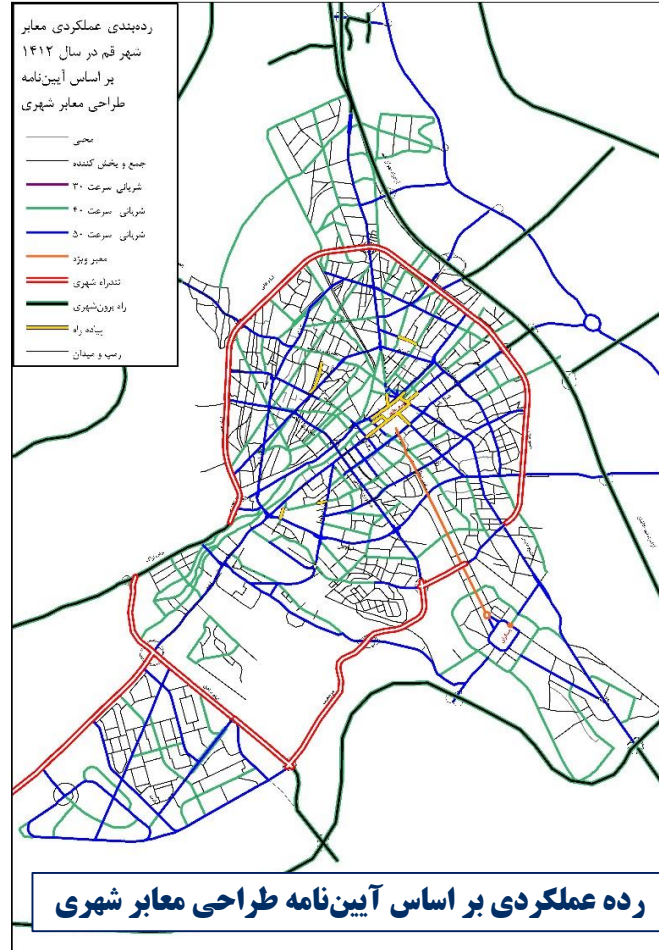
عکس‌برداری و فیلم‌برداری (مستندسازی برداشت‌ها و ایجاد بانک اطلاعات در نرم‌افزار GIS)

تجزیه و تحلیل آمار تصادفات و شناسایی علل وقوع و تشدید تصادفات RSI همچنین تعیین شاخص‌های ریسک ایمنی با استفاده از روش

شناسایی سناریوهای ممکن جهت رفع مشکلات ایمنی با استفاده از نرم‌افزارهای Aimsun و Visum و Civil 3D

ارائه راهکار طرح هندسی، ساماندهی معبر و یا هدایت عابر متناسب با نوع سناریو برتر در جهت افزایش ایمنی

ارائه طرح نهایی و خدمات ویژه



- ## اخذ اطلاعات پایه تکمیلی
- اخذ و بررسی اطلاعات مربوط به آمار تصادفات
 - اخذ و بررسی اطلاعات نقشه برداری
 - اخذ و بررسی اطلاعات مربوط به نتایج تخصیص
 - اخذ و بررسی اطلاعات مربوط به تاسیسات شهری مهم
 - بررسی منابع فرادستی
 - شناسایی رده عملکردی
 - شناسایی طرح های در دست اقدام در محدوده مورد مطالعه

تحلیل نتایج تخصیص شبکه معابر در وضع موجود

ردیف	نام معبر	حداصل	حجم مسیر رفت (معادل سواری)	حجم مسیر برگشت (معادل سواری)	ظرفیت سواره‌رو (معادل سواری)	حجم به ظرفیت (مسیر رفت)	سطح سرویس (مسیر رفت)	حجم به ظرفیت (مسیر برگشت)	سطح سرویس (مسیر برگشت)
۱	توحید	منتظری-میدان توحید	۱۶۴۵	۲۹۵۶	۳۰۴۴	۵۴/۰	C	۹۷/۰	E
		میدان توحید-میدان امینی بیات	۱۸۰۲	۱۷۴۶	۳۰۴۴	۵۹/۰	C	۵۷/۰	C
		میدان امینی بیات-میدان نبوت	۱۶۰۵	۲۰۴۴	۳۰۴۴	۵۳/۰	C	۶۷/۰	D
		میدان نبوت-بزرگراه امام علی	۱۴۲۲	۱۱۳۱	۴۵۷۵	۳۱/۰	B	۲۵/۰	B
۲	دل آذر	میدان ولیعصر-محلاتی	۱۵۳۵	۱۵۱۱	۲۵۳۲	۶۱/۰	D	۶۰/۰	D
		محلاتی-روحانی	۱۴۷۶	۱۹۶۸	۲۵۳۲	۵۸/۰	C	۷۸/۰	D
		روحانی-عمار یاسر	۲۰۴۴	۳۰۰	۲۱۰۵	۹۷/۰	E	۲۵/۰	B
۳	کارگر	سوم خرداد- محدودده زیرگذر	۳۶۰۶	۲۰۵۸	۲۵۹۳	۲۹/۱	F	۷۹/۰	D
		محدوده زیرگذر-میدان امام خمینی	۲۰۲۷	۱۲۳۲	۲۵۹۳	۷۸/۰	D	۴۸/۰	C
۴	کبیری	میدان ولیعصر-شهرک قائم	۱۷۴۳	۲۵۹۹	۲۵۹۳	۶۷/۰	D	۱	E
		شهرک قائم-حریم راه آهن	۱۹۱۹	۲۴۱۸	۲۵۹۳	۷۴/۰	D	۹۳/۰	E
۵	کشاورز جنوبی	هوشنگی-میدان نبوت	۱۳۷۳	۷۴۶	۲۲۷۹	۶۰/۰	C	۳۳/۰	B
		میدان کشاورز-هوشنگی	۱۲۳۹	۸۹۶	۲۲۷۹	۵۴/۰	C	۳۹/۰	B
۶	نواب	میدان نواب-میدان شهرداری	۱۵۶۳	۱۱۵۴	۲۶۴۸	۵۹/۰	C	۴۴/۰	C
		میدان شهرداری-میدان آزادگان	۱۷۸۴	۱۳۹۳	۲۶۴۸	۶۷/۰	D	۵۳/۰	C
۷	بنی فضل	حریم راه آهن-شاهد	۱۳۰۵	۱۰۰۱	۲۲۸۸	۵۷/۰	C	۴۴/۰	C
		شاهد-یادگار امام	۱۱۵۴	۱۳۰۴	۲۲۸۸	۵۰/۰	C	۵۷/۰	C
		یادگار امام-توحید	۹۴۵	۱۲۷۹	۲۲۸۸	۴۱/۰	C	۵۶/۰	C
۸	سردار سلیمانی	بزرگراه قم کاشان-شهید بیطرفان	۷۱۷	۱۰۹۷	۴۱۱۸	۲۵/۰	B	۲۷/۰	B
		شهید بیطرفان-امام موسی صدر	۱۱۲۵	۱۵۳۵	۴۱۱۸	۲۷/۰	B	۳۷/۰	B
		امام موسی صدر-پل حجتیه	۲۰۰۳	۱۴۰۸	۴۱۱۸	۴۹/۰	C	۳۴/۰	B
		حجتیه-دوربرگردان مصلی	۹۶۳	۱۰۴۲	۴۱۱۸	۲۳/۰	B	۲۵/۰	B
		مصلی-میدان	۴۷۶	۴۰۷	۲۱۰۵	۲۳/۰	B	۱۹/۰	B
۹	جمهوری	میدان نماز-محمودنژاد	۳۱۰۱	۲۱۹۳	۴۲۷۰	۷۳/۰	D	۵۱/۰	C
		محمودنژاد-میدان سپاه	۳۰۲۳	۱۸۹۶	۴۲۷۰	۷۱/۰	D	۴۴/۰	C
		میدان سپاه-مالک اشتر	۲۶۹۸	۲۹۳۱	۳۶۶۰	۷۴/۰	D	۸۰/۰	E
		مالک اشتر-میدان امام حسین	۲۲۳۹	۲۰۵۰	۳۶۶۰	۶۱/۰	D	۵۶/۰	C

رده عملکردی معابر پیشنهادی بر اساس آیین‌نامه طراحی معابر شهری

کشاورز جنوبی	سردار سلیمانی		نواب صفوی	دل آذر			کبیری	توحید		جمهوری		بنی‌فضل	کارگر	نام محور
	کشاورز جنوبی	۱۱۷ام غدیر تا مصلی جنوبی		مصلی جنوبی تا آزادراه قم-کاشان	عمار یاسر تا روحانی	روحانی تا میدان پلیس		میدان ولیعصر (عج) تا محلاتی	کبیری	بزرگراه امام علی (ع) تا میدان نبوت	میدان نبوت تا شهید منتظری			
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	تعداد خطوط دوچرخه (جهتی)
۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	تعداد لاین‌های خط ویژه اتوبوس
۷.۸	۸.۲	۱۳.۵	۱۰.۲	۷.۶	۶.۹	۸.۳	۸.۸	۱۶.۵	۱۰	۱۲.۲	۱۴.۲	۷.۵	۸.۵	عرض سواره‌رو (متر)
۲	۰	۰	۲	۱	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	تعداد خطوط پارکینگ (جهتی)
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	سهم استفاده از دوچرخه
۳	۲	۴	۳	۳	۲	۳	۳	۶	۳	۳	۴	۲	۲	تعداد خط عبور
بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	بله	اثرات اجتماعی
۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	حداقل ظرفیت معبر (نفر بر ساعت)
شریانی سرعت ۵۰	شریانی سرعت ۵۰	شریانی سرعت ۵۰	شریانی سرعت ۵۰	شریانی سرعت ۵۰	شریانی سرعت ۵۰	شریانی سرعت ۵۰	شریانی سرعت ۵۰	شریانی سرعت ۵۰ و مطابق تصویر در مقاطعی شریانی سرعت ۴۰	شریانی سرعت ۵۰	شریانی سرعت ۵۰	شریانی سرعت ۵۰	شریانی سرعت ۴۰	شریانی سرعت ۴۰	رده عملکردی معبر

جمع بندی مشکلات احصاء شده در شبکه معابر

ردیف	نام معبر	نقش تعیین شده برای محور	رده عملکردی پیشنهادی	چالش های احصاء شده
۱	کارگر	توزیع ترافیک در شبکه محلی و اتصال به شبکه شریانی	معبر شهری - شریانی با سرعت ۴۰	مدیریت دسترسی کمبود مبلمان ایمنی اصلاحات هندسی
۲	بنی فضل	توزیع ترافیک در شبکه محلی و اتصال به شبکه شریانی	معبر شهری - شریانی با سرعت ۴۰	عدم یکنواختی پوسته مشکلات هندسی نابسامانی علائم ترافیکی عدم تأمین تسهیلات پیاده روی مشکلات روشنایی
۳	جمهوری	جابجایی فرا منطقه ای و اتصال به شبکه شریانی و تندراهی	معبر شهری - شریانی با سرعت ۵۰	مشکلات دسترسی نابسامانی علائم ترافیکی تغییرات سریع وضع موجود مشکلات روشنایی
۴	توحید	جابجایی منطقه ای و اتصال به شبکه شریانی و تندراهی	معبر شهری - شریانی با سرعت ۵۰ و در مقاطعی شریانی با سرعت ۴۰	مشکلات دسترسی مشکلات هندسی مشکلات مرتبط با مبلمان ترافیکی مشکلات روشنایی عدم تأمین تسهیلات پیاده روی
۵	کبیری	جابجایی فرا منطقه ای و اتصال به شبکه شریانی و تندراهی	معبر شهری - شریانی با سرعت ۵۰	مشکلات تجهیزاتی عدم رعایت فواصل تداخلی مشکلات دسترسی کمبود علائم مشکلات روشنایی
۶	دل آذر	جابجایی فرا منطقه ای، توزیع متوازن ترافیک در معابر مرکزی شهر	معبر شهری - شریانی با سرعت ۵۰	مدیریت دسترسی ایمنی عابرین پیاده
۷	نواب صفوی	جمع و پخش کننده و اتصال به شبکه شریانی	معبر شهری - شریانی با سرعت ۵۰	مدیریت دسترسی ایمنی عابرین پیاده ضعف در مبلمان ترافیکی
۸	سردار سلیمانی	دسترسی به محدوده مرکزی و توزیع متعادل تر ترافیک ایام خاص	معبر شهری - شریانی با سرعت ۵۰	نبود حفاظ جانبی و ضربه گیرها عدم نصب مبلمان ایمنی مشکلات هندسی نبود تسهیلات پیاده روی مناسب مشکلات روشنایی
۹	کشاورز جنوبی	توزیع متوازن ترافیک در شبکه جمع و پخش کننده محلی	معبر شهری - شریانی با سرعت ۵۰	مشکلات هندسی کمبودهای جدی در مبلمان ترافیکی و ایمنی

تهیه چک لیست ممیزی ایمنی

مهم‌ترین، انرژی‌برترین و پرچالش‌ترین بخش مطالعات حاضر، انجام ممیزی ایمنی در معابر منتخب خواهد بود. بر این اساس ضرورت انجام فرم‌های برداشت استاندارد و بومی‌سازی چک لیست ممیزی ایمنی برای معابر شهری و تکمیل آن برای معابر مختلف حائز اهمیت بوده است. آیین‌نامه ممیزی معابر شهری ضمن بررسی کلیاتی از روش انجام این فرآیند به معرفی چک فهرستی پرداخته است که تجربه پیاده‌سازی آن ضمن زمان‌بر کردن فرآیند برداشت با نیازهای محلی شهر قم انطباق ندارد. این چک لیست که جزئیات آن به جهت حجم بالای اطلاعات، از چابکی لازم برای پیاده‌سازی در این پروژه برخوردار نبوده و بر این اساس با اخذ دیدگاه طراحان آن، و به منظور تدقیق نیازهای شهری قم، از نحوه اطلاعات مورد نیاز در آن برای پیاده‌سازی و تهیه چک لیست اختصاصی استفاده شده است.

فرم برداشت و انجام ممیزی ایمنی			
مشخصات مسیر		مشخصات برداشت	
نام شهر	درجه عملکردی مسیر		
منطقه شهری	AADT		
	موقعیت برداشت		
طول مقطع	مختصات شروع عملیات		
داده‌های تصادفات	مختصات پایان عملیات		
نام برداشتگر	تاریخ برداشت	ساعت برداشت	
گروهی مقطع طولی برداشت		مقطع عرضی برداشت (طرح تیپ کلی)	
ردیف	تشریح سؤالات		
	بله	خیر	توضیح
تاریخچه محدوده مورد مطالعه (بررسی اطلاعات وضع موجود)			
۱			آیا داده‌های ترافیکی موجود است؟ (سرعت، حجم و...)
۲			آیا آمار تصادفات موجود است؟ (تعداد تصادفات، نوع تصادفات و...)
۳			آیا داده‌های طرح هندسی موجود است؟ (عرض خطوط، شعاع گردش و...)
۴			آیا نتایج مطالعات پیشین موجود است؟
۵			آیا عکس یا فیلمی از محل موجود است؟
۶			آیا درخواست‌ها، شکایات و مباحث کاربران راه، ساکنین محلی و ادارات محلی موجود است؟

مطالعات ترافیک شهرداری قم - مهندسین مشاور رهیافت

شماره نقشه: نام پروژه: نام محله:

شماره پلاک: نام ایستگاه: ساعت آماری:

به کدام جهت حرکت بر روی محور برداشت دقت نمایید:

ردیف	نوع کاربری	گیت ۱		گیت ۲	
		سنگ	سنگین	سنگ	سنگین
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
مجموع

نام و نشانی انبارگر: تلفن تماس:

مطالعات ترافیک شهرداری قم - مهندسین مشاور رهیافت

شماره نقشه: نام پروژه: نام محله:

شماره پلاک: نام ایستگاه: ساعت آماری:

به کدام جهت حرکت بر روی محور برداشت دقت نمایید:

ردیف	نوع کاربری	گیت ۱		گیت ۲	
		سنگ	سنگین	سنگ	سنگین
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
مجموع

نام و نشانی انبارگر: تلفن تماس:

- برداشت حجم تردد وسایل نقلیه
- برداشت حجم تردد طولی و عرضی عابرین پیاده
- برداشت سرعت
- برداشت طول صف منتهی به تقاطعات
- برداشت مقاطع عرضی
- برداشت وضعیت پارک حاشیه‌ای
- برداشت وضعیت روشنایی مسیر
- برداشت علائم افقی و عمودی
- شناسایی کاربری‌ها
- برداشت وضعیت ایستگاه‌های اتوبوس
- برداشت وضعیت روسازی مسیر

نتایج برداشت احجام

ردیف	نام معبر	حداصل	حجم مسیر رفت (معادل سواری)	حجم مسیر برگشت (معادل سواری)
۱	توحید	منتظری-میدان توحید	۱۵۳۶	۲۵۰۹
		میدان توحید-میدان امینی بیات	۱۶۲۹	۱۴۳۲
		میدان امینی بیات-میدان نبوت	۱۳۴۵	۱۸۷۵
		میدان نبوت-بزرگراه امام علی	۱۱۱۹	۹۳۷
۲	دل آذر	میدان ولیعصر-محلاتی	۱۲۷۸	۱۱۶۸
		محلاتی-روحانی	۱۲۱۱	۱۵۴۸
		روحانی-عمار یاسر	۱۹۹۹	۱۱۹
۳	کارگر	سوم خرداد- محدوده زیرگذر	۲۵۰۱	۱۸۸۸
		محدوده زیرگذر-میدان امام خمینی	۱۹۹۲	۹۹۸
۴	کبیری	میدان ولیعصر-شهرک قائم	۱۵۷۸	۲۳۳۹
		شهرک قائم-حریم راه آهن	۱۶۳۰	۲۱۴۰
۵	کشاوری جنوبی	هوشنگی-میدان نبوت	۱۱۷۸	۶۳۰
		میدان کشاوری-هوشنگی	۱۱۹۰	۷۴۶
۶	نواب	میدان نواب-میدان شهرداری	۱۳۲۴	۱۰۵۴
		میدان شهرداری-میدان آزادگان	۱۶۳۰	۱۱۶۷
۷	بنی فضل	حریم راه آهن-شاهد	۱۰۴۹	۹۳۰
		شاهد-یادگار امام	۹۵۷	۱۱۲۴
		یادگار امام-توحید	۸۹۷	۱۰۰۹
۸	سردار سلیمانی	بزرگراه قم کاشان-شهید بیطرفان	۷۰۳	۹۹۸
		شهید بیطرفان-امام موسی صدر	۱۰۰۵	۱۲۳۳
		امام موسی صدر-پل حجتیه	۱۸۷۶	۱۱۱۲
		حجتیه-دوربرگردان مصلی	۸۵۵	۸۸۹
۹	جمهوری	مصلی-میدان	۴۵۷	۴۱۰
		میدان نماز-محمودنژاد	۲۶۷۴	۲۰۱۱
		محمودنژاد-میدان سپاه	۲۸۰۵	۱۶۶۳
		میدان سپاه-مالک اشتر	۲۵۳۶	۲۸۸۰
		مالک اشتر-میدان امام حسین	۲۱۶۷	۱۹۶۵

ردیف	نام معابر	مقطع برداشت	حجم تردد عرضی عابرین پیاده (نفر در ساعت)	حجم تردد طولی عابرین پیاده (نفر در ساعت)
۱	بنی فضل	محدوده جوادالائمه	۴۳	۱۰۵
		حداصل سامانلو و شاهد	۵۹	۱۱۳
۲	توحید	محدوده امامزاده معصوم	۳۹	۸۳
		محدوده بیمارستان شهدا	۶۷	۱۰۹
۳	دل آذر	محدوده بیمارستان نکویی	۹۳	۱۵۷
		محدوده میدان ولیعصر (عج)	۳۹	۱۳۴
		محدوده طالقانی ۵۹	۶۴	۲۱۳
۴	جمهوری اسلامی	محدوده میدان امام حسین	۱۳۱	۲۱۷
		محدوده میدان نماز	۲۳	۳۷
۵	شهید سلیمانی	محدوده حرم مطهر حضرت معصومه (س)	۱۲	۲۹
۶	کارگر	محدوده زیرگذر راه آهن	۱۷	۳۱
			۳۷	۵۳
۷	کبیری	حداصل قائم تا رضاییان نژاد (کلهری)	۷۵	۲۳۱
۸	کشاوری	میدان نبوت	۴۲	۱۶۷
		میدان کشاوری	۸۳	۱۸۱
۹	نواب صفوی	محدوده میدان شهرداری	۹۴	۲۱۵

نتایج برداشت سرعت

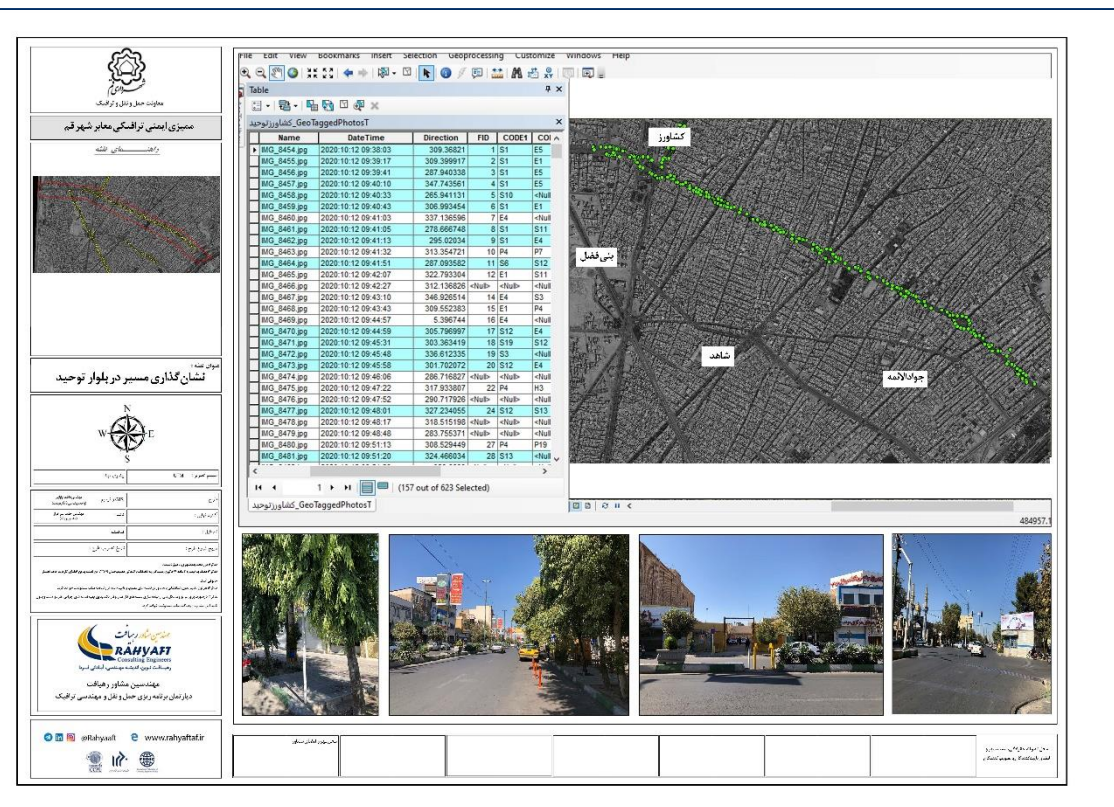
ردیف	نام معبر	مقطع بحرانی شناسایی شده	سرعت بیشینه (km/h)	سرعت متوسط (km/h)	سرعت ۸۵ درصد (km/h)	سرعت مجاز (km/h)
۱	بنی فضل	محدوده جوادلائمه	۹۸	۴۵	۵۶	۴۰
۲	جمهوری	محدوده جوادلائمه	۹۰	۶۶	۷۷	۵۰
		پل ۹ دی	۱۲۵	۷۰	۸۵	۵۰
		محدوده ۳۰ متری قائم	۱۱۲	۷۵	۸۷	۵۰
۳	توحید	محدوده جوادلائمه	۶۶	۴۸	۵۲	۵۰
		محدوده امامزاده معصوم	۶۲	۴۹	۶۰	۵۰
۴	نواب	محدوده میدان آزادگان	۷۰	۵۵	۶۰	۵۰
۵	کشاوری جنوبی	حداصل میدان کشاوری تا هوشنگی	۶۸	۵۵	۶۰	۵۰
۶	کیبری	محدوده کلهری	۸۸	۵۹	۷۰	۵۰
۷	کارگر	محدوده زیرگذر	۱۱۵	۶۸	۸۰	۴۰
۸	شهید سلیمانی	محدوده حرم	۸۵	۶۰	۷۲	۵۰
		محدوده پارکینگ	۹۰	۶۰	۶۵	۵۰
		محدوده پارک سوار	۹۵	۶۶	۷۰	۵۰
۹	دل آذر	محدوده میدان ولیعصر	۷۱	۵۵	۶۰	۵۰
		محدوده طالقانی	۶۶	۴۸	۵۰	۵۰

وضعیت پارک حاشیه‌ای

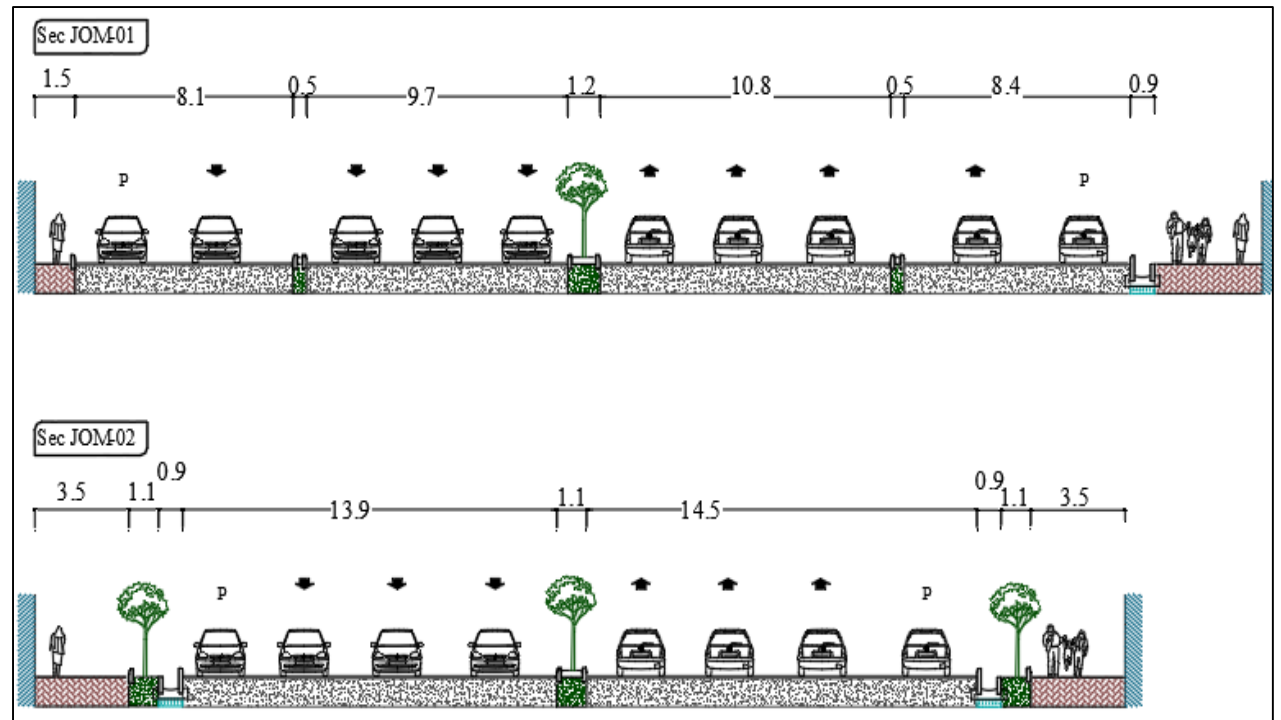


وضعیت علائم افقی و عمودی





Name	DateTime	Direction	FID	CODE1	CO
MG_8454.jpg	2020-10-12 09:38:03	309.36821	1	S1	E5
MG_8455.jpg	2020-10-12 09:39:17	309.399917	2	S1	E1
MG_8456.jpg	2020-10-12 09:39:41	287.940238	3	S1	E5
MG_8457.jpg	2020-10-12 09:40:10	347.745861	4	S1	E5
MG_8458.jpg	2020-10-12 09:40:33	265.841131	5	S10	-Null
MG_8459.jpg	2020-10-12 09:40:43	308.993454	6	S1	E1
MG_8460.jpg	2020-10-12 09:41:03	337.136596	7	E4	-Null
MG_8461.jpg	2020-10-12 09:41:05	278.666748	8	S1	S11
MG_8462.jpg	2020-10-12 09:41:13	291.02034	9	S1	E4
MG_8463.jpg	2020-10-12 09:41:32	313.384721	10	P4	P7
MG_8464.jpg	2020-10-12 09:41:51	287.932602	11	S6	S12
MG_8465.jpg	2020-10-12 09:42:07	322.783304	12	E1	S11
MG_8466.jpg	2020-10-12 09:42:27	312.136826	-Null	-Null	-Null
MG_8467.jpg	2020-10-12 09:43:10	346.202514	14	E4	E3
MG_8468.jpg	2020-10-12 09:43:43	309.552383	15	E1	P4
MG_8469.jpg	2020-10-12 09:44:57	5.386744	16	E4	-Null
MG_8470.jpg	2020-10-12 09:44:59	305.786897	17	S12	E4
MG_8471.jpg	2020-10-12 09:45:31	303.365419	18	S19	S12
MG_8472.jpg	2020-10-12 09:45:48	336.612335	19	S3	-Null
MG_8473.jpg	2020-10-12 09:45:58	301.702072	20	S12	E4
MG_8474.jpg	2020-10-12 09:46:06	296.716027	-Null	-Null	-Null
MG_8475.jpg	2020-10-12 09:47:22	317.933807	22	P4	H3
MG_8476.jpg	2020-10-12 09:47:52	290.717928	-Null	-Null	-Null
MG_8477.jpg	2020-10-12 09:49:01	327.234655	24	S12	S13
MG_8478.jpg	2020-10-12 09:49:17	318.515198	-Null	-Null	-Null
MG_8479.jpg	2020-10-12 09:48:48	283.755371	-Null	-Null	-Null
MG_8480.jpg	2020-10-12 09:51:13	308.529449	27	P4	P19
MG_8481.jpg	2020-10-12 09:51:20	324.466234	28	S13	-Null



وضعیت روسازی مسیر



دل آذر



کارگر



بنی فضل



جمهوری



کبیری



سلیمانی



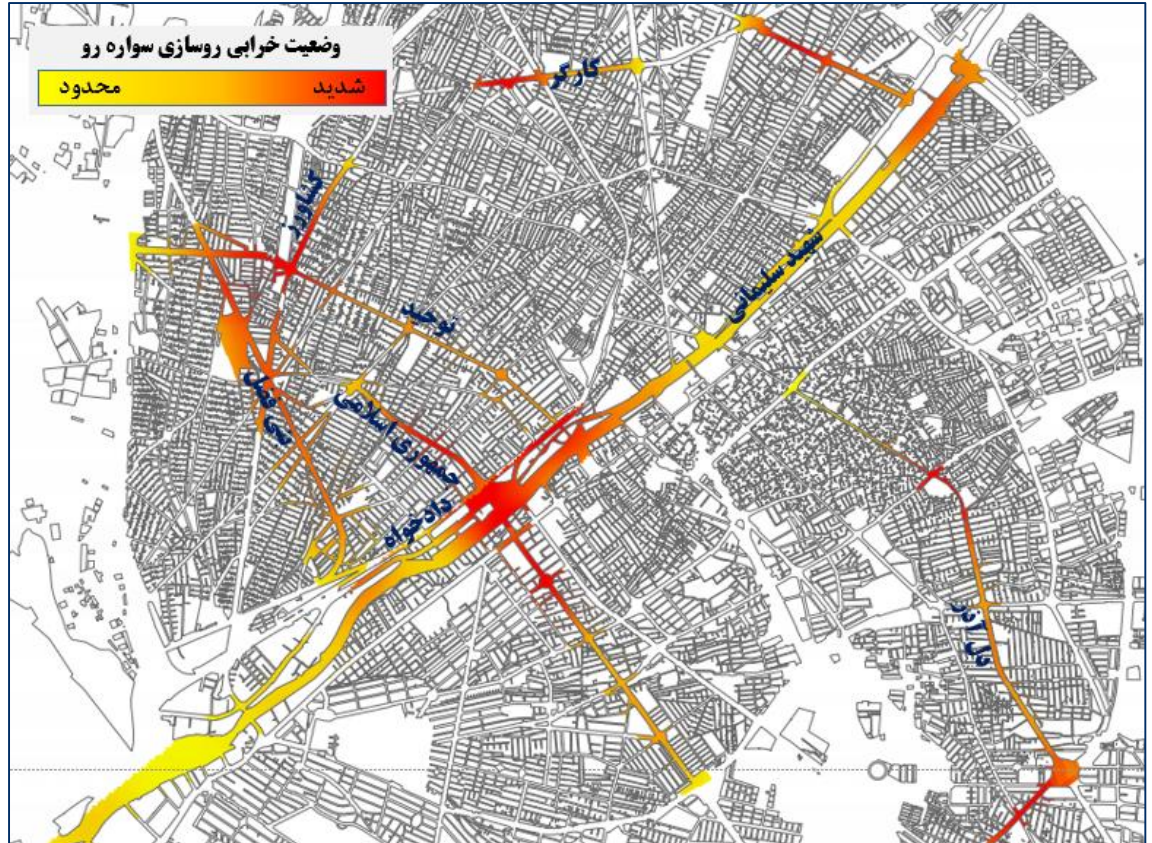
توحید



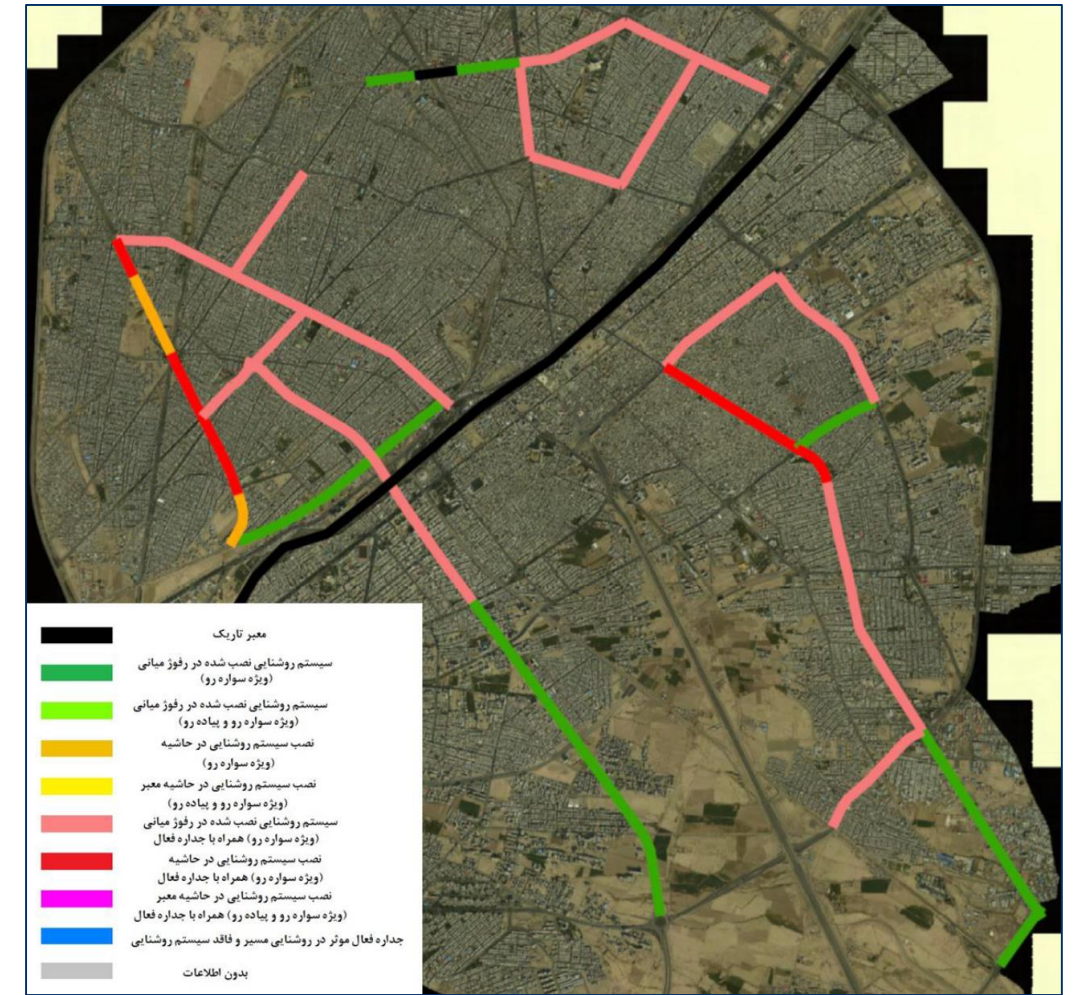
کشاوریز



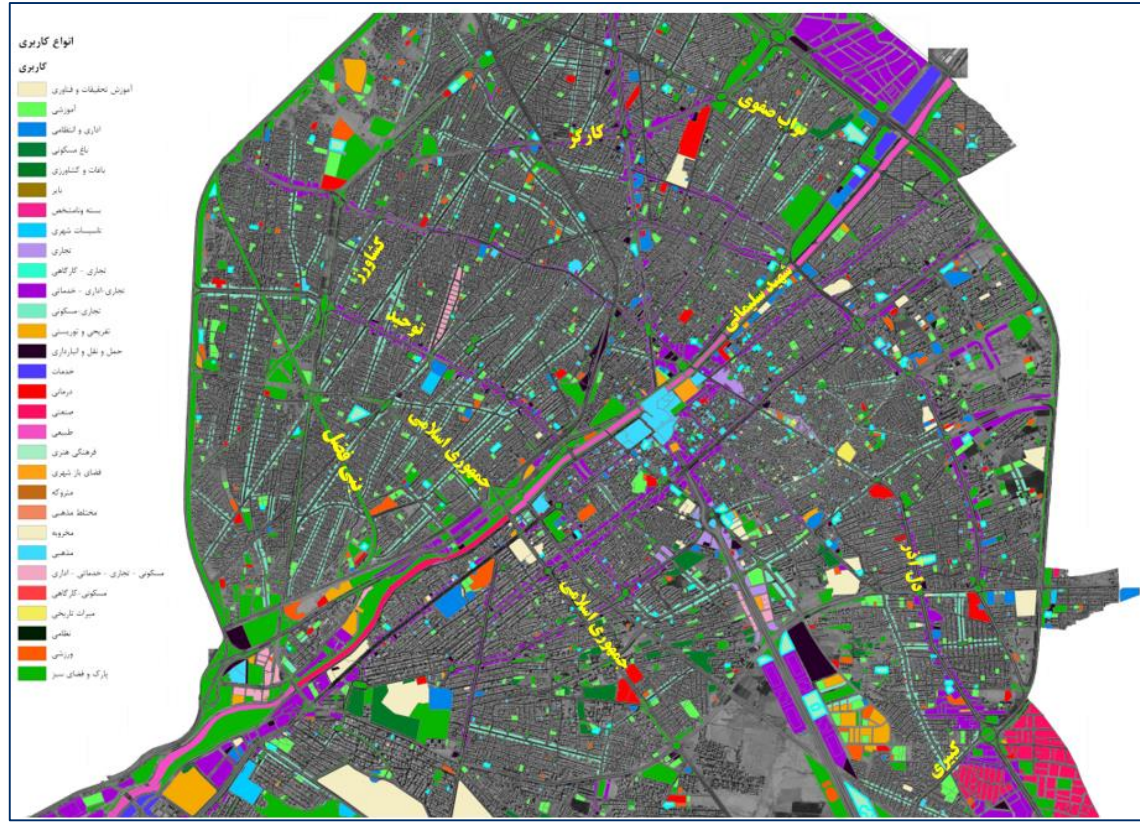
نواب



وضعیت روشنایی مسیر



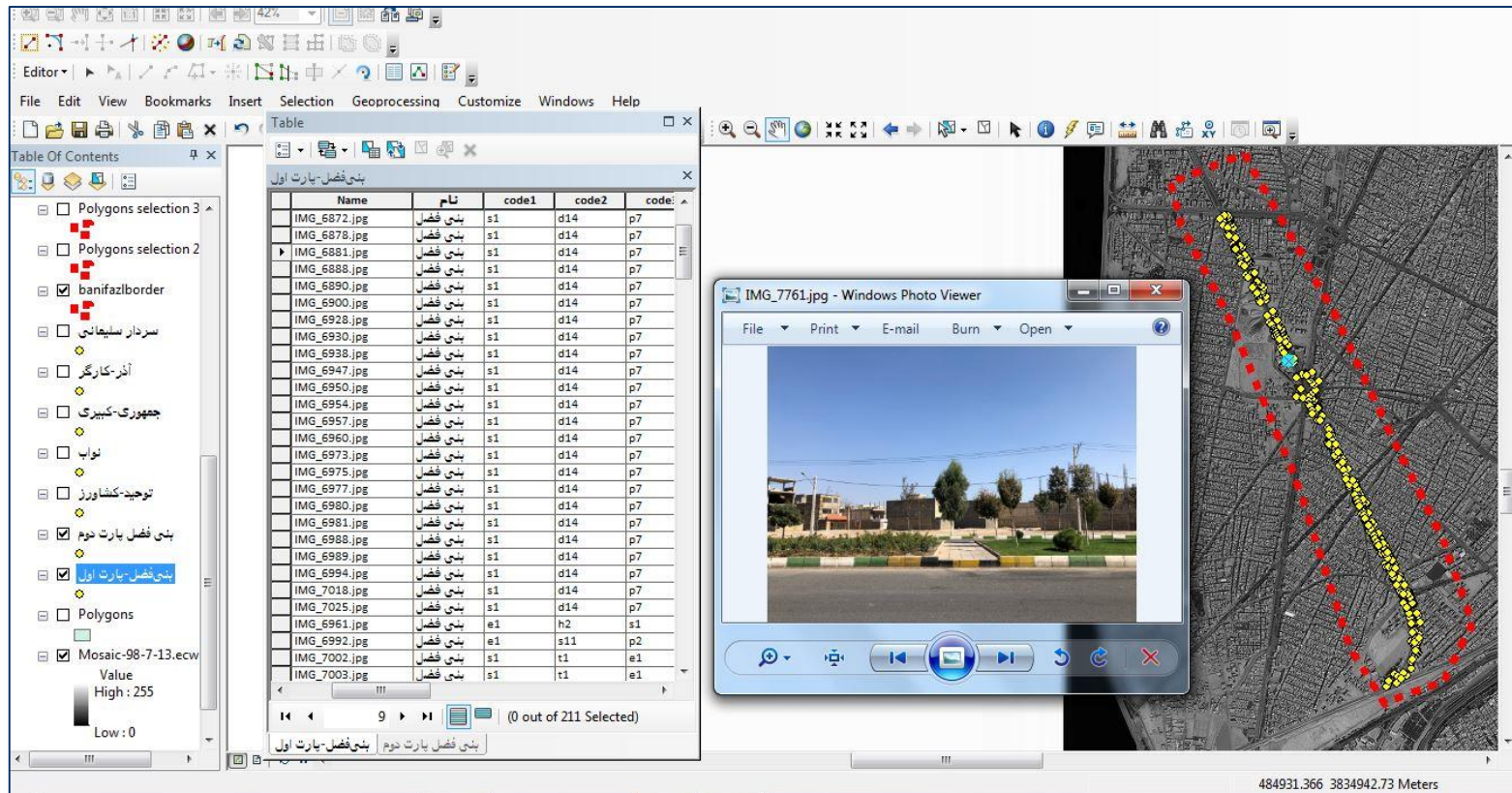
پراکنش انواع کاربری‌ها در شهر قم و در محدوده معابر مورد مطالعه



وضعیت ایستگاه‌های اتوبوس

ردیف	نام معبر	موقعیت	دسترسی توان‌بلان	نشین و مسایمان	روشنایی	کف‌سازی مطلوب	گذرگاه عرضی	تابلو و علائم ترافیکی	نقشه	موقعیت	مجموع امتیاز
۰	بنی فضل	قبل از جوادالامه	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۳
۱	جمهوری	حفاصل میدان نماز تا بقع‌الله	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱
۲	جمهوری	محدوده میدان پاپس	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۲
۳	کیبری	محدوده شهرک قائم	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۲
۴	کیبری	محدوده شهیدان رنسانژاد	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۲
۵	کیبری	محدوده شهرک قائم	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۴
۶	توحید	محدوده میدان توحید	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۳
۷	توحید	محدوده میدان توحید	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۲
۸	توحید	محدوده تقاطع طفسلان مسلم	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۴
۹	توحید	بعد از پل امینی‌بیسات	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱
۱۰	توحید	بعد از تقاطع ۱۷ شهروور	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱
۱۱	توحید	محدوده میدان نبوت	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۳
۱۲	توحید	محدوده میدان نبوت	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱
۱۳	توحید	قبل از تقاطع ۱۷ شهروور	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۳
۱۴	توحید	قبل از تقاطع ۱۷ شهروور	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱
۱۵	توحید	قبل از پل امینی‌بیسات	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۶
۱۶	توحید	قبل از پل امینی‌بیسات	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱
۱۷	توحید	محدوده تقاطع طفسلان مسلم	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۳
۱۸	توحید	محدوده میدان توحید	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۴
۱۹	توحید	محدوده میدان توحید	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۲
۲۰	کشورز جنوبی	محدوده تقاطع هوشنگی	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۲
۲۱	کشورز جنوبی	محدوده خیابان طباطبایی	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱





تهیه دیتابانک در فرمت مورد

تایید کار فرما

• تهیه دیتابانک تصادفات در

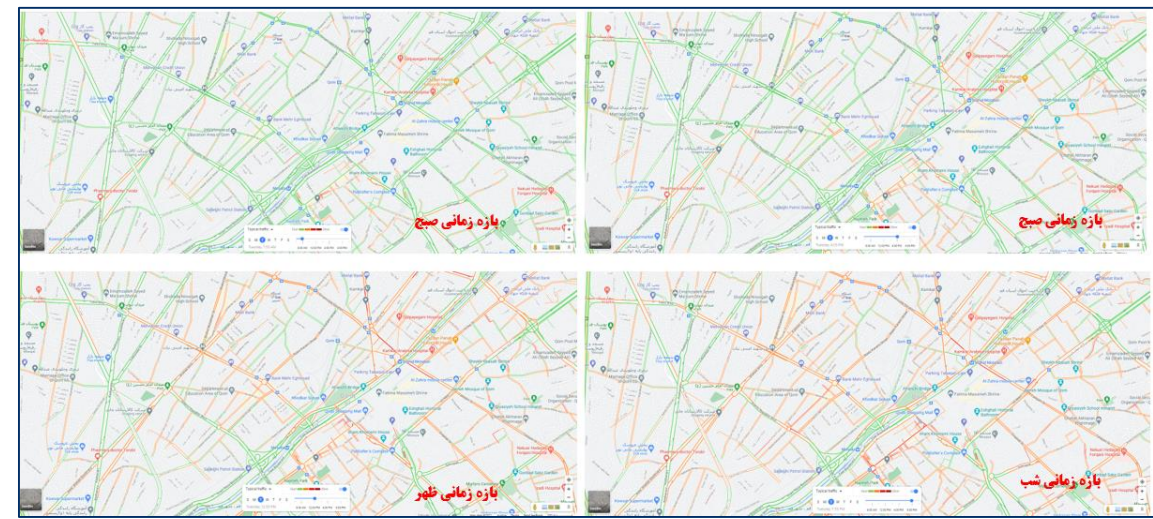
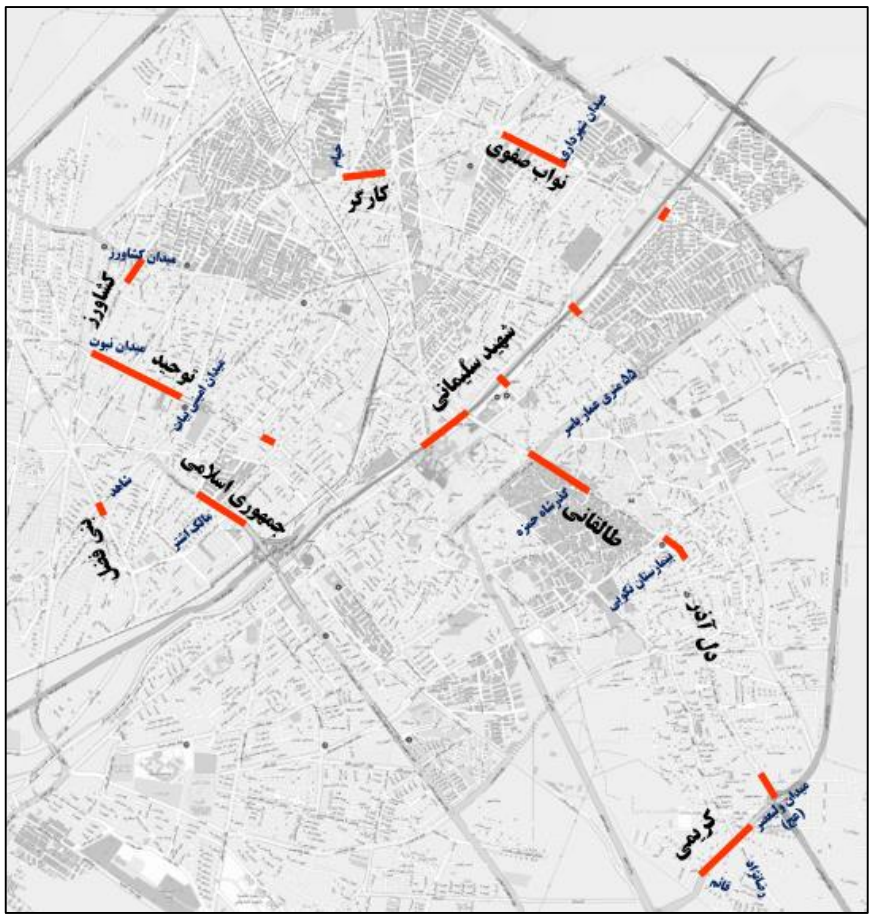
Visum safety accident

• تهیه دیتابانک در سامانه اطلاعات

جغرافیایی GIS

تحلیل آماری تردد در کریدور مورد مطالعه

- ارزیابی ویژگی‌های جریان در طول مسیر و تحلیل ساعت اوج تردد
- تحلیل و بررسی ماتریس مبدا-مقصد تردد در طول محور کریدور بر اساس اطلاعات نرم‌افزار کلان نگر
- ارزیابی و تحلیل طول صف و روند پیش‌روندگی آن در محل تقاطع‌ها در طول بازه آماربرداری

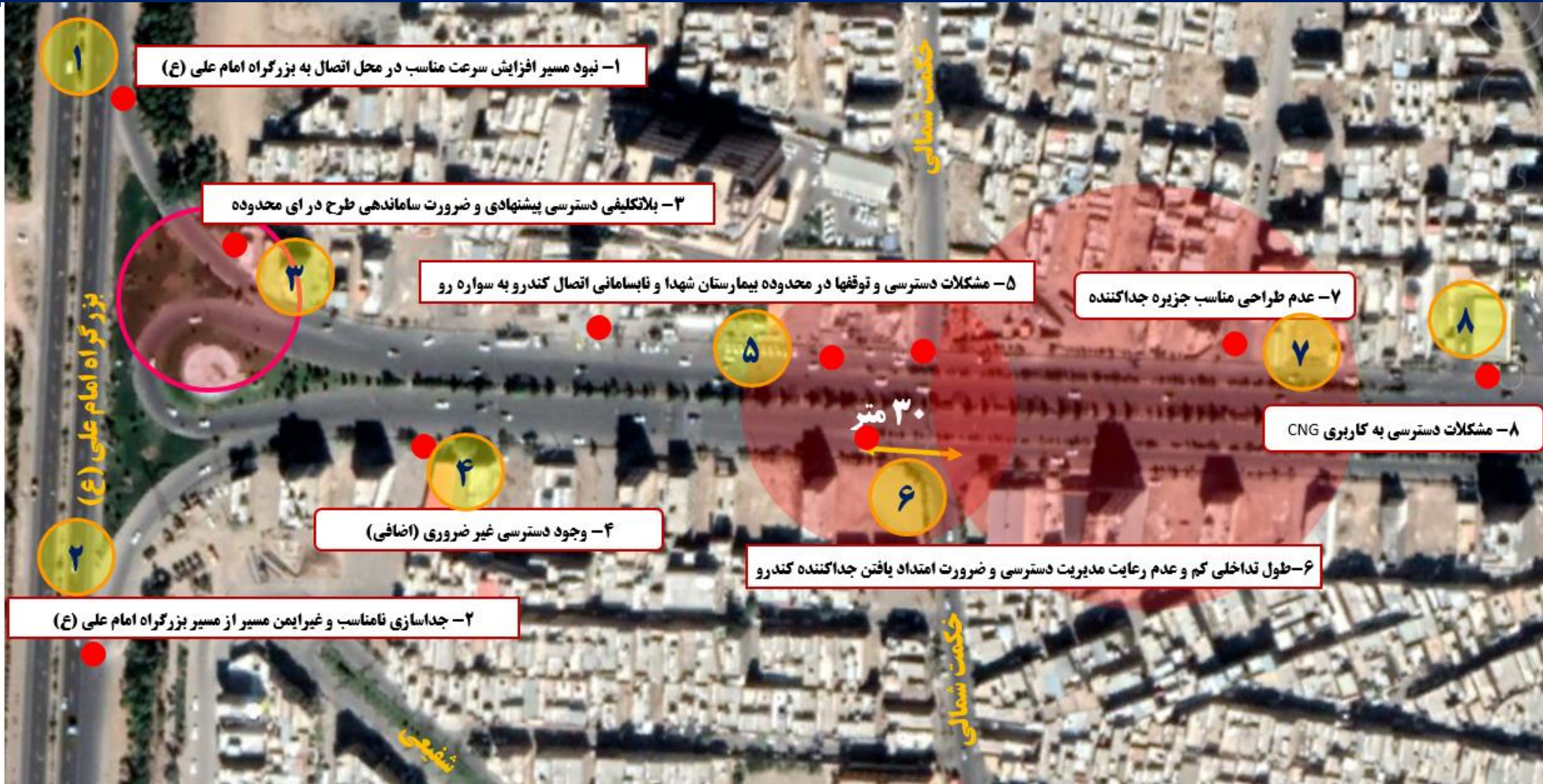


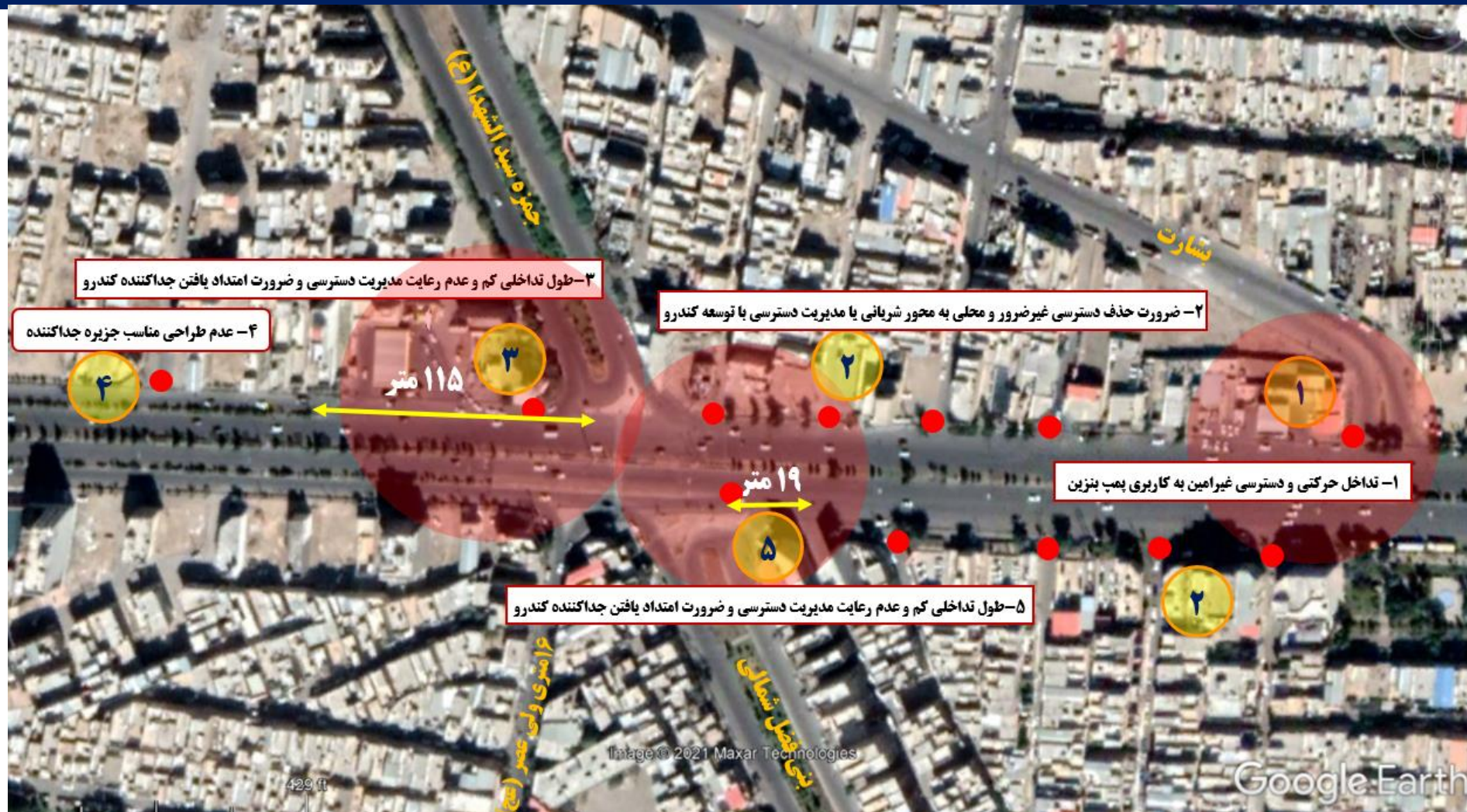
تحلیل، بررسی و تعیین مشکلات وضعیت هندسی موجود معابر و تقاطع و احصاء و تبیین روش‌های اصلاح یا کنترل معبر و تقاطع در جهت رفع مشکلات:

• چالش‌های هندسی در شبکه معابر مختلف اثرات مستقیمی بر بروز حوادث ترافیکی، افزایش شدت آن‌ها و رشد سهم خاصی از برخوردها خواهد شد. بر اساس بازدیدهای انجام‌شده، عدم تامین زاویه دید، ایجاد دوربرگردان‌ها در مسیرهای تندرایی، عدم رعایت فاصله تداخلی، عدم تامین زاویه مناسب برخورد، مشکلات هندسی در محل تقاطع‌ها و میادین و نبود جزایر ترافیکی استاندارد و هدایت ایمن محدوده موانع صلب از مهم‌ترین چالش‌های هندسی شبکه معابر شهری قم بوده است. این منظر مهم‌ترین نیازهای هندسی احصاء شده در بلوار توحید به عنوان نماینده‌ای از معابر مورد مطالعه ارائه خواهد شد.

بلوار توحید:

الگوی تردد، سطوح دسترسی و ساختار کالبدی در طول محور توحید با توجه به طول زیاد محور تغییر کرده و عملاً ساختار راهبردی توسعه ایمنی در این محور مستلزم توجه به سکانس‌بندی‌های کالبدی و ساختاری آن می‌بایست باشد. عمده مشکلات شناسایی شده در طول این محور نیز مربوط به موضوع تعدد دسترسی معابر محلی به مسیر بلوار، دسترسی مستقیم کاربری‌های خاص و مشکلات هندسی خاص گره‌های ترافیکی است



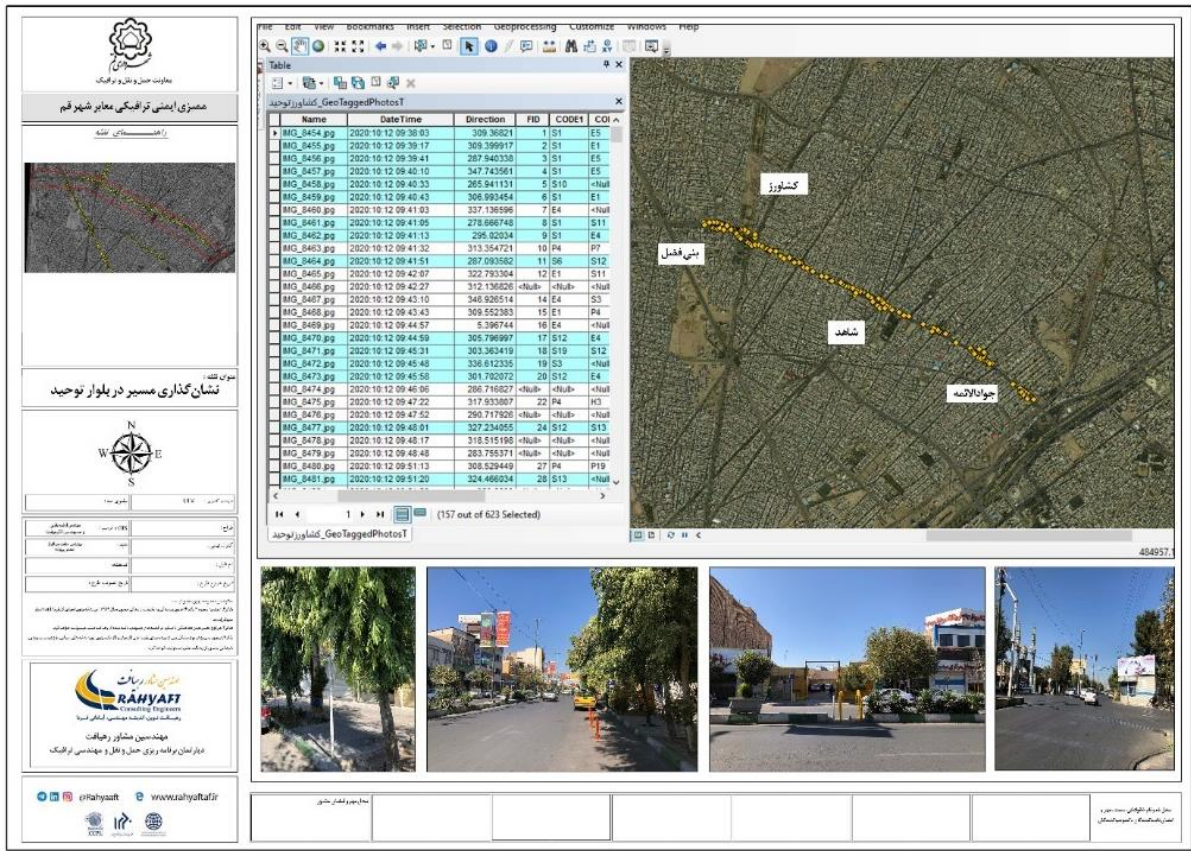




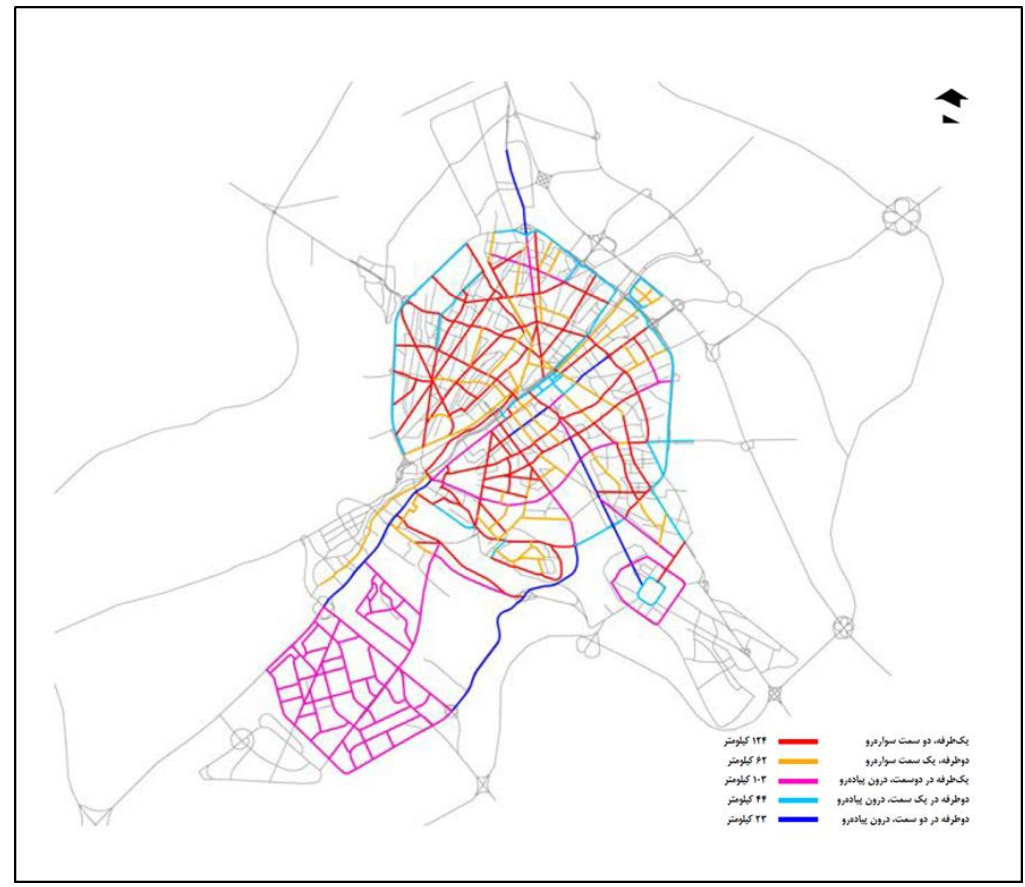


تهیه دیتابانک از بلوار توحید در GIS

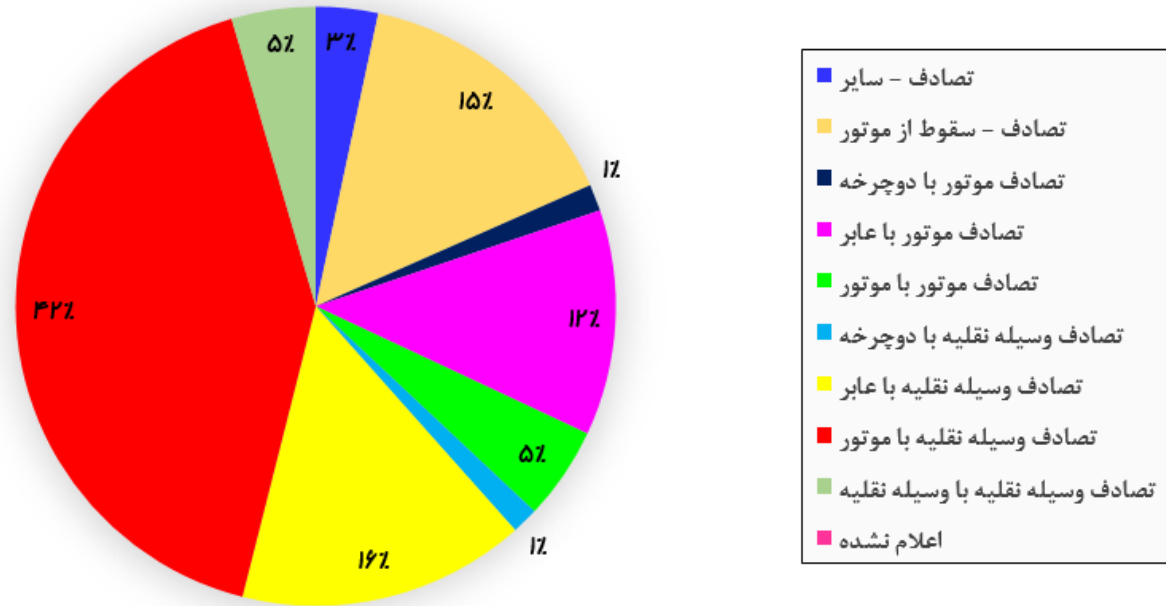
تطبیق مسیرهای دوچرخه پیشنهادی



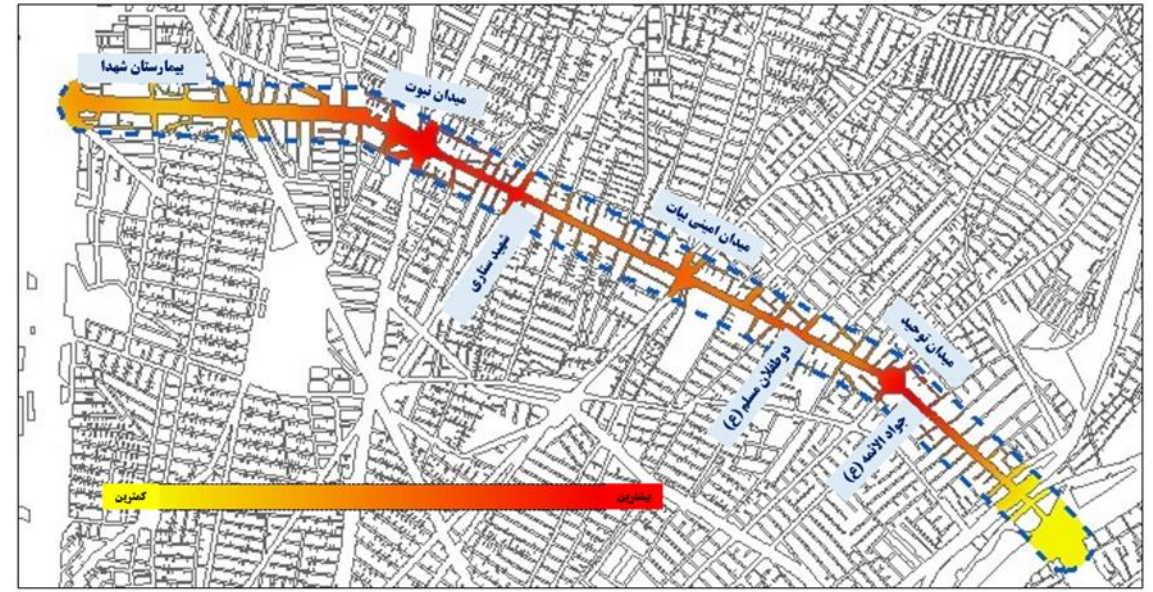
Name	DateTime	Direction	FID	CODE1	COI
IMG_8454.jpg	2020:10:12 09:38:03	309.36821	1	S1	E5
IMG_8455.jpg	2020:10:12 09:39:17	309.399917	2	S1	E1
IMG_8456.jpg	2020:10:12 09:39:41	287.840338	3	S1	E5
IMG_8457.jpg	2020:10:12 09:40:10	347.743561	4	S1	E5
IMG_8458.jpg	2020:10:12 09:40:33	265.941151	5	S10	-Null
IMG_8459.jpg	2020:10:12 09:40:43	306.993454	6	S1	E1
IMG_8460.jpg	2020:10:12 09:41:03	337.136595	7	E4	-Null
IMG_8461.jpg	2020:10:12 09:41:05	278.860743	8	S1	S11
IMG_8462.jpg	2020:10:12 09:41:13	295.92034	9	S1	E4
IMG_8463.jpg	2020:10:12 09:41:32	313.354721	10	P4	P7
IMG_8464.jpg	2020:10:12 09:41:51	287.093582	11	S6	S12
IMG_8465.jpg	2020:10:12 09:42:07	322.793304	12	E1	S11
IMG_8466.jpg	2020:10:12 09:42:27	312.136226	-Null	-Null	-Null
IMG_8467.jpg	2020:10:12 09:43:10	346.926514	14	E4	S3
IMG_8468.jpg	2020:10:12 09:43:43	309.552383	15	E1	P4
IMG_8469.jpg	2020:10:12 09:44:57	5.396744	16	E4	-Null
IMG_8470.jpg	2020:10:12 09:44:59	305.796997	17	S12	E4
IMG_8471.jpg	2020:10:12 09:45:31	363.363419	18	S19	S12
IMG_8472.jpg	2020:10:12 09:45:48	336.612335	19	S3	-Null
IMG_8473.jpg	2020:10:12 09:45:58	301.702072	20	S12	E4
IMG_8474.jpg	2020:10:12 09:46:06	266.716827	-Null	-Null	-Null
IMG_8475.jpg	2020:10:12 09:47:22	317.933007	22	P4	H3
IMG_8476.jpg	2020:10:12 09:47:52	290.717926	-Null	-Null	-Null
IMG_8477.jpg	2020:10:12 09:48:01	327.234955	24	S12	S13
IMG_8478.jpg	2020:10:12 09:48:17	318.515190	-Null	-Null	-Null
IMG_8479.jpg	2020:10:12 09:48:48	283.755371	-Null	-Null	-Null
IMG_8480.jpg	2020:10:12 09:51:13	306.529449	27	P4	P19
IMG_8481.jpg	2020:10:12 09:51:20	324.466034	28	S13	-Null

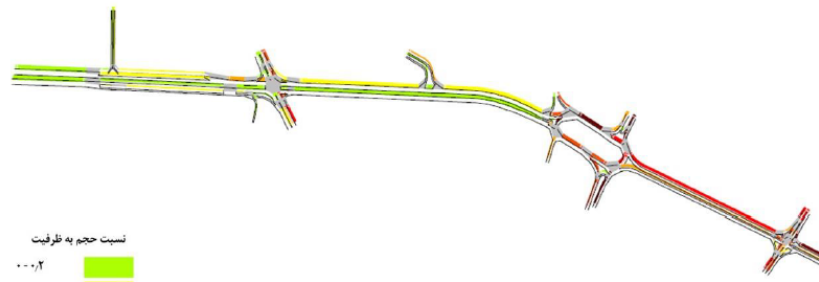


بر اساس یافته‌های مشاور در حوزه تصادفات، محدوده بحرانی تصادف را در محور توحید باید در محدوده تقاطع‌های غیرهمسطح و محدوده تداخلی قبل و بعد آن و همچنین محدوده میدان توحید دانست به طوری که نزدیک به ۱۰ درصد از کل تصادفات مشاهده شده در طول این محور در محدوده میدان توحید و ۱۵ درصد از کل تصادفات در محدوده پل امینی بیات (روگذر و کنارگذرها و محدوده تداخلی قبل و بعد آن) ثبت شده است. عدم رعایت طول تداخلی تقاطع‌ها و نبود ساختار مناسب مدیریت دسترسی، عدم تامین روشنایی، سرعت، عدم رعایت حق تقدم و نبود نوع مناسبی از کنترل تقاطع‌ها که به طور خاص در محدوده تقاطع دو طفلان مسلم عامل اصلی تشخیص داده شده است، از اصلی-ترین عوامل بروز حوادث ترافیکی در این محور تشخیص داده شده است. ضمن آنکه باید به تاثیر وضعیت دسترسی به کاربریهای بزرگ مقیاس نظیر بیمارستان شهدا، پمپ بنزین حاشیه این محور و همچنین بوستان عدالت در کاهش ایمنی مسیر توجه کرد. گراف زیر به طور خلاصه از منظر فراوانی به بررسی نوع برخوردها در طول این محور پرداخته است. در بیش از ۶۷ درصد تصادفات موتورسیکلت حداقل یکی از وسایل نقلیه حاضر در صحنه تصادف بوده و همچنین در ۲۵ و ۸ درصد از تصادفات نیز به ترتیب عابرین پیاده و دوچرخه را تحت تاثیر قرار گرفته‌اند.



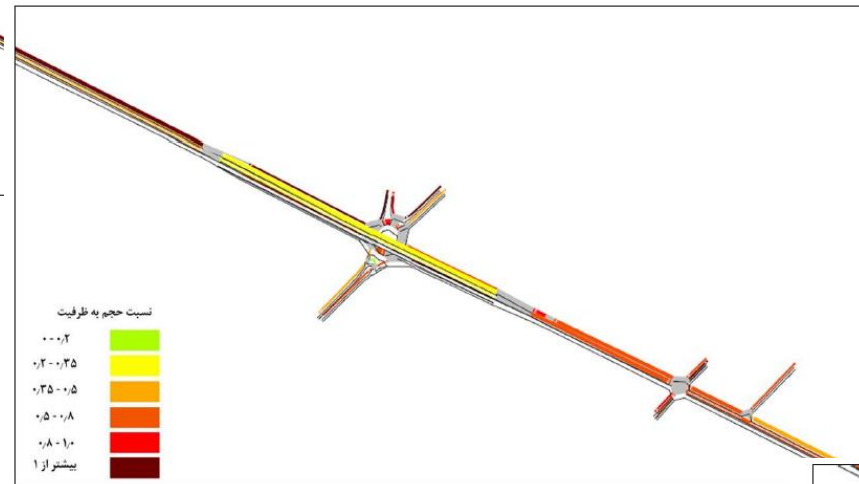
بر اساس اطلاعات تصادفات، محدوده میدان توحید، چهارراه دو طفلان مسلم، قبل و بعد از پل امینی بیات و محدوده ۱۴ متری امام حسین (ع) و چهارراه ستاری نقاط پرتصادف محدوده محور توحید هستند. این در حالی است که از منظر ممیزی علاوه بر این نقاط، ضرورت توجه به محدوده امامزاده سید معصوم، تقاطع فاطمه الزهرا (س)، محدوده میدان نبوت، محدوده بیمارستان شاهد نیز در اولویت بررسی و ارزیابی قرار دارند.





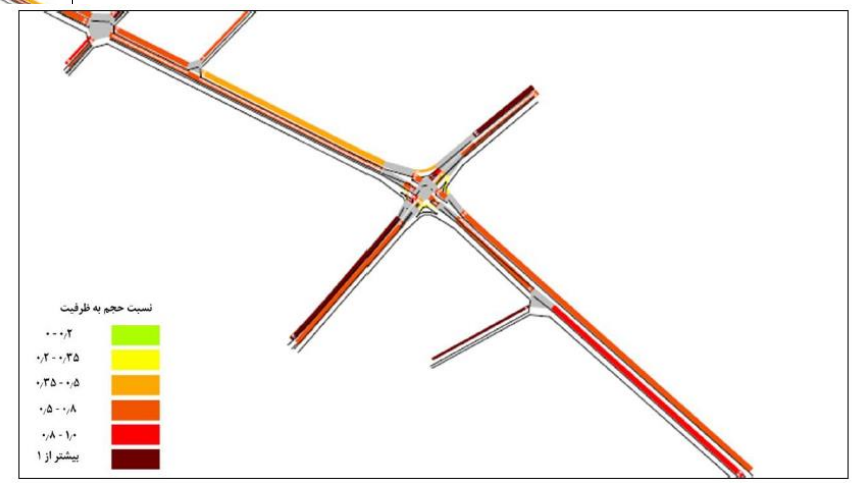
نسبت حجم به ظرفیت

0 - 0.2	Light Green
0.2 - 0.25	Yellow
0.25 - 0.5	Orange
0.5 - 0.8	Red
0.8 - 1.0	Dark Red
بیشتر از 1	Dark Red



نسبت حجم به ظرفیت

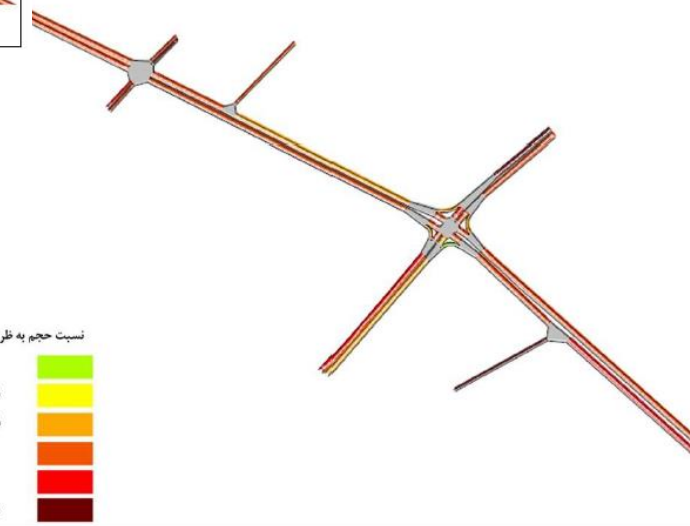
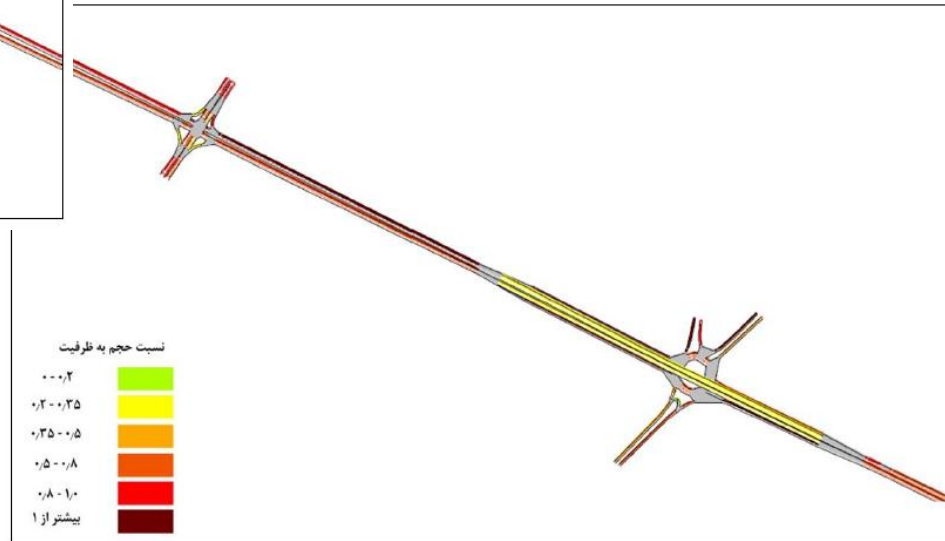
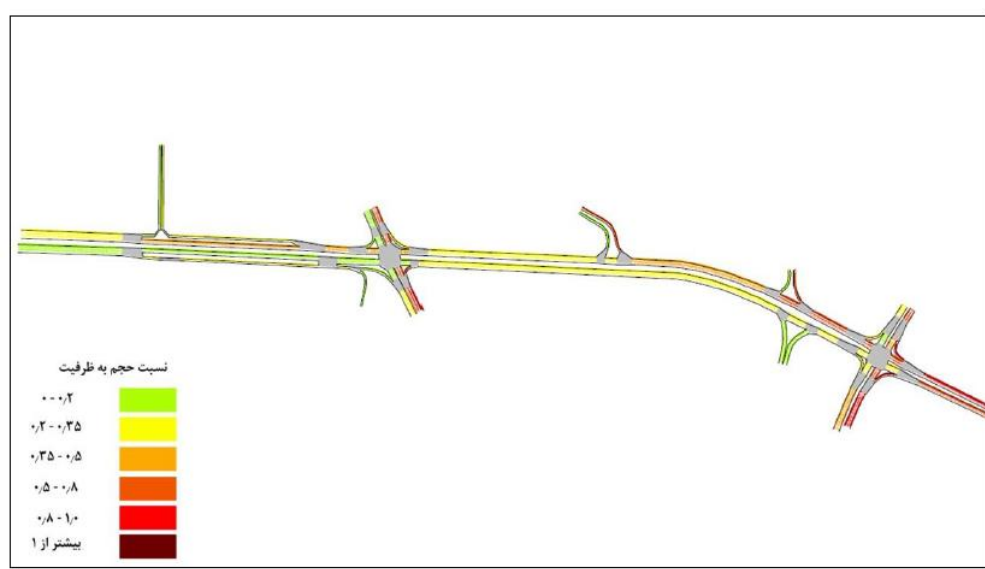
0 - 0.2	Light Green
0.2 - 0.25	Yellow
0.25 - 0.5	Orange
0.5 - 0.8	Red
0.8 - 1.0	Dark Red
بیشتر از 1	Dark Red



نسبت حجم به ظرفیت

0 - 0.2	Light Green
0.2 - 0.25	Yellow
0.25 - 0.5	Orange
0.5 - 0.8	Red
0.8 - 1.0	Dark Red
بیشتر از 1	Dark Red

شبیه‌سازی وضع موجود در بلوار توحید



شیه‌سازی سناریوهای پیشنهادی در بلوار توحید

جمع‌بندی نتایج شبیه‌سازی در بلوار توحید

پارامتر	واحد	وضع موجود توحید	سناریو اول توحید	سناریو دوم توحید
چگالی	وسیله بر کیلومتر	۱۲/۳	۱۴/۶	۱۵/۳
متوسط سرعت	کیلومتر بر ساعت	۳۸/۲	۲۶/۵	۲۴/۸
متوسط زمان سفر	ثانیه بر کیلومتر	۹۴/۱	۱۳۵/۸	۱۴۴/۹
متوسط تاخیر	ثانیه بر کیلومتر	۳۳/۷	۶۷/۲	۷۵/۵
کل زمان سفر	ساعت	۲۴۳/۸	۳۰۴/۳	۳۲۲/۵
کل جریان تردد	وسیله نقلیه بر ساعت	۱۴۳۸۴/۱	۱۵۱۶۴	۱۵۲۲۵
کل مسافت طی شده	کیلومتر	۱۲۹۷۱/۲	۱۱۹۶۲/۸	۱۱۹۹۷/۵

جمع‌بندی نتایج تحلیل RSI در بلوار توحید

امتیاز	شاخص	حذف‌فصل
2.5	وضعیت حاشیه معبر	منتظری تا میدان توحید
2.5	وضعیت تراز معبر	منتظری تا میدان توحید
3	وضعیت روسازی	منتظری تا میدان توحید
2	وضعیت تقاطعها	منتظری تا میدان توحید
3	وضعیت پیوستگی معابر	منتظری تا میدان توحید
2	وضعیت سبقت خودروها	منتظری تا میدان توحید
2.5		مجموع
1.5	وضعیت حاشیه معبر	میدان توحید تا شاهد
2	وضعیت تراز معبر	میدان توحید تا شاهد
2.5	وضعیت روسازی	میدان توحید تا شاهد
1	وضعیت تقاطعها	میدان توحید تا شاهد
3	وضعیت پیوستگی معابر	میدان توحید تا شاهد
1.5	وضعیت سبقت خودروها	میدان توحید تا شاهد
1.9		مجموع
3	وضعیت حاشیه معبر	شاهد تا میدان نبوت
2	وضعیت تراز معبر	شاهد تا میدان نبوت
2	وضعیت روسازی	شاهد تا میدان نبوت
1.5	وضعیت تقاطعها	شاهد تا میدان نبوت
2	وضعیت پیوستگی معابر	شاهد تا میدان نبوت
2.5	وضعیت سبقت خودروها	شاهد تا میدان نبوت
2.2		مجموع
1	وضعیت حاشیه معبر	میدان نبوت تا امام علی
2	وضعیت تراز معبر	میدان نبوت تا امام علی
2	وضعیت روسازی	میدان نبوت تا امام علی
2	وضعیت تقاطعها	میدان نبوت تا امام علی
1.5	وضعیت پیوستگی معابر	میدان نبوت تا امام علی
2	وضعیت سبقت خودروها	میدان نبوت تا امام علی
1.8		مجموع

ردیف	نام محور	اقدام اصلاحی	بهبود RSI (درصد)	حذف نقاط پرتصادف	توسعه حملونقل فعال	اثرات ترافیکی	مقاومتهای اجتماعی
۱	توحید	حذف میدان توحید و چراغدار کردن آن	+۱۴	بله	تاثیر قوی	تاثیر قابلتوجه	زیاد
۲		اصلاح کندرو در حذف‌فصل م. نبوت تا امامعلی	+۱۴	بله	تاثیر قوی	تاثیر قابلتوجه	محدود
۳		اصلاح هندسی میدان نبوت و امینی بیات	+۴	خیر	تاثیر محدود	فاقد تاثیر	ندارد
۴		انسداد ترافیکی دسترس‌های محلی	+۲۳	بله	تاثیر مثبت محدود	اثرات محدود	زیاد
۵		اصلاحات هندسی محل دسترس‌ها	+۵	خیر	تاثیر مثبت محدود	تاثیر مثبت محدود	ندارد



بررسی وضعیت عملکرد جهت‌ی مسیر یا وضعیت انسداد

پیشنهادهای انسداد که طی بازدیدهای میدانی انجام شده و مطابق با ملاحظات ایمنی، هندسی، دسترسی، کالبدی و اجتماعی به نتیجه رسیده است در طرح‌ها دیده شده و جزئیات هر مقطع در Layout نقشه‌ها ارائه گردیده است. این تصویر نمایی از پیشنهادهای انسداد ترافیکی و شبکه مسیرهای جایگزین را در محورهای مورد مطالعه نشان می‌دهد.

لازم به ذکر است که جزئیات مربوط به طرح تغییر عملکرد جهت‌ی معابر مختلف بر اساس آنچه از بررسی‌های میدانی، طرح‌های هندسی و همچنین ملاحظات ایمنی حاصل از بررسی موقعیت تصادفات، جهت پیشنهاد یک‌طرفه‌سازی کافی نیست و نیازمند بررسی دقیق‌تری است اما بر مبنای نقطه نظرات کارفرمای محترم در طرح‌های پیشنهادی برخی از معابر ارائه شده است.

ارزیابی طول تداخلی، تغییر خط و افزایش و کاهش سرعت و مثلث دید در طول مسیر مورد مطالعه و ...

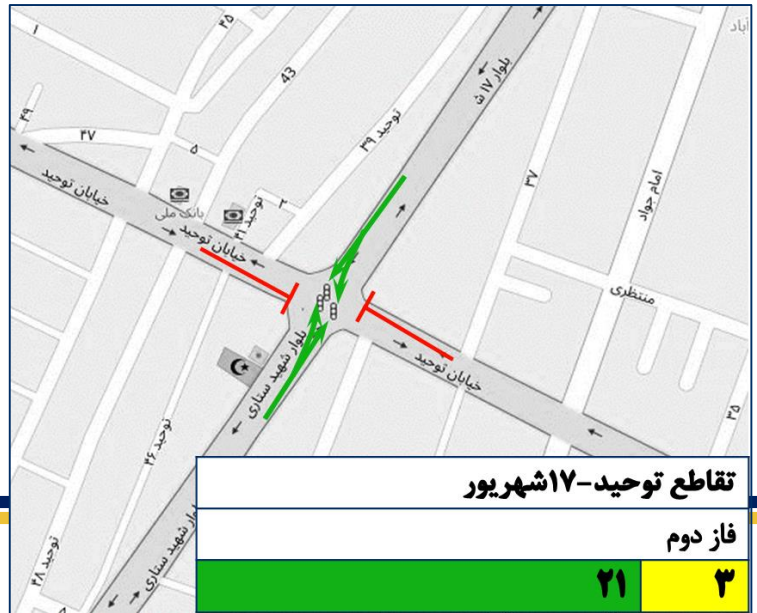
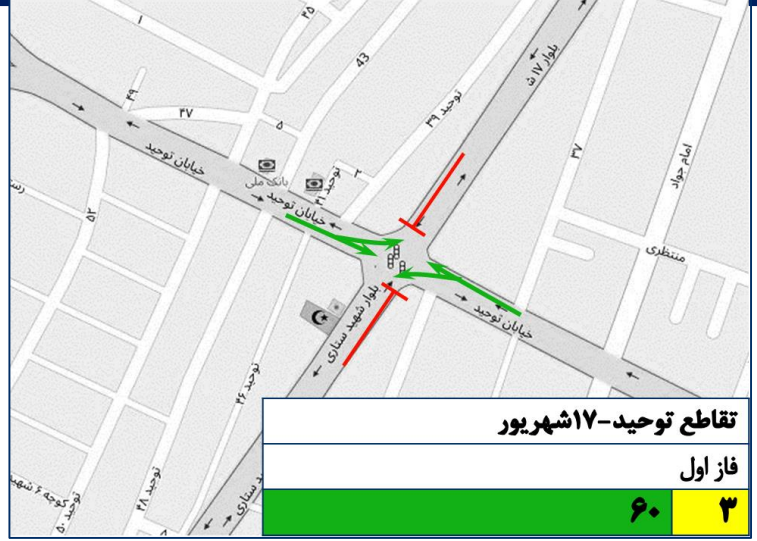
از جمله چالش‌های مدنظر در ارتباط با مسیرهای شهری بررسی ملاحظات هندسی در خصوص تأمین فاصله ترمزگیری، طول کاهش و افزایش سرعت، مثلث‌های دید، طول تداخلی و ... است. هرچند کلیاتی از این موضوعات در ارتباط با معابر مختلف در طرح‌های هندسی بررسی شده در فصل ۳ و ۴ گزارش مدنظر قرار گرفت، اما در این فصل به طور تجمیع شده در ارتباط با این موضوع بررسی و ارزیابی کلی ارائه خواهد شد. وضعیت معابر مورد مطالعه از منظر طول ناحیه تداخلی با دستور کرنل در نرم‌افزار GIS به صورت رستری تحلیل، ارزیابی و ارائه شده است.



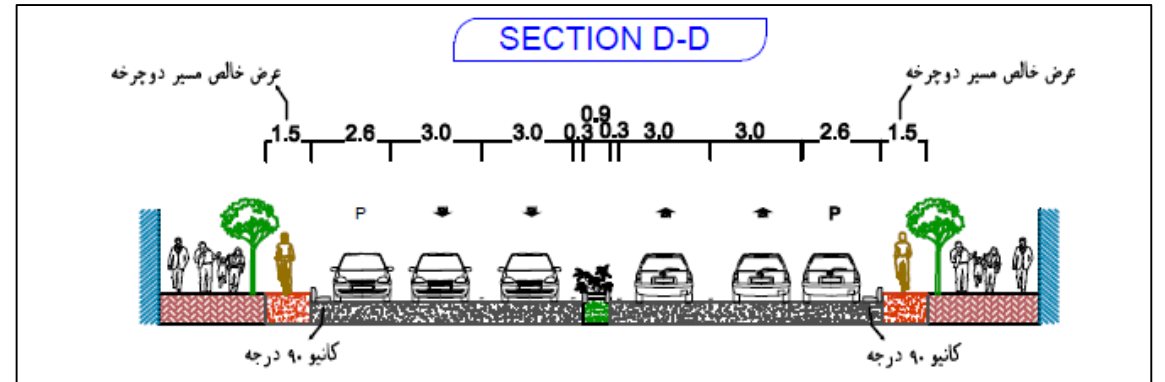
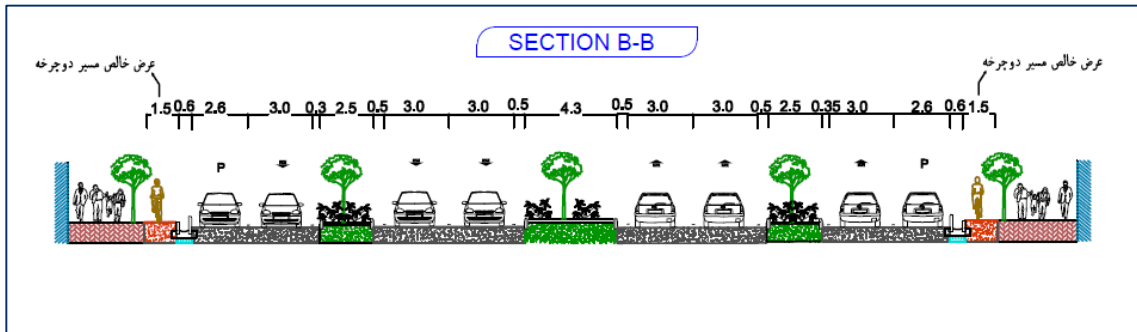
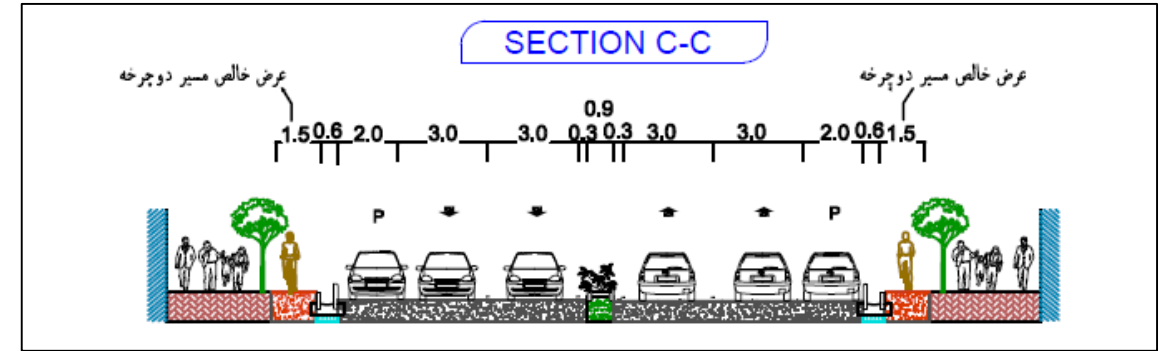
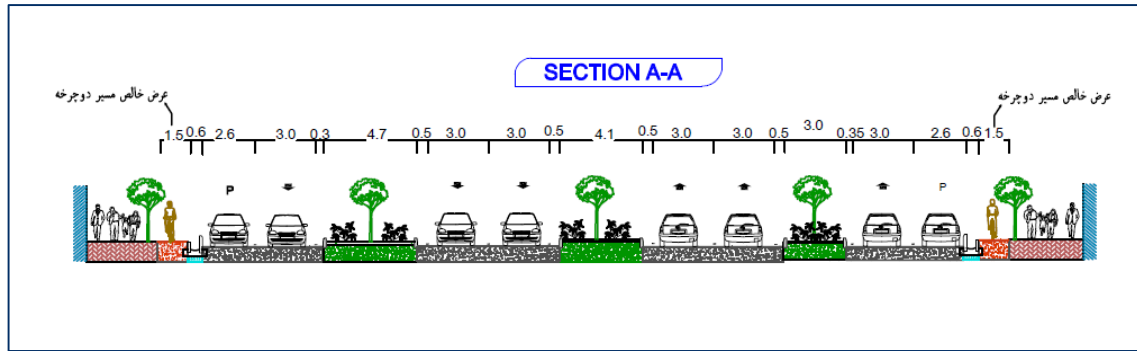
نمونه‌ای از بلوار توحید

ارائه طرح زمان بندی و فاز بندی نهایی تقاطع های چراغدار در تقاطع های پریسک یا براساس نظر کارفرما

بلوار توحید



ارائه مقاطع عرضی پیشنهادی بر مبنای آیین‌نامه طراحی معابر شهری در بلوار توحید



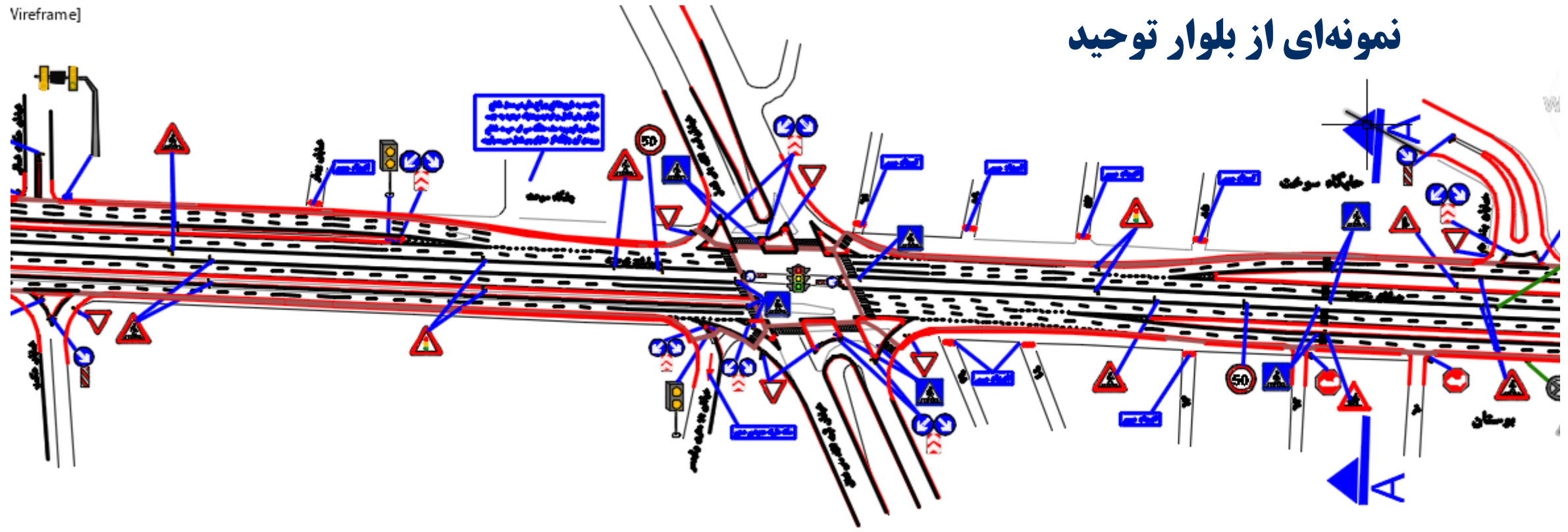
ارائه طرح اصلاح هندسی دسترسی‌های منتهی محور مورد مطالعه تا سطح فاز یک شامل:

- مدیریت مقطع عرضی
- رفع نقاط حادثه‌خیز
- جانمایی علائم افقی و عمودی
- خط‌کشی
- اصلاح هندسی میادین، دسترسی‌ها، دوربرگردان‌ها و ...
- طراحی تقاطعات چراغدار
- طراحی مسیر دوچرخه
- انطباق طرح‌های مصوب
- ارائه مقاطع عرضی موجود و پیشنهادی
- ارائه نقشه‌های پشتیبان
- ایمن‌سازی محدوده کاربری‌های خاص
- مدیریت پارک حاشیه‌ای
- و ...

ارائه طرح اصلاح هندسی دسترسی های منتهی محور مورد مطالعه تا سطح فاز یک

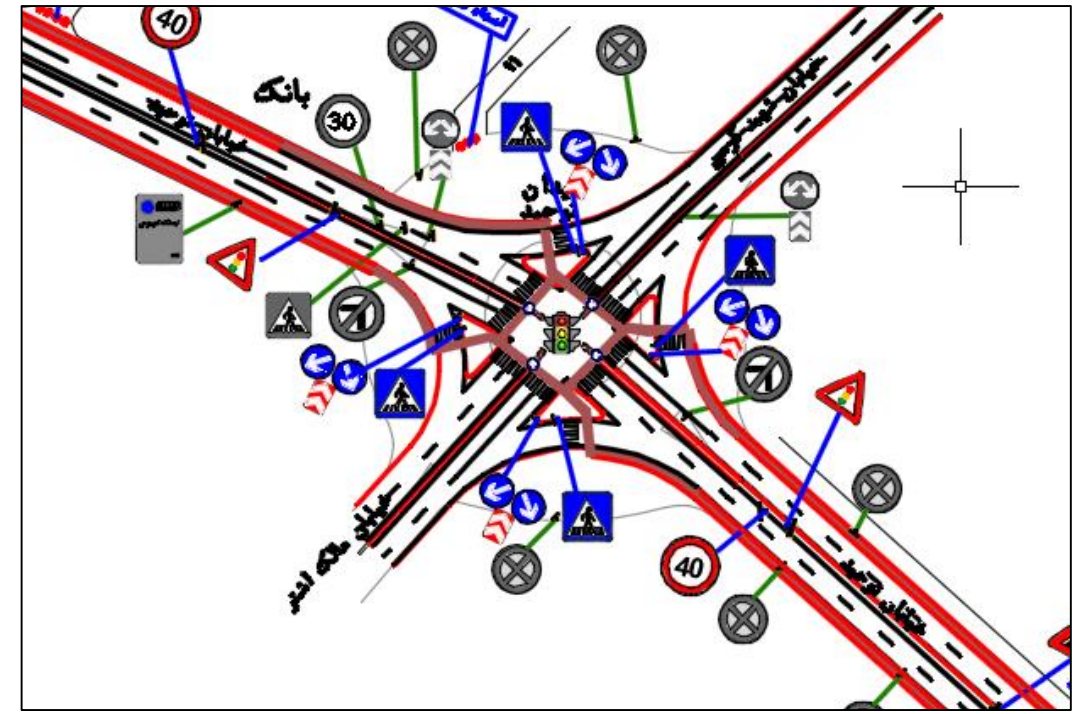
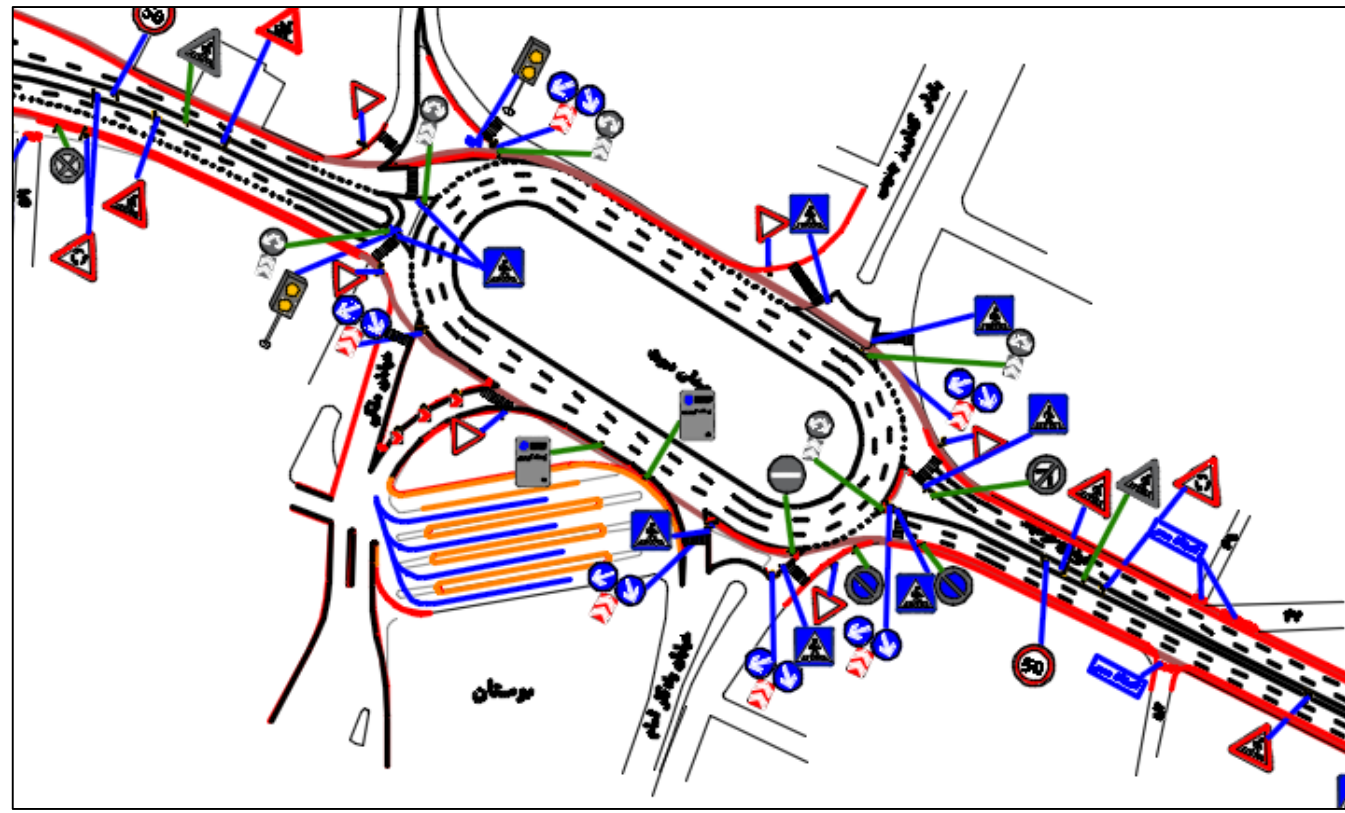
نمونه ای از بلوار توحید

Vireframe]

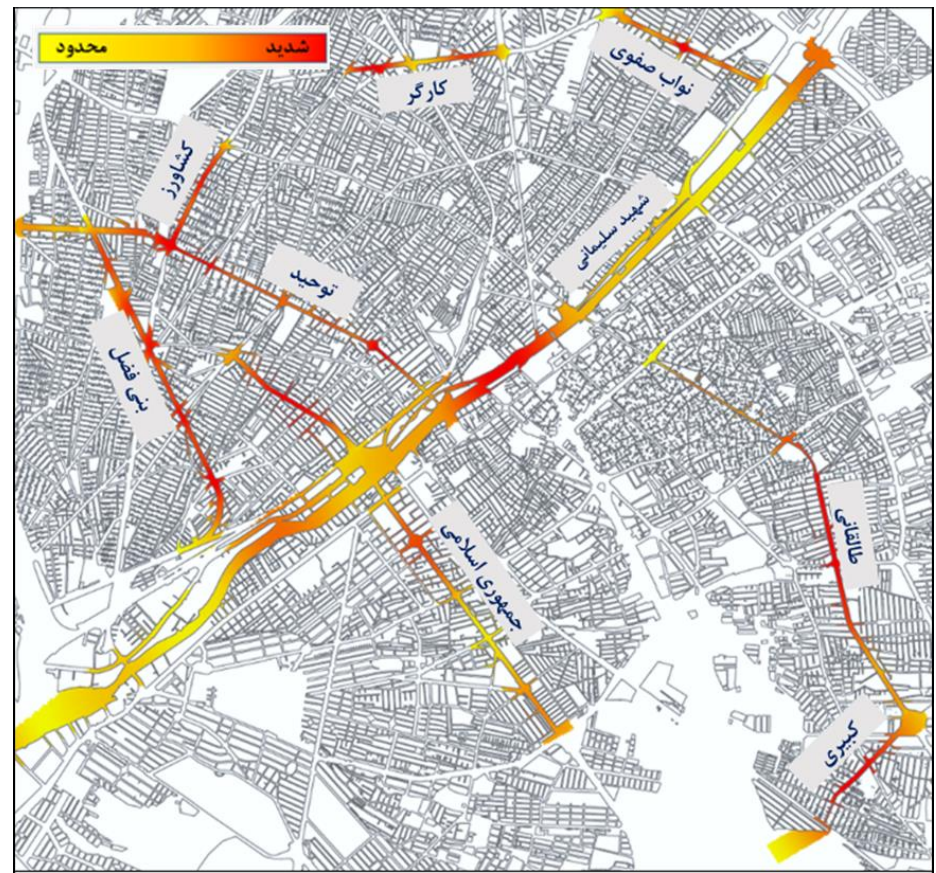


ارائه طرح اصلاح هندسی دسترسی‌های منتهی محور مورد مطالعه تا سطح فاز یک

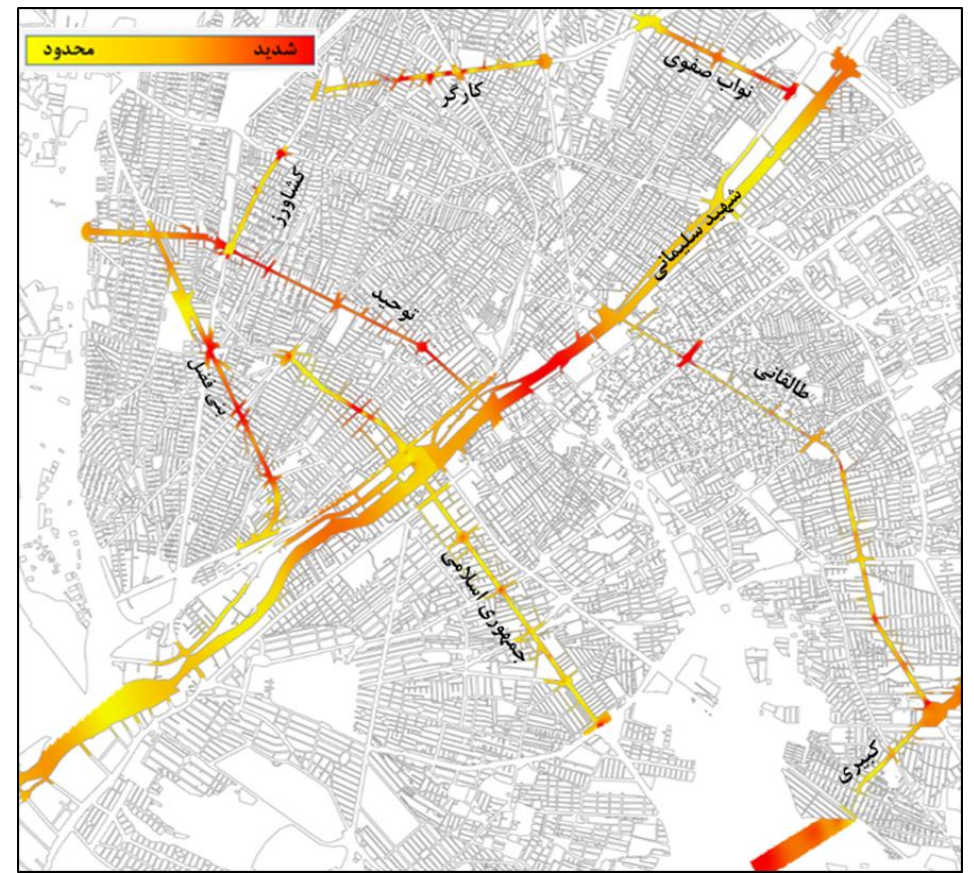
نمونه‌ای از بلوار توحید



تحلیل وضعیت تصادفات در معابر مورد مطالعه



تحلیل وضعیت ممیزی ایمنی در معابر مورد مطالعه



محورهای مورد مطالعه									نوع اقدام	دسته بندی اقدامات	ردیف
شهید سلیمانی	دل آذر- طالقانی	کبیری	نواب صفوی	کارگر	کشاورز	توحید	جمهوری اسلامی	بنی فضل			
.								.	پیاده‌سازی	اصلاحات هندسی و بهسازی فیزیکی شبکه معابر	۱
.			توسعه شبکه دو چرخه		۲
	اصلاح هندسی تقاطع‌های اصلی		۳
.	توسعه مفهوم شهر بدون مانع		۴
			.		.			.	اصلاح مقطع عرضی عبوری		۵
	بهسازی روسازی کف‌سازی پیاده‌روها (اقدام فوری)	بهسازی روسازی و کف‌سازی	۶
.						.	.	.	بهسازی روسازی مسیر سواره‌رو (اقدام فوری)		۷
.	ساماندهی گذر عرضی عابرین پیاده	توسعه مبلمان ترافیکی	۸
.	ساماندهی علائم عمودی		۹
			ایمن‌سازی و حذف نقاط پرتصادف		۱۰
								.	نصب ضربه‌گیر و ایمن‌سازی موانع صلب		۱۱
			.			.		.	اصلاح محدوده ایستگاه‌های همگانی و پایانه‌ها		۱۲
.	بهسازی وضعیت خط‌کشی و علائم افقی	۱۳	
.			نصب تجهیزات هوشمند مدیریت سرعت	توسعه تجهیزاتی شبکه معابر	۱۴
	.					.			نصب چراغ راهنمایی		۱۵
.				.		.		.	نصب سیستم روشنایی		۱۶
	.					.			ثبت تخلفات چراغ قرمز		۱۷

بر آورد هزینه اجرای طرح در بلوار توحید

بر آورد هزینه تقریبی احداث یک کیلومتر راه بر مبنای فهرست بهای کلان راهسازی سال ۱۴۰۰ سازمان برنامه و بودجه کشور

نوع عملیات	شرح	ردیف	شماره دستورالعمل	مقدار	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار کل	بهای کل (ریال)
علائم و تجهیزات ایمنی	تهیه و نصب تابلو و علائم ترافیکی	۰۶۰۱۰۵		۱	کیلومتر	۷۵۴,۱۱۶,۰۰۰	۴.۲	۳,۱۶۷,۲۸۷,۲۰۰
	خط کشی	۰۶۰۲۰۳		۱	کیلومتر	۴۱۶,۵۰۰,۰۰۰	۴.۲	۱,۷۴۹,۳۰۰,۰۰۰
جمع								
مجموع با احتساب ضریب بالا سری (۱.۴۱)								
۶,۹۲۲,۲۸۷,۹۵۲								
هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه								
۲۷۷,۲۹۵,۵۱۸								
جمع کل با احتساب ضرایب								
۷,۲۰۹,۶۸۳,۴۷۰								
بر آورد هزینه تقریبی احداث یک کیلومتر راه بر مبنای فهرست بهای تجمیعی مقاطع همسان پیاده روسازی و شبکه فرعی جمع آوری و هدایت رواناب سطحی - سال ۱۴۰۰								
نوع عملیات	شرح	ردیف	شماره دستورالعمل	مقدار	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار کل	بهای کل (ریال)
احداث مسیر دوچرخه	تهیه کلیه مصالح و اجرای روسازی آسفالتی و زیرسازی شن	۱۰۶۰۱۰۱	۴-۴-۵۹-۶	۱۰۵۰۰	متر مربع	۱,۳۳۰,۰۰۰	۱۳,۹۶۵,۰۰۰,۰۰۰	
	تهیه کلیه مصالح و اجرای پیاده رو	۱۰۶۰۴۰۱	۴-۴-۵۹-۶	۶۰۲۰	متر مربع	۱,۰۵۰,۰۰۰	۶,۳۲۱,۰۰۰,۰۰۰	
احداث پیاده رو	اضافه بها به ردیف های ۱۰۶۰۴۰۱ به منظور پرداخت، جارو کشی و قاب گذاری به منظور جداسازی سطوح بتنی (در پیاده روسازی با مساحت بیش از ۵۰ مترمربع)	۱۰۶۰۴۰۳	۴-۴-۵۹-۶	۶۰۲۰	متر مربع	۶,۳۰۰	۳۷,۹۲۶,۰۰۰	
	تهیه کلیه مصالح و اجرای آبرو بتنی نوع B (کاتیو) و	۱۰۴۰۱۰۶	۴-۴-۵۹-۶	۳۷۴۰	متر طول	۲,۶۰۸,۰۰۰	۹,۷۵۳,۹۲۰,۰۰۰	
هدایت رواناب سطحی	تهیه کلیه مصالح و اجرای جدول قائم بتنی نوع A ارتفاع ۵۰ سانتی متر (تک جدول)	۱۰۴۰۱۰۸	۴-۴-۵۹-۶	۱۹۲۵	متر طول	۲,۱۱۶,۰۰۰	۴,۰۷۳,۳۰۰,۰۰۰	
	تهیه کلیه مصالح و اجرای نهر روباز غیرهمسان با جدول ۱۵*۵۰ (نهر)	۱۰۵۰۱۰۳	۴-۴-۵۹-۶	۴۶۶۰	متر طول	۴,۲۶۸,۰۰۰	۱۹,۸۸۸,۸۸۰,۰۰۰	
بر آورد تقریبی آیتم های ستاره دار	نصب چراغ راهنمایی و رانندگی	*		۸	عدد	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	
جمع								
۵۶,۴۴۰,۰۲۶,۰۰۰								
مجموع با احتساب ضریب بالا سری (۱.۳۸)								
۷۷,۸۸۷,۲۳۵,۸۸۰								
مجموع کل هزینه								
۸۵,۰۹۶,۹۱۹,۳۵۰								
مجموع کل هزینه با احتساب ۱۰ درصد هزینه های پیش بینی نشده								
۹۳,۶۰۶,۶۱۱,۳۸۵								

منافع اجرای طرح بر اساس شاخص ایمنی RSI

امام هلی (ع) - منتظری				منتظری - امام هلی (ع)			
پیش بینی	وضع موجود	شاخص	حد فاصل	پیش بینی	وضع موجود	شاخص	حد فاصل
۳	۲.۵	وضعیت حاشیه معبر	منتظری تا میدان توحید	۳	۲	وضعیت حاشیه معبر	منتظری تا میدان توحید
۲.۵	۲	وضعیت تراز معبر	منتظری تا میدان توحید	۲.۵	۲.۵	وضعیت تراز معبر	منتظری تا میدان توحید
۳	۳	وضعیت روسازی	منتظری تا میدان توحید	۳	۲	وضعیت روسازی	منتظری تا میدان توحید
۲	۲	وضعیت تقاطع‌ها	منتظری تا میدان توحید	۲	۲	وضعیت تقاطع‌ها	منتظری تا میدان توحید
۳	۳	وضعیت پیوستگی معابر	منتظری تا میدان توحید	۳	۲	وضعیت پیوستگی معابر	منتظری تا میدان توحید
۳	۲	وضعیت سبقت خودروها	منتظری تا میدان توحید	۳	۲	وضعیت سبقت خودروها	منتظری تا میدان توحید
۲.۱	۲.۲	مجموع		۲.۱	۲.۱	مجموع	
۳	۱.۵	وضعیت حاشیه معبر	میدان توحید تا میدان امینی بیات	۳	۱.۵	وضعیت حاشیه معبر	میدان توحید تا میدان امینی بیات
۲	۲	وضعیت تراز معبر	میدان توحید تا میدان امینی بیات	۲	۲	وضعیت تراز معبر	میدان توحید تا میدان امینی بیات
۳	۳	وضعیت روسازی	میدان توحید تا میدان امینی بیات	۳	۲.۵	وضعیت روسازی	میدان توحید تا میدان امینی بیات
۳	۱	وضعیت تقاطع‌ها	میدان توحید تا میدان امینی بیات	۳	۱	وضعیت تقاطع‌ها	میدان توحید تا میدان امینی بیات
۳	۳	وضعیت پیوستگی معابر	میدان توحید تا میدان امینی بیات	۳	۲	وضعیت پیوستگی معابر	میدان توحید تا میدان امینی بیات
۲	۱.۵	وضعیت سبقت خودروها	میدان توحید تا میدان امینی بیات	۲	۱.۵	وضعیت سبقت خودروها	میدان توحید تا میدان امینی بیات
۲.۷	۲.۰	مجموع		۲.۷	۱.۹	مجموع	
۳	۳	وضعیت حاشیه معبر	شاهد تا میدان نبوت	۳	۲	وضعیت حاشیه معبر	شاهد تا میدان نبوت
۲	۲	وضعیت تراز معبر	شاهد تا میدان نبوت	۲	۲	وضعیت تراز معبر	شاهد تا میدان نبوت
۳	۳	وضعیت روسازی	شاهد تا میدان نبوت	۳	۲	وضعیت روسازی	شاهد تا میدان نبوت
۳	۱.۵	وضعیت تقاطع‌ها	شاهد تا میدان نبوت	۳	۱.۵	وضعیت تقاطع‌ها	شاهد تا میدان نبوت
۳	۲	وضعیت پیوستگی معابر	شاهد تا میدان نبوت	۳	۲	وضعیت پیوستگی معابر	شاهد تا میدان نبوت
۲.۵	۲	وضعیت سبقت خودروها	شاهد تا میدان نبوت	۲.۵	۲.۵	وضعیت سبقت خودروها	شاهد تا میدان نبوت
۲.۸	۲.۱	مجموع		۲.۸	۲.۰	مجموع	
۲	۱	وضعیت حاشیه معبر	میدان نبوت تا امام هلی	۲	۱	وضعیت حاشیه معبر	میدان نبوت تا امام هلی
۲	۲	وضعیت تراز معبر	میدان نبوت تا امام هلی	۲	۲	وضعیت تراز معبر	میدان نبوت تا امام هلی
۳	۲	وضعیت روسازی	میدان نبوت تا امام هلی	۳	۲	وضعیت روسازی	میدان نبوت تا امام هلی
۳	۲	وضعیت تقاطع‌ها	میدان نبوت تا امام هلی	۳	۲	وضعیت تقاطع‌ها	میدان نبوت تا امام هلی
۳	۱.۵	وضعیت پیوستگی معابر	میدان نبوت تا امام هلی	۳	۱.۵	وضعیت پیوستگی معابر	میدان نبوت تا امام هلی
۳	۱.۵	وضعیت سبقت خودروها	میدان نبوت تا امام هلی	۳	۲	وضعیت سبقت خودروها	میدان نبوت تا امام هلی
۲.۲	۱.۷	مجموع		۲.۲	۲.۱	مجموع	

نحوه وزن دهی به نوع تصادف

نوع تصادف	وزن
خسارتی	-
جرحی	3
فوتی	9

امتیازدهی معابر بر اساس شاخص تصادف

منافع اجرای طرح بر اساس شاخص EPDO

تصادفات									
امتیاز محور	طول محور (متر)	EPDO	ضریب فوتی	ضریب جرحی	ضریب خسارتی	فوتی	جرحی	خسارتی	معتبر
۱۷	۴۲۰۰	۷۱۹	۲۷	۵۱۹	۱۷۳	۳	۵۲	۱۷۳	توحید
۳۰	۱۳۰۰	۳۸۴	۳۶	۲۶۱	۸۷	۴	۹۳	۸۷	کبیری
۳۸	۱۴۰۰	۳۸۶	۱۸	۲۷۶	۹۲	۲	۸۰	۹۲	نواب
۷۷	۱۱۰۰	۸۴۷	۲۷	۶۱۵	۲۰۵	۳	۱۸۵	۲۰۵	کنتاورز جتویی
۳۹	۱۳۰۰	۵۰۵	۹	۳۷۲	۱۲۴	۱	۱۰۲	۱۲۴	کارگر
۹	۳۸۰۰	۳۳۳	۴۵	۲۱۶	۷۲	۵	۷۰	۷۲	بنی فضل
۲۰	۴۴۰۰	۹۰۸	۳۶	۶۵۴	۲۱۸	۴	۲۱۳	۲۱۸	جمهوری
۹	۴۱۰۰	۳۷۸	۱۸	۲۷۰	۹۰	۲	۴۶	۹۰	دل آذر
۶	۸۴۰۰	۵۳۰	۱۸	۳۸۴	۱۲۸	۲	۱۰۰	۱۲۸	سردار سلیمانی

با اتمام پروژه و تصویب طرح، تهیه مستندات اجرایی وفق شرح خدمات شامل موارد زیر در دستور کار مشاور قرار خواهد گرفت:

• تهیه نقشه‌های اجرایی طول مسیر

• تهیه دفترچه مشخصات فنی خصوصی

ضمن آنکه با تهیه دفترچه مشخصات فنی- خصوصی طرح، دفترچه فهرست مقادیر و بهای عملیات مربوط به کل طول مسیر دسترسی‌های تقاطع‌ها جهت بهره‌برداری در اختیار کارفرما قرار خواهد گرفت و مدارک تهیه‌شده ضمن تدقیق و جمع‌بندی جهت بهره‌برداری کارفرما ارسال خواهد شد.

Rahyaft Andisheh Farda
Consulting Engineers

 www.rahyaftaf.ir
 info@rahyaftaf.ir
 [@rahyaaft](https://twitter.com/rahyaaft)
 www.linkedin.com/in/rahyaaft

تهران - بزرگراه شهید همت غرب - خیابان شهید کبیری طامه - خیابان شهید مخیری پلاک ۲۰۶ - واحد ۶
تلفن: ۴۴۴۶۶۷۵۷-۴۴۴۶۶۸۳۶-۴۴۴۶۷۲۱۵
فاکس: ۴۴۴۵۸۶۵۷