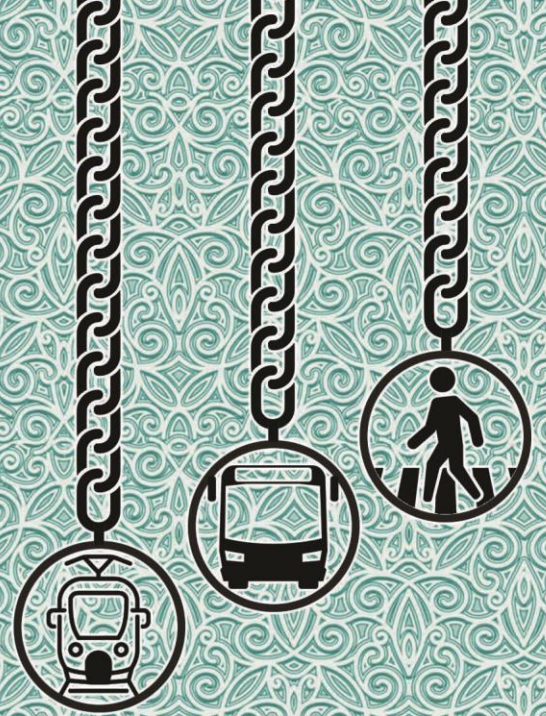




شهرداری شیراز



# مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز

۱۱ - ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰

مرداد ۱۴۰۳



شهرداری شیراز

دانشگاه علم و صنعت ایران



به نام خداوند بخشنده مهربان



## مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز



۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰



مرداد ۱۴۰۳



## فهرست مطالب

۱.....	ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰ (بخش اول، مرحله سوم).....
۱.....	۱- تعیین محل دقیق ایستگاه، پایانه، توقف‌گاه و پارک‌سوار.....
۱.....	۱-۱- ایستگاه‌های خط ۳ اتوبوس تندرو.....
۱۳.....	۱-۲- ایستگاه‌های خط ۴ اتوبوس تندرو.....
۳۱.....	۱-۳- تیپ‌بندی ایستگاه‌ها.....
۳۴.....	۲- تعیین مسیر خطوط مختلف حمل‌ونقل همگانی.....
۳۴.....	۱-۲- خط ۳ اتوبوس تندرو.....
۳۶.....	۲-۲- خط ۴ اتوبوس تندرو.....
۳۸.....	۳- تعیین نحوه جداسازی مسیرها و ایستگاه‌ها از جریان عبوری.....
۴۳.....	۱-۳- نحوه جداسازی مسیر و ایستگاه در خط ۳ اتوبوس تندرو.....
۴۴.....	۲-۳- نحوه جداسازی مسیر و ایستگاه در خط ۴ اتوبوس تندرو.....
۴۶.....	۴- پیشنهاد تسهیلات ایستگاه‌ها شامل تابلوها و علائم افقی، سرپناه، پوشش جوی آب و عقب‌نشینی (پهلוגاه).....
۵۹.....	۵- پیشنهاد مناسب‌سازی سامانه‌ها برای توان‌یابان و آسیب‌پذیران.....
۶۴.....	۶- ترسیم مقطع عرضی مسیر خطوط حمل‌ونقل همگانی انبوه‌بر.....
۶۴.....	۱-۶- خط ۳ اتوبوس تندرو.....
۷۶.....	۲-۶- خط ۴ اتوبوس تندرو.....
۸۷.....	۷- پیشنهاد نحوه دسترسی پیاده به ایستگاه‌ها.....
۹۱.....	۸- اصلاح هندسی مسیر و تقاطع‌ها در مسیر حمل‌ونقل انبوه‌بر (در حد فاز صفر).....
۹۱.....	۱-۸- خط ۳ اتوبوس تندرو.....
۹۳.....	۲-۸- خط ۴ اتوبوس تندرو.....
۱۱۳.....	۹- مدیریت و اصلاح زمان‌بندی چراغ‌های راهنمایی در مسیر حمل‌ونقل انبوه‌بر.....
۱۱۳.....	۱-۹- خط ۳ اتوبوس تندرو.....
۱۱۳.....	۲-۹- خط ۴ اتوبوس تندرو.....

 دانشگاه صنعتی شیراز	صفحه أ	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



## فهرست شکل‌ها

۲	شکل ۱-۱- ایستگاه راه آهن.....
۳	شکل ۲-۱- ایستگاه گلستان در طرح هندسی دریافت شده.....
۴	شکل ۳-۱- ایستگاه گلستان اصلاحی توسط دانشگاه به صورت جدا از هم.....
۵	شکل ۴-۱- ایستگاه بزن.....
۶	شکل ۵-۱- ایستگاه هانف.....
۷	شکل ۶-۱- ایستگاه وحدت.....
۸	شکل ۷-۱- ایستگاه آراین.....
۹	شکل ۸-۱- ایستگاه صنایع.....
۱۰	شکل ۹-۱- ایستگاه میلاد.....
۱۱	شکل ۱۰-۱- ایستگاه بهشت در طرح هندسی دریافتی.....
۱۲	شکل ۱۱-۱- ایستگاه بهشت، اصلاحی توسط دانشگاه به صورت جدا از هم (ابتدای مسیر).....
۱۲	شکل ۱۲-۱- ایستگاه بهشت، اصلاحی توسط دانشگاه به صورت جدا از هم (انتهای مسیر).....
۱۴	شکل ۱۳-۱- ایستگاه احسان.....
۱۵	شکل ۱۴-۱- ایستگاه سجادیه.....
۱۶	شکل ۱۵-۱- ایستگاه دادسرا.....
۱۷	شکل ۱۶-۱- ایستگاه بیمارستان امیر.....
۱۸	شکل ۱۷-۱- ایستگاه معلم.....
۱۹	شکل ۱۸-۱- ایستگاه شهید محلاتی.....
۲۰	شکل ۱۹-۱- ایستگاه شهید مطهری.....
۲۱	شکل ۲۰-۱- ایستگاه شهید آقایی.....
۲۲	شکل ۲۱-۱- ایستگاه بوستان قوری.....
۲۳	شکل ۲۲-۱- ایستگاه بعثت.....
۲۳	شکل ۲۳-۱- ایستگاه هواپرد.....
۲۴	شکل ۲۴-۱- ایستگاه بنفشه.....
۲۵	شکل ۲۵-۱- ایستگاه استقلال.....
۲۶	شکل ۲۶-۱- ایستگاه دروازه کازرون.....
۲۷	شکل ۲۷-۱- ایستگاه شاهزاده قاسم.....
۲۸	شکل ۲۸-۱- ایستگاه شهید مفتح.....
۲۹	شکل ۲۹-۱- ایستگاه دلاوران بسیج.....
۳۰	شکل ۳۰-۱- ایستگاه ایثار.....
۳۱	شکل ۳۱-۱- ایستگاه رازی.....



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ب	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



شکل ۱-۲- مسیر خط ۳ اتوبوس تندرو .....	۳۴
شکل ۲-۲- خطوط حمل و نقل همگانی با هم پوشانی بخشی از مسیر در خط تندرو شماره ۳ .....	۳۵
شکل ۳-۲- مسیر خط ۴ اتوبوس تندرو .....	۳۶
شکل ۴-۲- خطوط حمل و نقل همگانی با هم پوشانی بخشی از مسیر در خط تندرو شماره ۴ .....	۳۷
شکل ۱-۳- جداسازی خطوط ویژه به وسیله گاردریل .....	۴۰
شکل ۲-۳- جداسازی خطوط ویژه به وسیله نیوجرسی .....	۴۰
شکل ۳-۳- جداسازی خطوط ویژه به وسیله نرده آهنی .....	۴۱
شکل ۴-۳- جداسازی خطوط ویژه به وسیله ترکیب جدول و نرده آهنی .....	۴۱
شکل ۵-۳- برخورد گاردریل با وسیله نقلیه و آسیب جدی به آن .....	۴۲
شکل ۱-۴- نمونه تابلو سردر ایستگاه شامل نام و کد ایستگاه مطابق با رنگ خط سامانه اتوبوس تندرو .....	۴۶
شکل ۲-۴- نمونه تابلوهای شناسایی ایستگاه .....	۴۷
شکل ۳-۴- نمونه تابلوهای راهنمایی و تعیین جهت برای شناسایی ورودی بانوان و آقایان در ایستگاه دوطرفه .....	۴۸
شکل ۴-۴- پل هوایی و پیاده‌رو موجود در ایستگاه بیمارستان امیر (مسیر برگشت) .....	۵۲
شکل ۵-۴- پل هوایی و پیاده‌رو موجود در ایستگاه بیمارستان امیر (مسیر رفت) .....	۵۲
شکل ۶-۴- پیاده‌رو و پل هوایی در محل ایستگاه دادسرا (رفت و برگشت) .....	۵۳
شکل ۷-۴- پیاده‌رو و پل هوایی در محل ایستگاه سجادیه (رفت و برگشت) .....	۵۳
شکل ۸-۴- پیاده‌رو و پل هوایی در محل ایستگاه پارک قوری (رفت و برگشت) .....	۵۳
شکل ۹-۴- رفوژ میانی بلوار استقلال محل پیشنهادی ایستگاه پارک قوری .....	۵۴
شکل ۱۰-۴- رفوژ میانی بلوار پاسداران محل پیشنهادی ایستگاه شهید مطهری .....	۵۴
شکل ۱۱-۴- رفوژ میانی محل پیشنهادی ایستگاه هواپرد .....	۵۵
شکل ۱۲-۴- اتصال پیاده‌رو به خیابان در محل ایستگاه هواپرد .....	۵۵
شکل ۱۳-۴- محل پیشنهادی ایستگاه دروازه کازرون در میانه معبر .....	۵۵
شکل ۱۴-۴- اتصال پیاده‌رو به خیابان در محل ایستگاه دروازه کازرون .....	۵۶
شکل ۱۵-۴- محل پیشنهادی ایستگاه استقلال در میانه بلوار استقلال .....	۵۶
شکل ۱۶-۴- اتصال پیاده‌رو به خیابان در محل ایستگاه استقلال .....	۵۷
شکل ۱۷-۴- محل پیشنهادی ایستگاه شاهزاده قاسم (رفت) .....	۵۷
شکل ۱۸-۴- محل پیشنهادی ایستگاه شاهزاده قاسم (برگشت) .....	۵۸
شکل ۱-۵- سطح مورد نیاز برای گردش ۹۰ درجه صندلی چرخ‌دار .....	۶۰
شکل ۲-۵- سطح مورد نیاز برای گردش ۱۸۰ درجه صندلی چرخ‌دار .....	۶۱
شکل ۳-۵- سطح مورد نیاز برای گردش ۳۶۰ درجه صندلی چرخ‌دار .....	۶۱
شکل ۴-۵- سطح مورد نیاز برای چرخش صندلی چرخ‌دار در گوشه‌های با زاویه ۹۰ درجه .....	۶۲
شکل ۵-۵- سطح مورد نیاز برای حرکت مستقیم صندلی چرخ‌دار بدون همراه .....	۶۲



	صفحه ج	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
دانشگاه علم و صنعت ایران	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		شیراز

- شکل ۵-۶- سطح مورد نیاز برای حرکت مستقیم صندلی چرخ‌دار با همراه ..... ۶۲
- شکل ۵-۷- نمونه تابلوهای راهنمای ایستگاه ویژه نابینایان و کم‌بینایان ..... ۶۳
- شکل ۵-۸- مسیر یکپارچه و بدون اختلاف ارتفاع از پیاده‌رو تا محل سوار شدن به اتوبوس ..... ۶۳
- شکل ۶-۱- موقعیت مقطع عرضی S24 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۴
- شکل ۶-۲- مقطع عرضی S24 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۵
- شکل ۶-۳- موقعیت مقطع عرضی S23 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۵
- شکل ۶-۴- مقطع عرضی S23 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۶
- شکل ۶-۵- موقعیت مقطع عرضی S22 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۶
- شکل ۶-۶- مقطع عرضی S22 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۷
- شکل ۶-۷- موقعیت مقطع عرضی S21 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۷
- شکل ۶-۸- مقطع عرضی S21 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۸
- شکل ۶-۹- موقعیت مقطع عرضی S20 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۸
- شکل ۶-۱۰- مقطع عرضی S20 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۹
- شکل ۶-۱۱- موقعیت مقطع عرضی S19 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۹
- شکل ۶-۱۲- مقطع عرضی S19 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۶۹
- شکل ۶-۱۳- موقعیت مقطع عرضی S18 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۷۰
- شکل ۶-۱۴- مقطع عرضی S18 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۷۰
- شکل ۶-۱۵- موقعیت مقطع عرضی S17 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۷۱
- شکل ۶-۱۶- مقطع عرضی S17 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۷۱
- شکل ۶-۱۷- موقعیت مقطع عرضی S16 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۷۲
- شکل ۶-۱۸- مقطع عرضی S16 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۷۲
- شکل ۶-۱۹- موقعیت مقطع عرضی S15 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۷۳
- شکل ۶-۲۰- مقطع عرضی S15 در بزرگراه دکتر حسابی ..... ۷۳
- شکل ۶-۲۱- موقعیت مقطع عرضی S14 در بلوار میرزای شیرازی ..... ۷۴
- شکل ۶-۲۲- مقطع عرضی S14 در بلوار میرزای شیرازی ..... ۷۴
- شکل ۶-۲۳- موقعیت مقطع عرضی S13 در بلوار میرزای شیرازی ..... ۷۵
- شکل ۶-۲۴- مقطع عرضی S13 در بلوار میرزای شیرازی ..... ۷۵
- شکل ۶-۲۵- موقعیت مقطع عرضی A-A در بلوار شهید رجایی کیلومتر ۵/۰ ..... ۷۶
- شکل ۶-۲۶- مقطع عرضی A-A ..... ۷۷
- شکل ۶-۲۷- موقعیت مقطع عرضی I-I در بلوار شهید رجایی کیلومتر ۴/۲ ..... ۷۷
- شکل ۶-۲۸- مقطع عرضی I-I ..... ۷۷
- شکل ۶-۲۹- موقعیت مقطع عرضی J-J در بلوار پاسداران ..... ۷۸



	صفحه د	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
دانشگاه علم و صنعت ایران	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		شهراده شیراز



شکل ۶-۳۰- مقطوع عرضی J-J.....	۷۸
شکل ۶-۳۱- موقعیت مقطوع عرضی O-O در بلوار استقلال کیلومتر ۸/۱.....	۷۹
شکل ۶-۳۲- مقطوع عرضی O-O.....	۷۹
شکل ۶-۳۳- موقعیت مقطوع عرضی P-P در بلوار استقلال کیلومتر ۸/۵.....	۷۹
شکل ۶-۳۴- مقطوع عرضی P-P.....	۸۰
شکل ۶-۳۵- موقعیت مقطوع عرضی R-R در بلوار استقلال حدفاصل هواپرد و بنفشه.....	۸۰
شکل ۶-۳۶- مقطوع عرضی R-R.....	۸۰
شکل ۶-۳۷- موقعیت مقطوع عرضی S-S در بلوار استقلال حدفاصل بنفشه و هنگ.....	۸۱
شکل ۶-۳۸- مقطوع عرضی S-S.....	۸۱
شکل ۶-۳۹- موقعیت مقطوع عرضی T-T در بلوار استقلال حدفاصل هنگ تا باسکول نادر.....	۸۱
شکل ۶-۴۰- مقطوع عرضی T-T.....	۸۲
شکل ۶-۴۱- موقعیت مقطوع عرضی U-U حدفاصل هنگ تا باسکول نادر کیلومتر ۱۱/۱.....	۸۲
شکل ۶-۴۲- مقطوع عرضی U-U.....	۸۲
شکل ۶-۴۳- موقعیت مقطوع عرضی V-V در خیابان مشیر شرقی.....	۸۳
شکل ۶-۴۴- مقطوع عرضی V-V.....	۸۳
شکل ۶-۴۵- موقعیت مقطوع عرضی X-X در خیابان مشیر شرقی (حدفاصل وصال و دروازه کازرون).....	۸۳
شکل ۶-۴۶- مقطوع عرضی X-X.....	۸۴
شکل ۶-۴۷- موقعیت مقطوع عرضی Y-Y در بلوار سیبویه.....	۸۴
شکل ۶-۴۸- مقطوع عرضی Y-Y.....	۸۴
شکل ۶-۴۹- موقعیت مقطوع عرضی AC-AC در بلوار سیبویه قبل از تقاطع غیرهم سطح دفاع مقدس.....	۸۵
شکل ۶-۵۰- مقطوع عرضی AC-AC.....	۸۵
شکل ۶-۵۱- موقعیت مقطوع عرضی AD-AD در بلوار رازی کیلومتر ۱۵/۴.....	۸۵
شکل ۶-۵۲- مقطوع عرضی AD-AD.....	۸۶
شکل ۶-۵۳- موقعیت مقطوع عرضی AE-AE در بلوار رازی کیلومتر ۱۷.....	۸۶
شکل ۶-۵۴- مقطوع عرضی AE-AE.....	۸۶
شکل ۷-۱- سطح جوی پوشیده باشد و مسیر ورود و خروج پیوسته، یکپارچه و بدون مانع.....	۸۸
شکل ۷-۲- ایجاد رمپ ورودی و مسطح کردن باغچه‌های اطراف ایستگاه.....	۸۸
شکل ۷-۳- حذف موانع و ایجاد مسیر مسطح با شیب ملایم.....	۸۹
شکل ۸-۱- ایستگاه گلستان اصلاحی توسط دانشگاه به صورت جدا از هم.....	۹۲
شکل ۸-۲- ایستگاه بهشت، اصلاحی توسط دانشگاه به صورت جدا از هم (ابتدای مسیر).....	۹۳
شکل ۸-۳- احداث جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه.....	۹۵
شکل ۸-۴- اصلاح هندسی و احداث جزیره ترافیکی در ابتدای خیابان شهید گرامی.....	۹۶

	صفحه ۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز		
	تاریخ	گزارش	ویرایش	
مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	

- شکل ۸-۵- احداث جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه ..... ۹۶
- شکل ۸-۶- احداث جزایر ترافیکی در میدان معلم ..... ۹۷
- شکل ۸-۷- احداث جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه ..... ۹۸
- شکل ۸-۸- اصلاح هندسی در چهارراه بوستان قوری ..... ۹۸
- شکل ۸-۹- انسداد دوربرگردان در بلوار پاسداران ..... ۹۹
- شکل ۸-۱۰- انسداد دوربرگردان در بلوار پاسداران ..... ۹۹
- شکل ۸-۱۱- اصلاح جزایر ترافیکی در چهارراه هواپرد ..... ۱۰۰
- شکل ۸-۱۲- اصلاح هندسی برای احداث ایستگاه و راست‌گردهای تقاطع بنفشه ..... ۱۰۱
- شکل ۸-۱۳- اصلاح جزایر ترافیکی در تقاطع هنگ ..... ۱۰۱
- شکل ۸-۱۴- احداث جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه ..... ۱۰۲
- شکل ۸-۱۵- اصلاح جزایر ترافیکی و ایجاد راست‌گرد در تقاطع گمرک ..... ۱۰۲
- شکل ۸-۱۶- اصلاح و ایجاد جزایر ترافیکی برای عبور خط ویژه در تقاطع وصال و مشیر ..... ۱۰۳
- شکل ۸-۱۷- انسداد مسیر خیابان جدید به قدیم در مشیر شرقی ..... ۱۰۴
- شکل ۸-۱۸- انسداد مسیر خیابان جدید به قدیم در مشیر شرقی ..... ۱۰۵
- شکل ۸-۱۹- انسداد مسیر خیابان جدید به قدیم در مشیر شرقی ..... ۱۰۶
- شکل ۸-۲۰- اصلاح جزایر ترافیکی و دماغه‌ها در تقاطع دروازه کازرون ..... ۱۰۷
- شکل ۸-۲۱- انسداد دوربرگردان در بلوار سیبویه ..... ۱۰۸
- شکل ۸-۲۲- اصلاح رفوژ برای احداث ایستگاه در تقاطع شاهزاده قاسم ..... ۱۰۹
- شکل ۸-۲۳- انسداد دوربرگردان در بلوار سیبویه ..... ۱۰۹
- شکل ۸-۲۴- ایجاد مسیر چپ‌گرد ویژه اتوبوس تندرو در زیر تقاطع غیرهم‌سطح دفاع مقدس ..... ۱۱۰
- شکل ۸-۲۵- ایجاد مسیر چپ‌گرد ویژه اتوبوس تندرو برای ورود به بلوار رازی ..... ۱۱۱
- شکل ۸-۲۶- انسداد دوربرگردان در بلوار رازی ..... ۱۱۱
- شکل ۸-۲۷- انسداد دوربرگردان در بلوار رازی ..... ۱۱۲
- شکل ۸-۲۸- انسداد دوربرگردان در بلوار رازی ..... ۱۱۲

	صفحه و	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
دانشگاه علم و صنعت ایران	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		شیرازی شیراز



## فهرست جدول‌ها

جدول ۱-۱- نام و آدرس ایستگاه‌های خط ۳ اتوبوس تندرو ..... ۱

جدول ۲-۱- نام و آدرس ایستگاه‌های خط ۴ اتوبوس تندرو ..... ۱۳

جدول ۳-۱- تیپ‌بندی ایستگاه‌های اتوبوس تندرو ..... ۳۲

جدول ۴-۱- تیپ بندی ایستگاه‌های خط ۳ اتوبوس تندرو ..... ۳۲

جدول ۵-۱- تیپ بندی ایستگاه‌های خط ۴ اتوبوس تندرو ..... ۳۲

جدول ۱-۳- حداقل عرض سواره‌روی دوطرفه مورد نیاز برای خطوط اتوبوس (بر حسب متر) ..... ۳۸

جدول ۲-۳- مشخصات هندسی و رده عملکردی معابر خط ۳ اتوبوس تندرو (بر حسب متر) ..... ۴۳

جدول ۳-۳- مشخصات هندسی و رده عملکردی معابر خط ۴ اتوبوس تندرو (بر حسب متر) ..... ۴۴

جدول ۱-۴- تیپ سرپناه ایستگاه ..... ۵۰

جدول ۲-۴- تسهیلات ایستگاه‌ها ..... ۵۸

جدول ۱-۷- پیشنهاد دسترسی پیاده به ایستگاه‌ها در خط ۳ اتوبوس تندرو ..... ۸۹



جدول ۲-۷- پیشنهاد دسترسی پیاده به ایستگاه‌ها در خط ۴ اتوبوس تندرو ..... ۹۰

جدول ۱-۸- اصلاحات هندسی خط ۳ اتوبوس تندرو ..... ۹۱

جدول ۲-۸- اصلاحات هندسی خط ۴ اتوبوس تندرو ..... ۹۳

جدول ۱-۹- زمان‌بندی اصلاحی چراغ راهنمایی چهارراه شکوفه (ثانیه) ..... ۱۱۳

جدول ۲-۹- زمان‌بندی اصلاحی چراغ راهنمایی چهارراه هواپرد (ثانیه) ..... ۱۱۴

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ز	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

## ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰ (بخش اول، مرحله سوم)



### ۱- تعیین محل دقیق ایستگاه، پایانه، توقفگاه و پارکسوار

#### ۱-۱- ایستگاههای خط ۳ اتوبوس تندرو

در کریدور خط ۳ انبوهبر هفت ایستگاه میانی و دو ایستگاه در ابتدا و انتهای خط وجود دارد. اسامی این ایستگاهها به ترتیب از شمال به جنوب در جدول ۱-۱ و در ادامه، توضیحات هر ایستگاه ارائه شده است. لازم به ذکر است که طرح هندسی این خط توسط کارفرمای محترم در اختیار این مشاور قرار گرفته است و با توجه به تغییرات شبکه، اصلاحاتی در جانمایی بعضی از ایستگاهها توسط این مشاور انجام شده که در این صورت، در همان ایستگاه به آن اشاره می‌شود.

جدول ۱-۱- نام و آدرس ایستگاههای خط ۳ اتوبوس تندرو

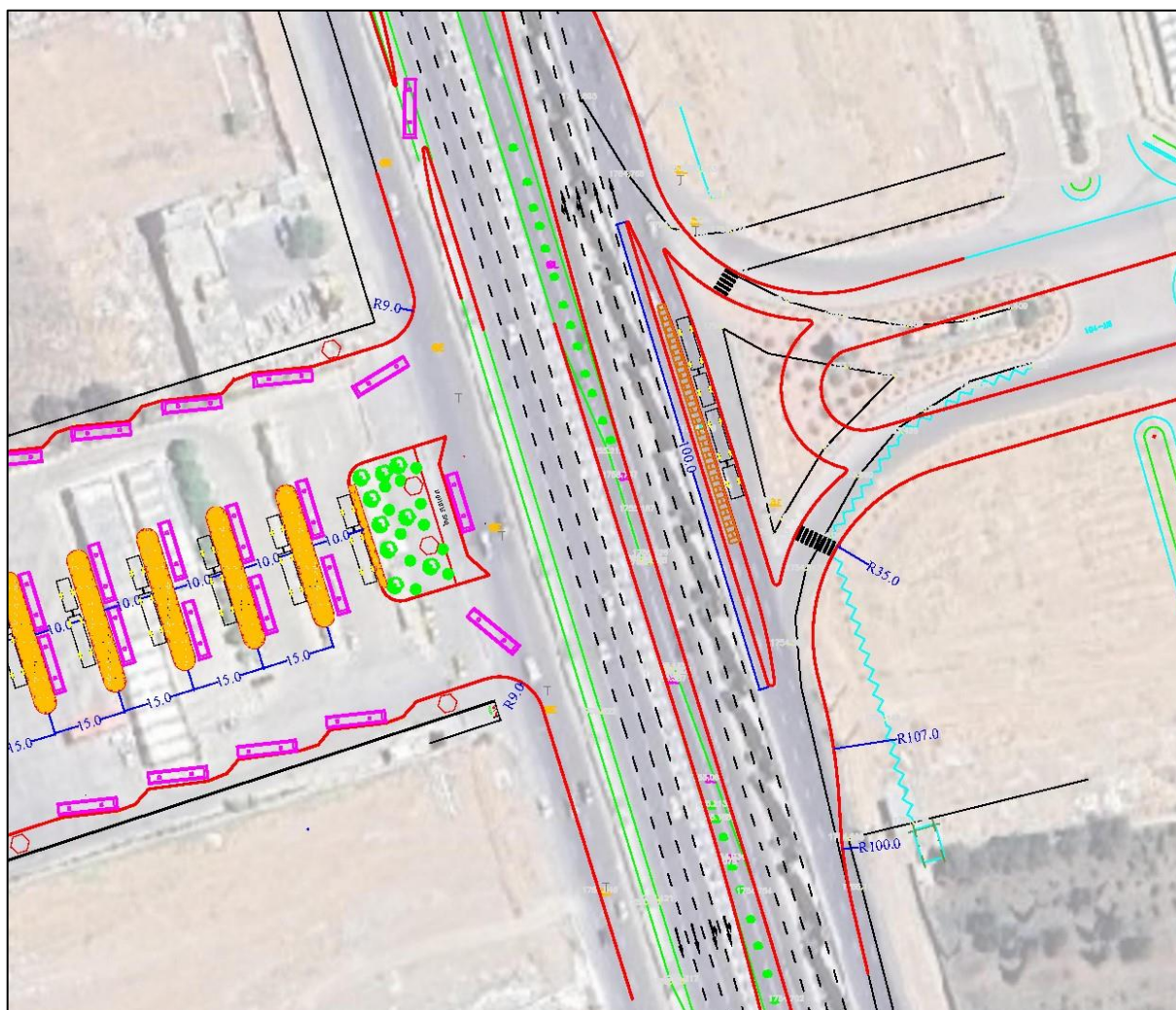
ردیف	نام ایستگاه	آدرس	مکان ایستگاه رفت و برگشت
۱	راه آهن	مسیر رفت: بزرگراه دکتر حسابی - پایانه شهید طبائی مسیر برگشت: بزرگراه دکتر حسابی - مجاور ایستگاه راه آهن	با فاصله از هم
۲	گلستان	بزرگراه دکتر حسابی - مقابل ورودی شهرک گلستان	با فاصله از هم
۳	بزن	بزرگراه دکتر حسابی - مقابل بلوار علوی - زیر پل هوایی	در کنار هم
۴	هاتف	بزرگراه دکتر حسابی - قبل از خیابان هاتف - زیر پل هوایی	در کنار هم
۵	وحدت	بزرگراه دکتر حسابی - قبل خیابان وحدت ۲ - زیر پل هوایی	در کنار هم
۶	آرین	بزرگراه دکتر حسابی - قبل از کوچه ۲۲ دکتر حسابی - زیر پل هوایی	در کنار هم
۷	صنایع	بزرگراه دکتر حسابی - میدان صنایع	در کنار هم
۸	میلاد	بلوار میرزای شیرازی - بین کوچه ۱۲ و ۱۴ میرزای شیرازی	در کنار هم
۹	بهشت	مسیر رفت: بلوار میرزای شیرازی - روبروی ایستگاه متروی میرزای شیرازی مسیر برگشت: بلوار بهشت	با فاصله از هم

 دانشگاه علم و فناوری ایران	صفحه ۱	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهراد شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





## ۱-۱-۱- ایستگاه راه آهن

این ایستگاه در ابتدای خط ۳ اتوبوس تندرو قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت جدا از یکدیگر در نظر گرفته شده است. با توجه به پایانه اتوبوس شهید طبائی، ایستگاه ابتدایی در محل پایانه در نظر گرفته شده و شروع مسیر خط ۳ اتوبوس تندرو از این پایانه انجام خواهد شد. محل ایستگاه برگشت در ورودی ایستگاه راه آهن شیراز واقع شده است. موقعیت ایستگاه در شکل ۱-۱ نشان داده شده است.

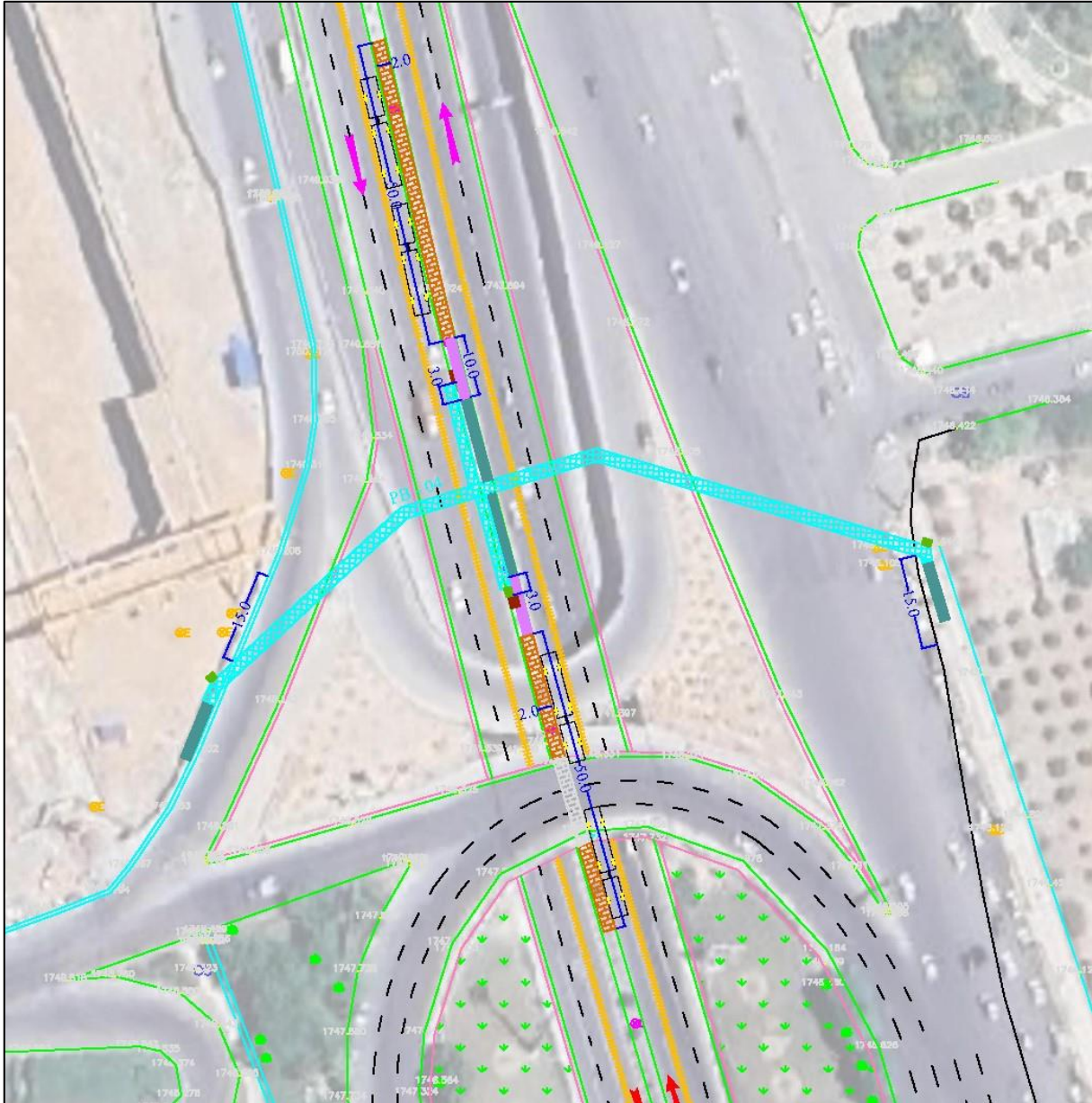


شکل ۱-۱- ایستگاه راه آهن



 دانشگاه علم و صنعت شیراز	صفحه ۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	

## ۱-۱-۲- ایستگاه گلستان

ایستگاه گلستان در ورودی شهرک گلستان و در بزرگراه دکترا حسابی واقع شده است. در این ایستگاه به دلیل عرض کم رفوژ میانی، ایستگاه مسیر رفت و برگشت با فاصله از یکدیگر طراحی شده است. موقعیت ایستگاه در طرح هندسی اولیه دریافتی به صورت شکل ۱-۲ است که با توجه به عرض معبر، به نظر امکان پذیر نیست. پیشنهاد این مشاور، به صورت شکل ۱-۳ است که باید مطالعات دقیق جانمایی با نقشه برداری انجام شود.





شکل ۱-۲- ایستگاه گلستان در طرح هندسی دریافت شده

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۳	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز		 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	



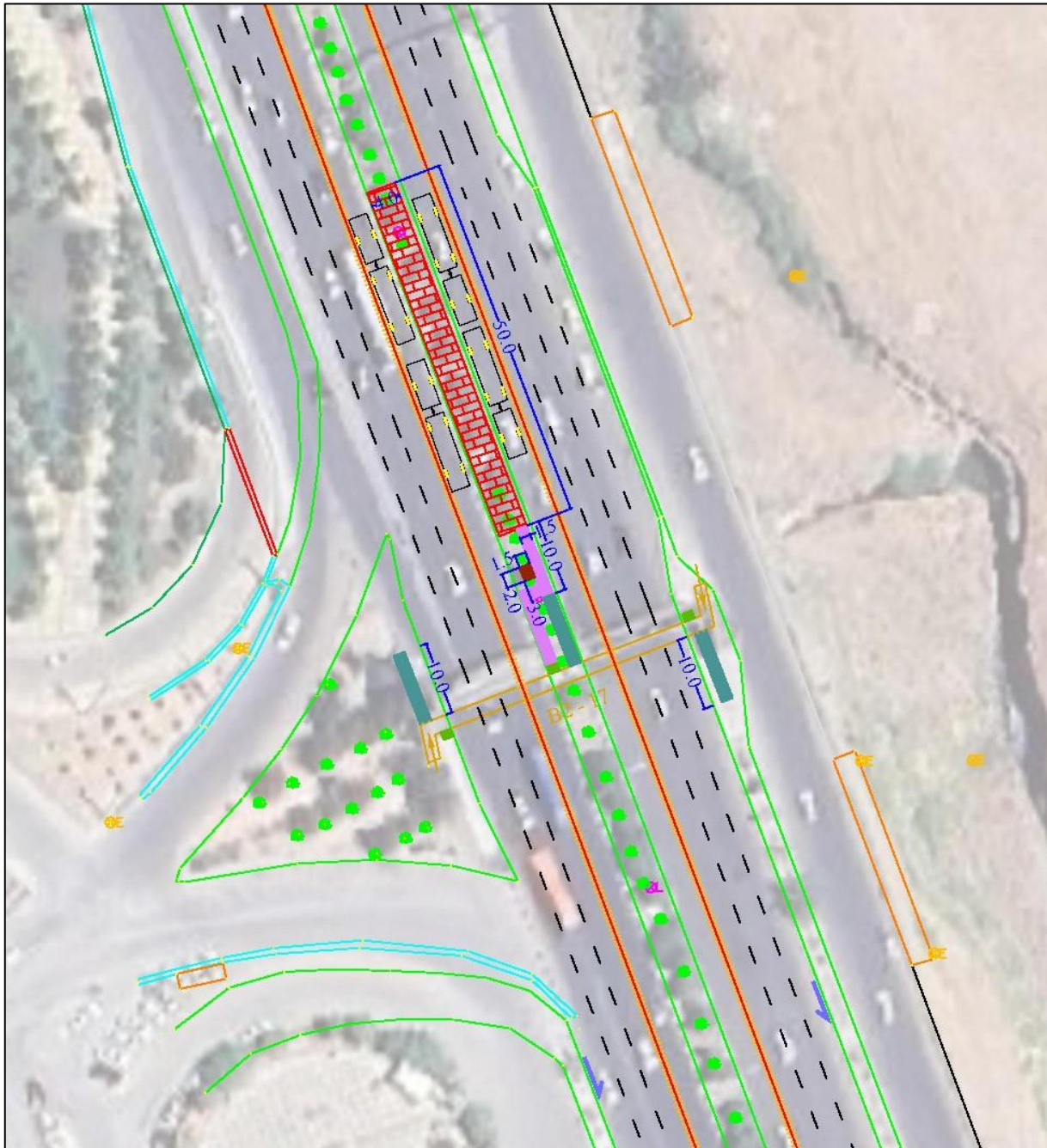


شکل ۱-۳- ایستگاه گلستان اصلاح شده توسط مشاور به صورت جدا از هم



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۴	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

### ۳-۱-۱- ایستگاه بزن

ایستگاه بزن در بزرگراه دکتر حسایی و مقابل خیابان علوی در رفوژ میانی معبر جانمایی شده است. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم واقع شده است. موقعیت ایستگاه در شکل ۴-۱ نمایش داده شده است.



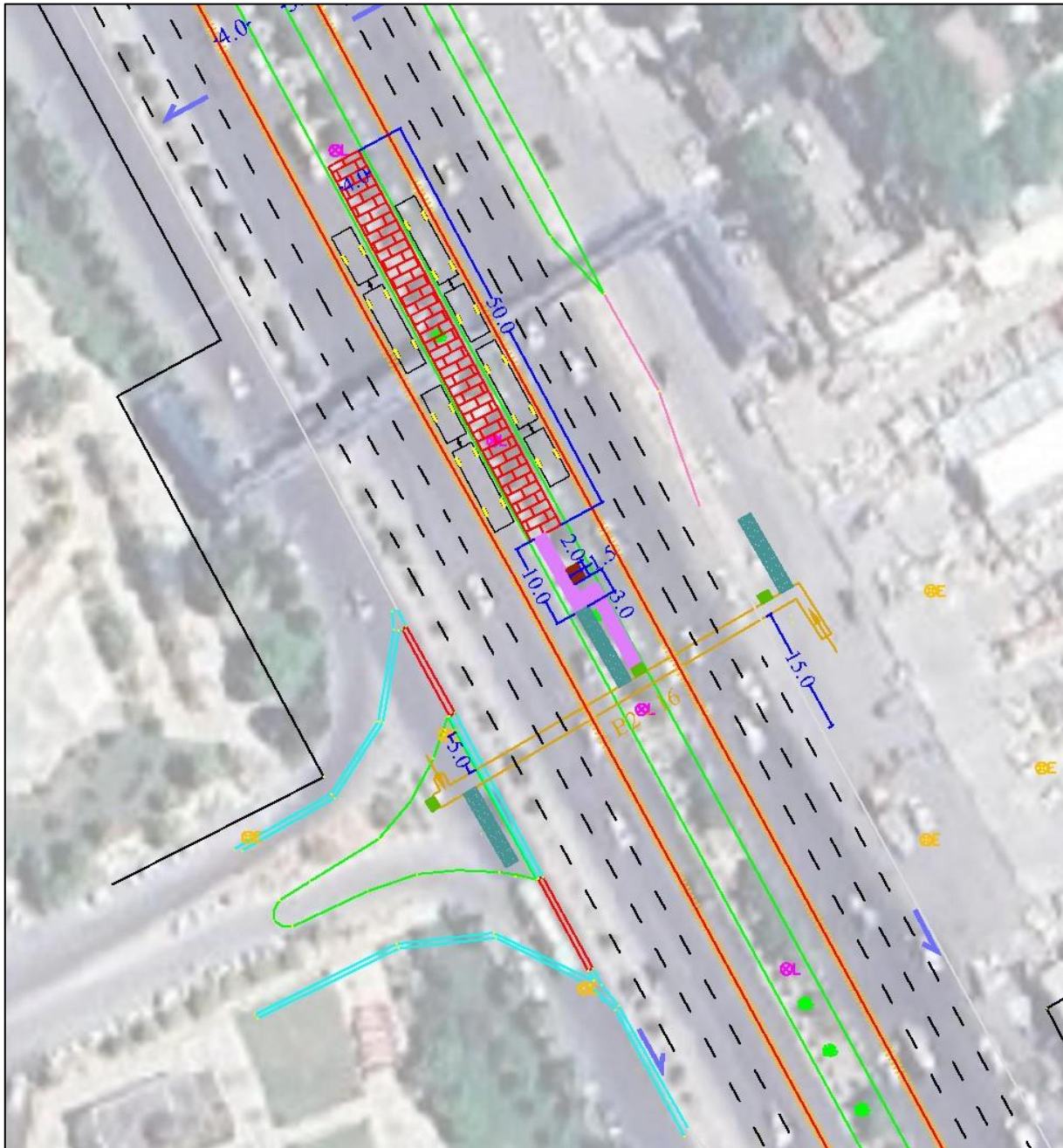
شکل ۴-۱- ایستگاه بزن

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





#### ۴-۱-۱- ایستگاه هاتف

ایستگاه هاتف در بزرگراه دکتر حسایی، مقابل خیابان هاتف و در رفوژ میانی واقع شده است. با توجه به عرض مناسب رفوژ، ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم طراحی شده است. موقعیت ایستگاه در شکل ۵-۱ نشان داده شده است.



شکل ۵-۱- ایستگاه هاتف

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۶	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





### ۱-۱-۵- ایستگاه وحدت

ایستگاه وحدت در بزرگراه دکتر حسابی و مقابل خیابان وحدت دو در رفوژ میانی معبر در نظر گرفته شده است. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم واقع شده است. موقعیت ایستگاه وحدت در شکل ۱-۶ نشان داده شده است.



شکل ۱-۶- ایستگاه وحدت



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۷	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

## ۱-۱-۶- ایستگاه آرین

ایستگاه آرین در بزرگراه دکتر حسابی و مقابل کوچه ۲۲ در رفوژ میانی واقع شده است. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم طراحی شده و در شکل ۱-۷ نشان داده شده است.



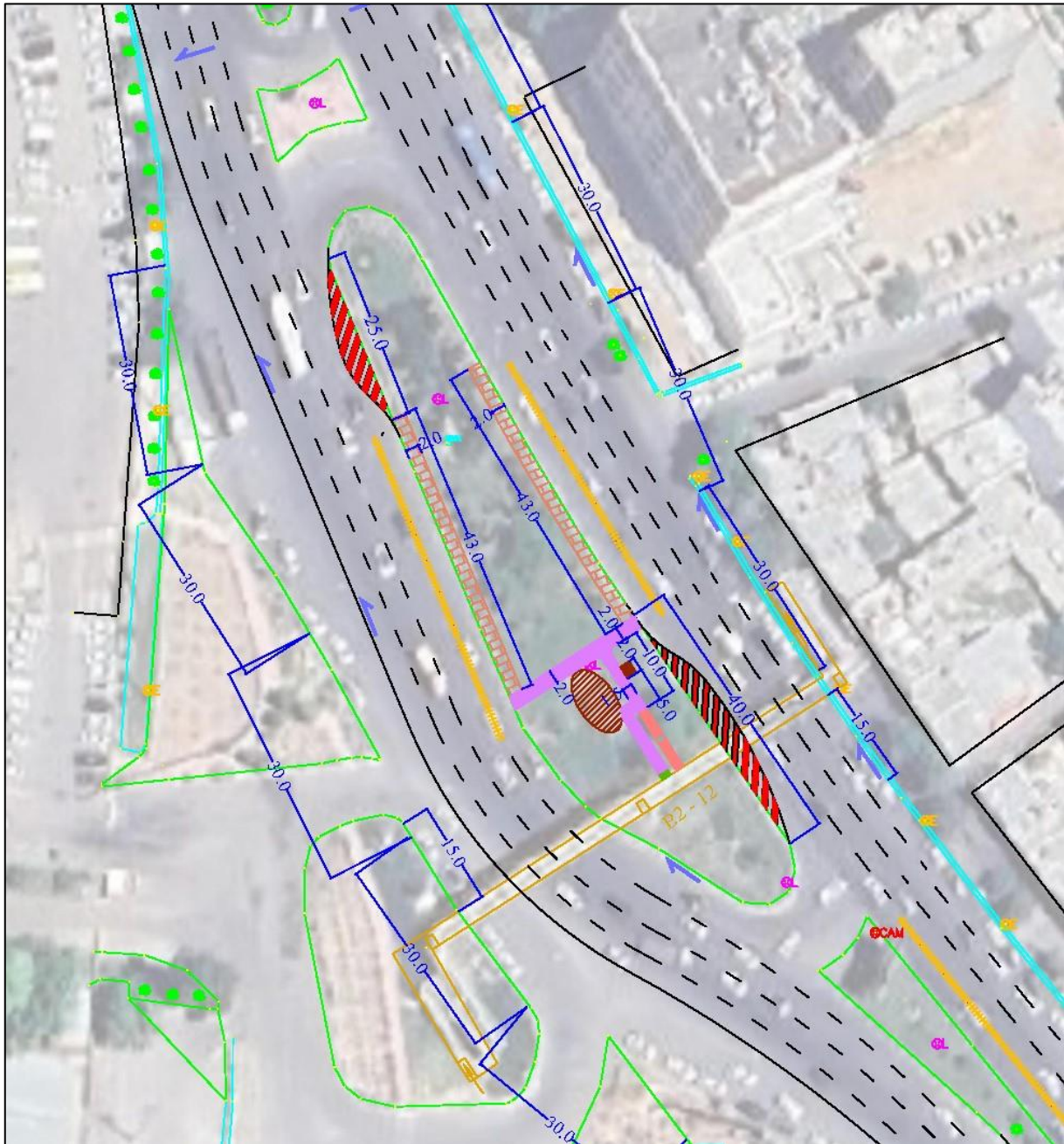
شکل ۱-۷- ایستگاه آرین

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۸	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز		 شهرداری شیراز	
	تاریخ	گزارش	ویرایش		۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





## ۷-۱-۱- ایستگاه صنایع

ایستگاه صنایع در میدان صنایع واقع شده است. با توجه به معبر ایستگاه رفت و برگشت به صورت مجزا و در دو سمت میدان واقع شده است. طراحی انجام شده در شکل ۸-۱ ارائه شده است.



شکل ۸-۱- ایستگاه صنایع



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۹	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز		 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱	

### ۸-۱-۱- ایستگاه میلاد

ایستگاه میلاد در بلوار میرزای شیرازی و حدفاصل کوچه ۱۰ و ۱۲ میرزای شیرازی در رفوژ میانی طراحی شده است. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم واقع شده است. موقعیت ایستگاه در شکل ۹-۱ نشان داده شده است.



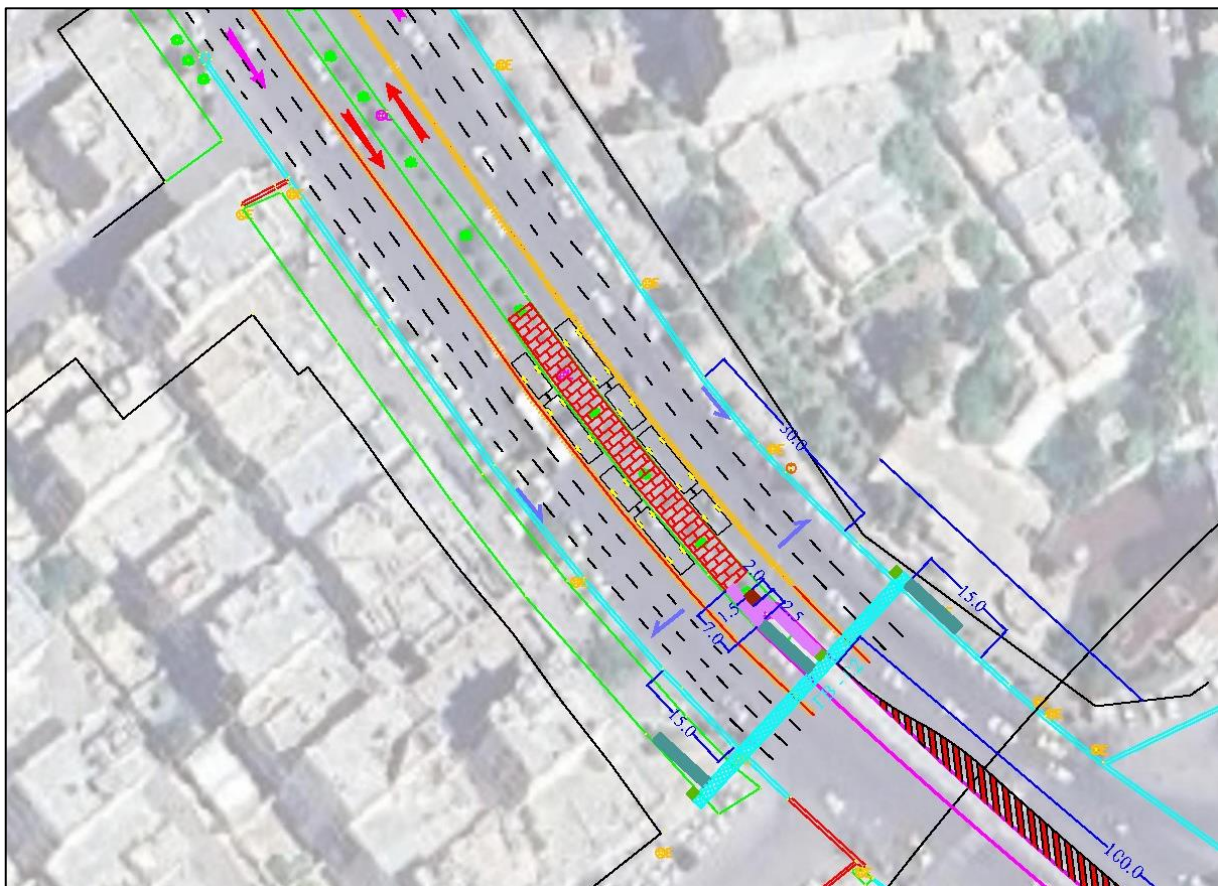
شکل ۹-۱- ایستگاه میلاد

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۰	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





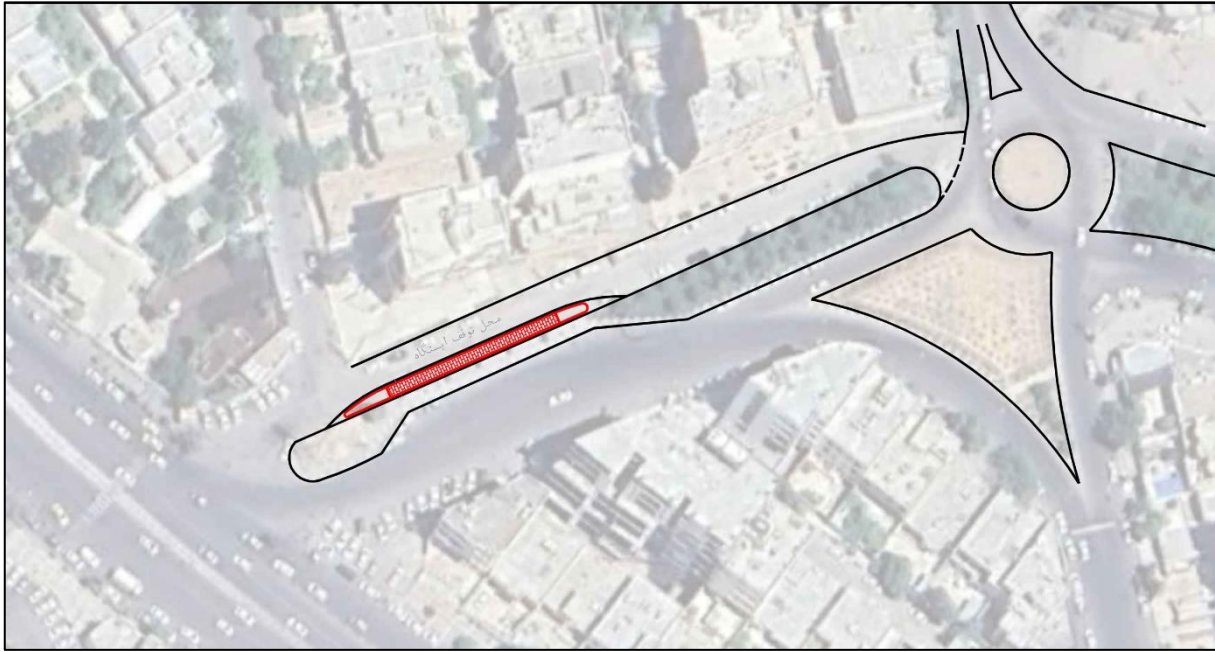
## ۱-۱-۹- ایستگاه بهشت

در طرح هندسی دریافتی از کارفرمای محترم، ایستگاه بهشت در بلوار میرزای شیرازی و بلافاصله بعد از بلوار بهشت در رفوژ میانی معبر قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم واقع شده است. موقعیت این ایستگاه در شکل ۱-۱۰ نشان داده شده است. با توجه به اینکه ایستگاه پایانی (یا آغازین) است، باید محل مناسبی برای پهلوگیری اتوبوس‌ها وجود داشته باشد. بدین منظور در اصلاح پیشنهادی، ایستگاه رفت (شمال به جنوب) در نزدیکی ایستگاه متروی میرزای شیرازی پیشنهاد می‌شود و ایستگاه برگشت (جنوب به شمال) یا همان ایستگاه آغازین، در بلوار بهشت پیشنهاد می‌شود. این اصلاح در شکل ۱-۱۱ و شکل ۱-۱۲ نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۰- ایستگاه بهشت در طرح هندسی دریافتی



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۱	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



شکل ۱-۱۱- ایستگاه بهشت، اصلاحی توسط مشاور به صورت جدا از هم (ابتدای مسیر)



شکل ۱-۱۲- ایستگاه بهشت، اصلاحی توسط مشاور به صورت جدا از هم (انتهای مسیر)



 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

## ۱-۲- ایستگاه‌های خط ۴ اتوبوس تندرو

در کریدور خط ۴ اتوبوس تندرو، ۱۷ ایستگاه میانی و ۲ ایستگاه در ابتدا انتهای خط وجود دارد. اسامی این ایستگاه‌ها از شمال به جنوب در جدول ۱-۲ آورده شده است. ابتدای مسیر، ایستگاه احسان در نظر گرفته شده است. در ادامه توضیحات هر ایستگاه ارائه شده است.

جدول ۱-۲- نام و آدرس ایستگاه‌های خط ۴ اتوبوس تندرو

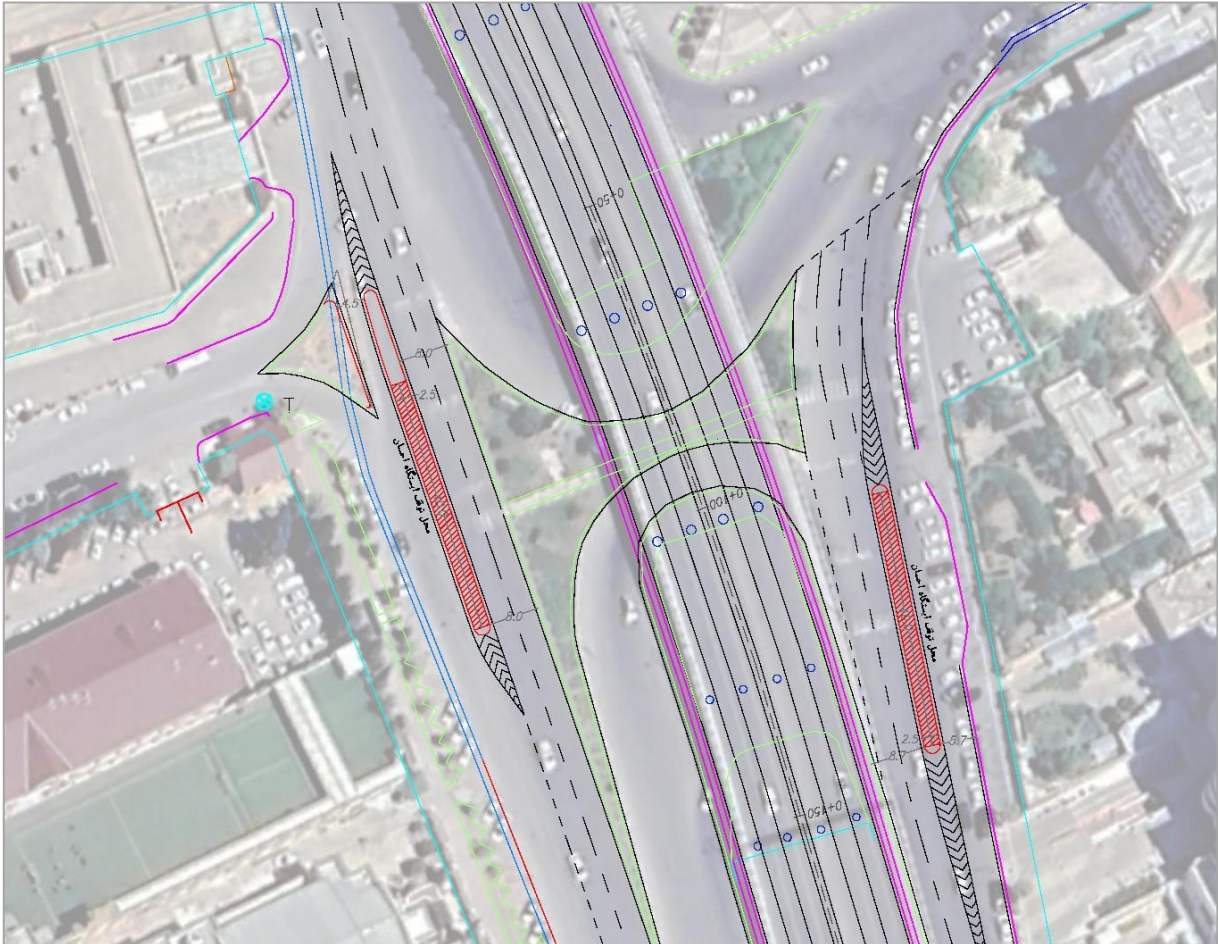
ردیف	نام ایستگاه	آدرس	مکان ایستگاه رفت و برگشت	کیلومتر از ابتدای مسیر
۱	احسان	میدان احسان - تقاطع بلوار شهید رجایی و بلوار دکتر شریعتی	با فاصله از هم	۰/۱
۲	سجادیه	بلوار شهید رجایی - مقابل خیابان شهیدان گرامی - زیر پل هوایی عابر پیاده	در کنار هم	۰/۶
۳	دادسرا	بلوار شهید رجایی - بین کوچه ۳۷ و ۳۷ الف شهید رجایی - زیر پل هوایی عابر پیاده	در کنار هم	۲/۱
۴	بیمارستان امیر	بلوار شهید رجایی - مقابل بیمارستان امیر - زیر پل هوایی عابر پیاده	در کنار هم	۳/۳
۵	معلم	میدان معلم - زیر تقاطع غیرهم سطح معلم	با فاصله از هم	۴/۵
۶	شهید محلاتی	بلوار پاسداران - مقابل خیابان شهید محلاتی	در کنار هم	۵/۲
۷	شهید مطهری	بلوار پاسداران - بین تقاطع غیرهم سطح یادگار امام و کوچه ۵۳ پاسداران	در کنار هم	۶/۳
۸	شهید آقایی	بلوار پاسداران - مقابل خیابان شهید آقایی	در کنار هم	۶/۹
۹	بوستان قوری	بلوار استقلال - مقابل خیابان شهیدان انتظامی - زیر پل هوایی عابر پیاده	در کنار هم	۸
۱۰	بعثت	بلوار استقلال - بین سهراهی بعثت و خیابان شبان	در کنار هم	۸/۹
۱۱	هوابرد	بلوار استقلال - چهارراه هوابرد	در کنار هم	۹/۵
۱۲	بنفشه	بلوار استقلال - چهارراه بنفشه - قبل از چهارراه	با فاصله از هم	۱۰/۳
۱۳	استقلال	مسیر رفت: تقاطع بلوار استقلال و خیابان انقلاب اسلامی - در بلوار استقلال مسیر برگشت: خیابان مشیر غربی - پایانه استقلال	با فاصله از هم	۱۱/۳
۱۴	دروازه کازرون	دروازه کازرون - ابتدای خیابان مشیر شرقی	در کنار هم	۱۲/۴
۱۵	شاهزاده قاسم	بلوار سیبویه - چهارراه شاهزاده قاسم - در دو سمت چهارراه	با فاصله از هم	۱۳/۳
۱۶	شهید مفتاح	بلوار سیبویه - مقابل خیابان حسینی - زیر پل هوایی عابر پیاده	در کنار هم	۱۴/۱
۱۷	دلاوران بسیج	بلوار دلاوران بسیج - بلوار رازی - قبل از کوچه ۱۵ رازی	در کنار هم	۱۵/۴
۱۸	ایثار	بلوار رازی - مقابل بلوار ایثار	در کنار هم	۱۶/۲
۱۹	رازی	بلوار رازی - قبل از کوچه ۲ رازی	در کنار هم	۱۷/۲

	صفحه ۱۳	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	





## ۱-۲-۱- ایستگاه احسان

جانمایی ایستگاه احسان با هاشور قرمز در شکل ۱۳-۱ نشان داده شده است، ایستگاه رفت و برگشت به صورت مجزا و در راست گردهای تقاطع غیرهم سطح احسان واقع شده است.



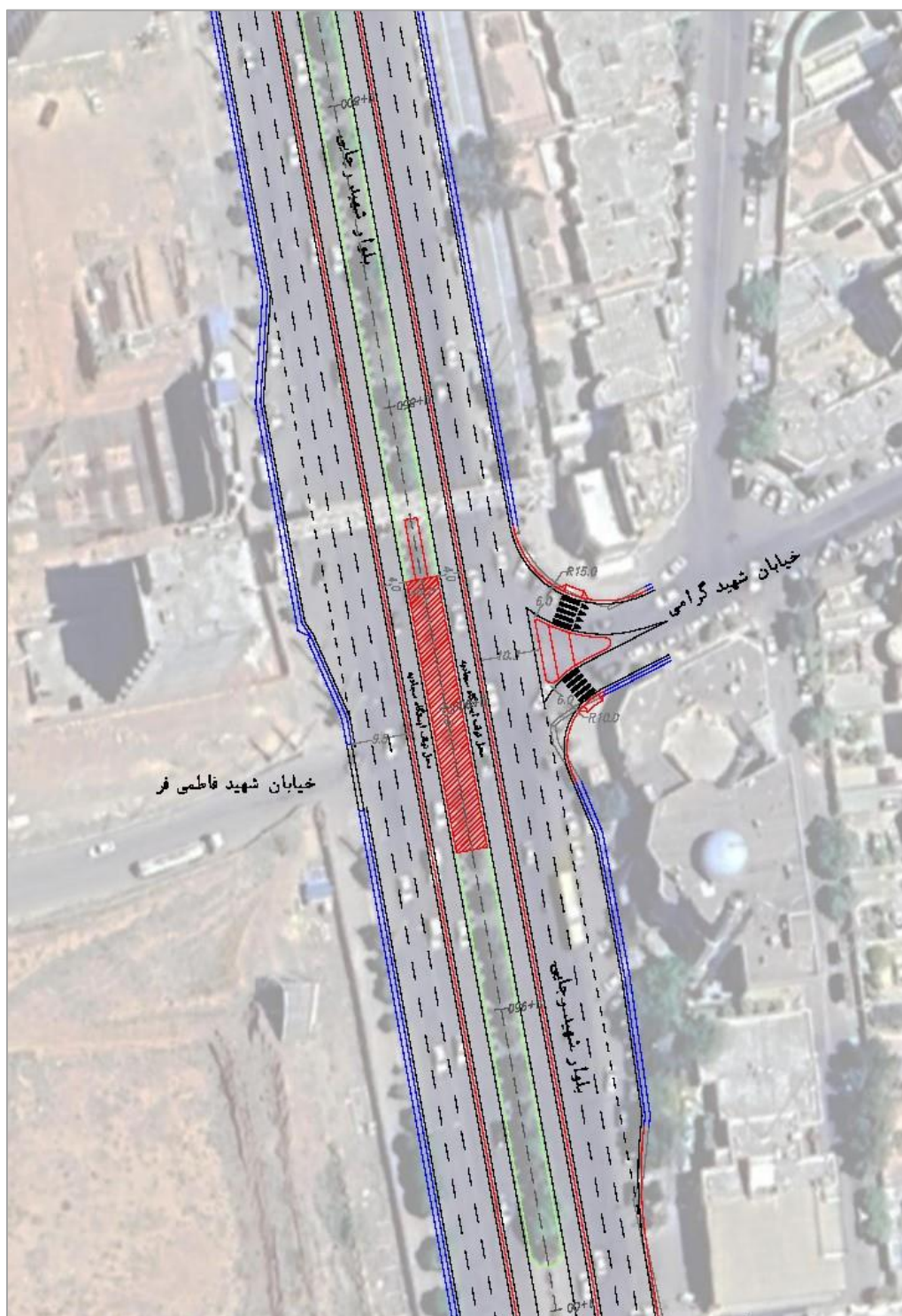
شکل ۱-۱۳- ایستگاه احسان

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۴	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	





## ۱-۲-۲- ایستگاه سجادیه

ایستگاه سجادیه در رفوژ میانی معبر و در بلوار شهید رجایی مقابل خیابان شهید گرامی واقع شده است. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم قرار دارد. جانمایی ایستگاه در شکل ۱-۱۴ نشان داده شده است.

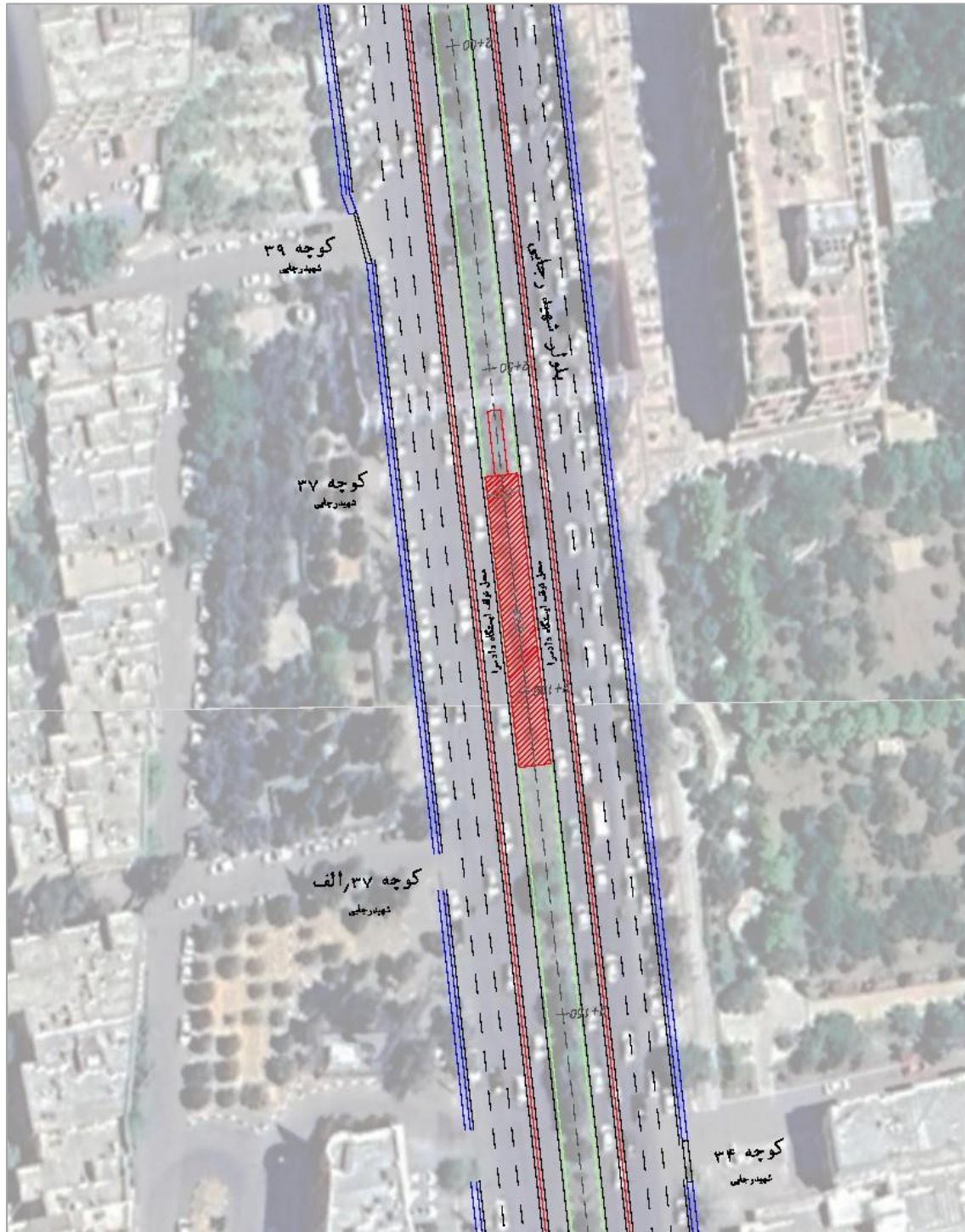


شکل ۱-۱۴- ایستگاه سجادیه



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	

### ۱-۲-۳- ایستگاه دادسرا

ایستگاه دادسرا در بلوار شهید رجایی و مابین کوچه ۳۷ و ۳۷ الف قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار واقع شده است. محل قرارگیری ایستگاه در شکل ۱-۱۵ آورده شده است.



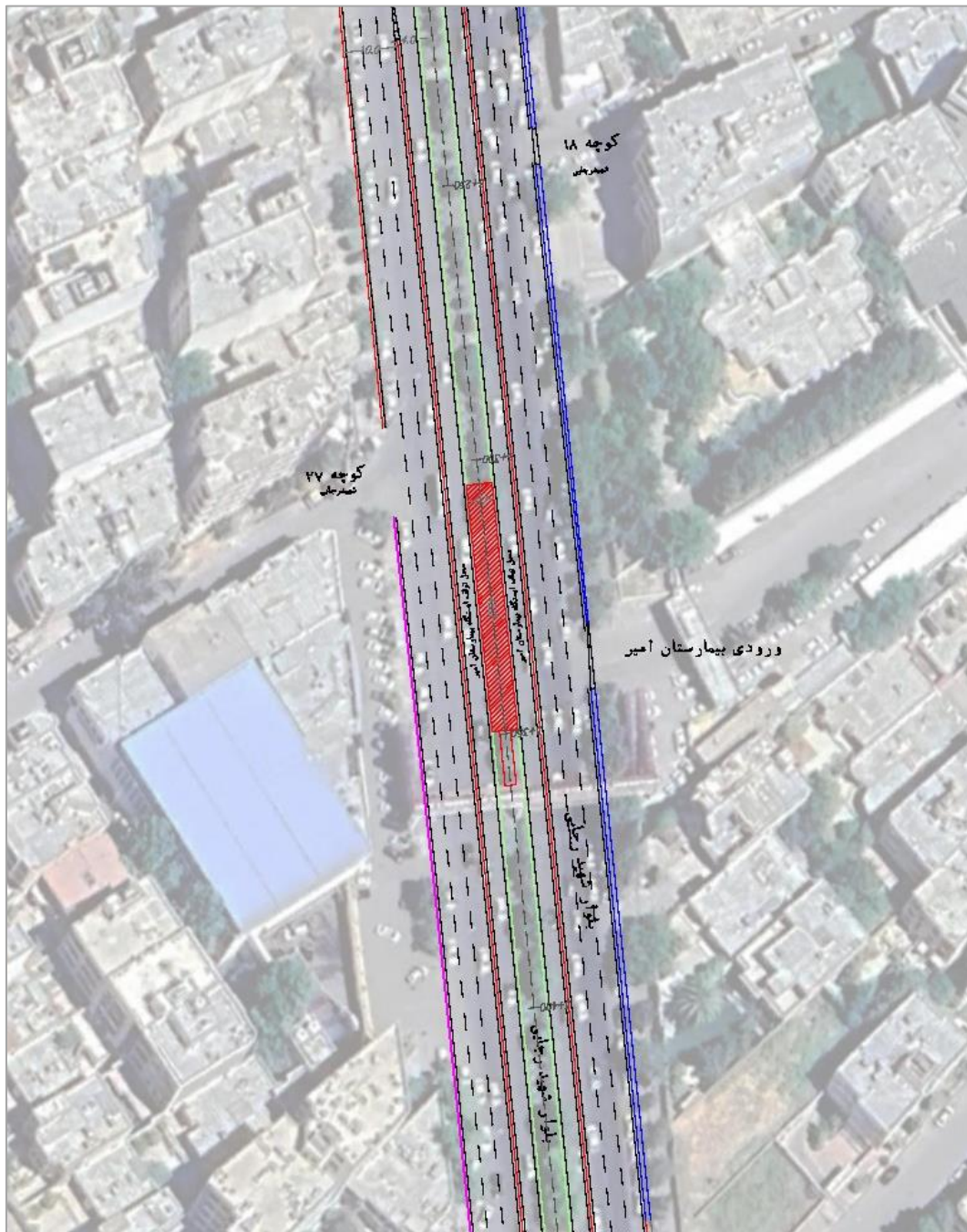
شکل ۱-۱۵- ایستگاه دادسرا

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۶	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





## ۱-۲-۴- ایستگاه بیمارستان امیر

ایستگاه بیمارستان امیر در بلوار شهید رجایی و مقابل درب ورودی بیمارستان امیر قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار شهید رجایی جانمایی شده است. جانمایی ایستگاه در شکل ۱-۱۶ ارائه شده است.



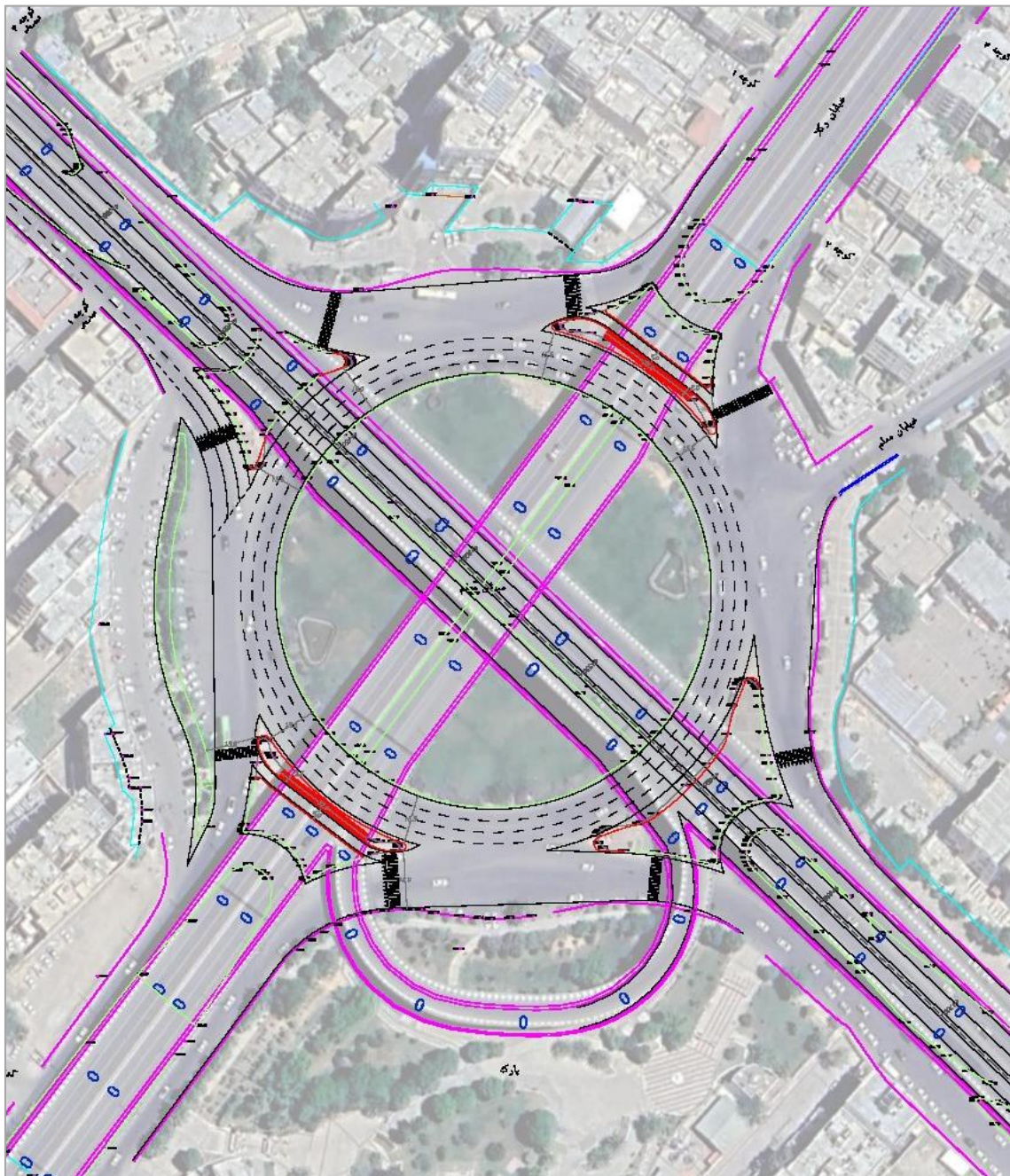
شکل ۱-۱۶- ایستگاه بیمارستان امیر

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۷	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





### ۱-۲-۵- ایستگاه معلم

ایستگاه معلم در تقاطع بلوار شهید رجایی و ایمان در زیر تقاطع غیرهم سطح معلم قرار گرفته است. ایستگاه رفت و برگشت با فاصله از هم و در دو سمت میدان طراحی شده است. جانمایی ایستگاه معلم در شکل ۱۷-۱ نشان داده شده است.



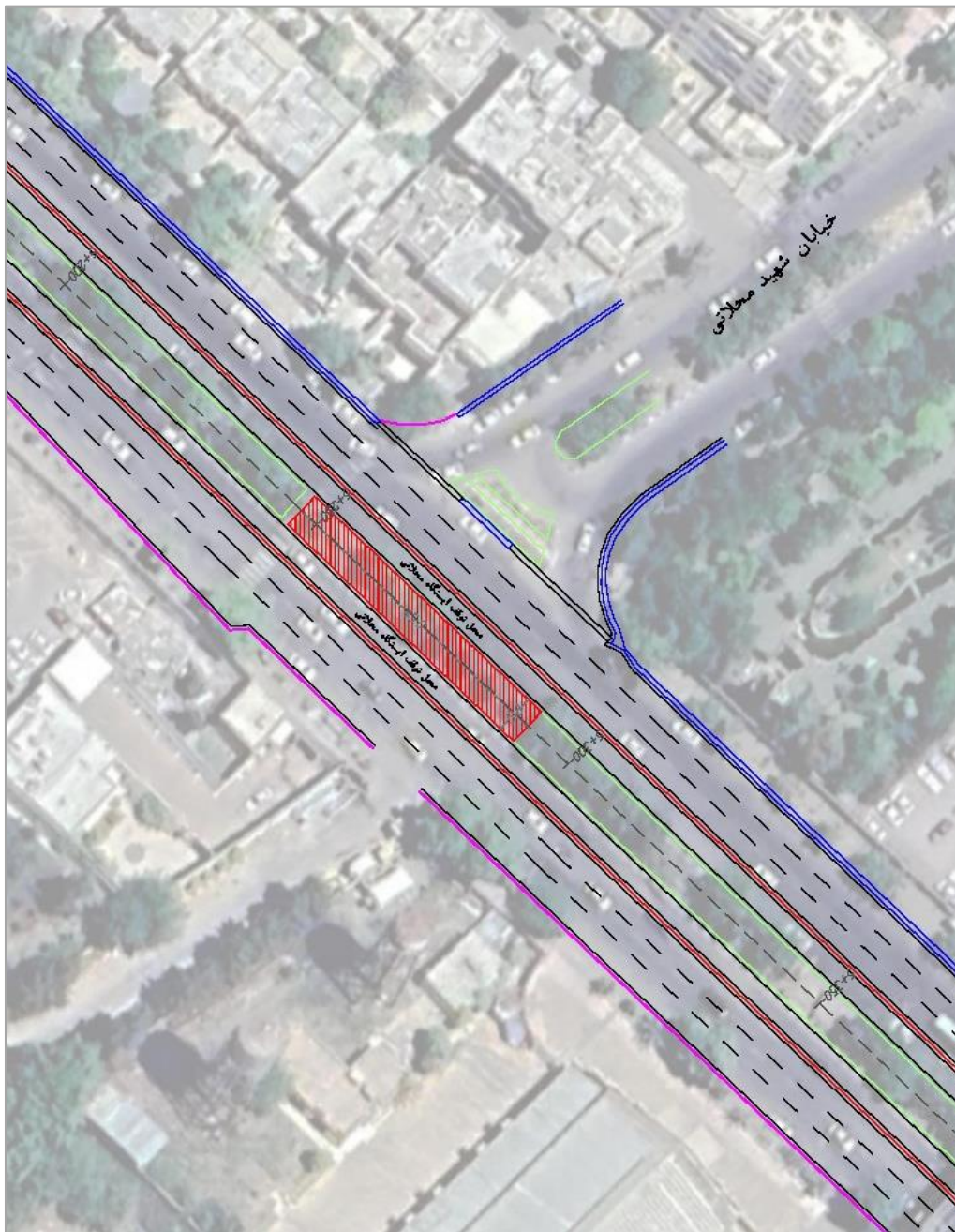
شکل ۱-۱۷- ایستگاه معلم

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۸	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز		 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	





## ۱-۲-۶- ایستگاه شهید محلاتی

ایستگاه شهید محلاتی در بلوار پاسداران و مقابل خیابان شهید محلاتی قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار پاسداران واقع شده است. جانمایی ایستگاه در شکل ۱-۱۸ نشان داده شده است.

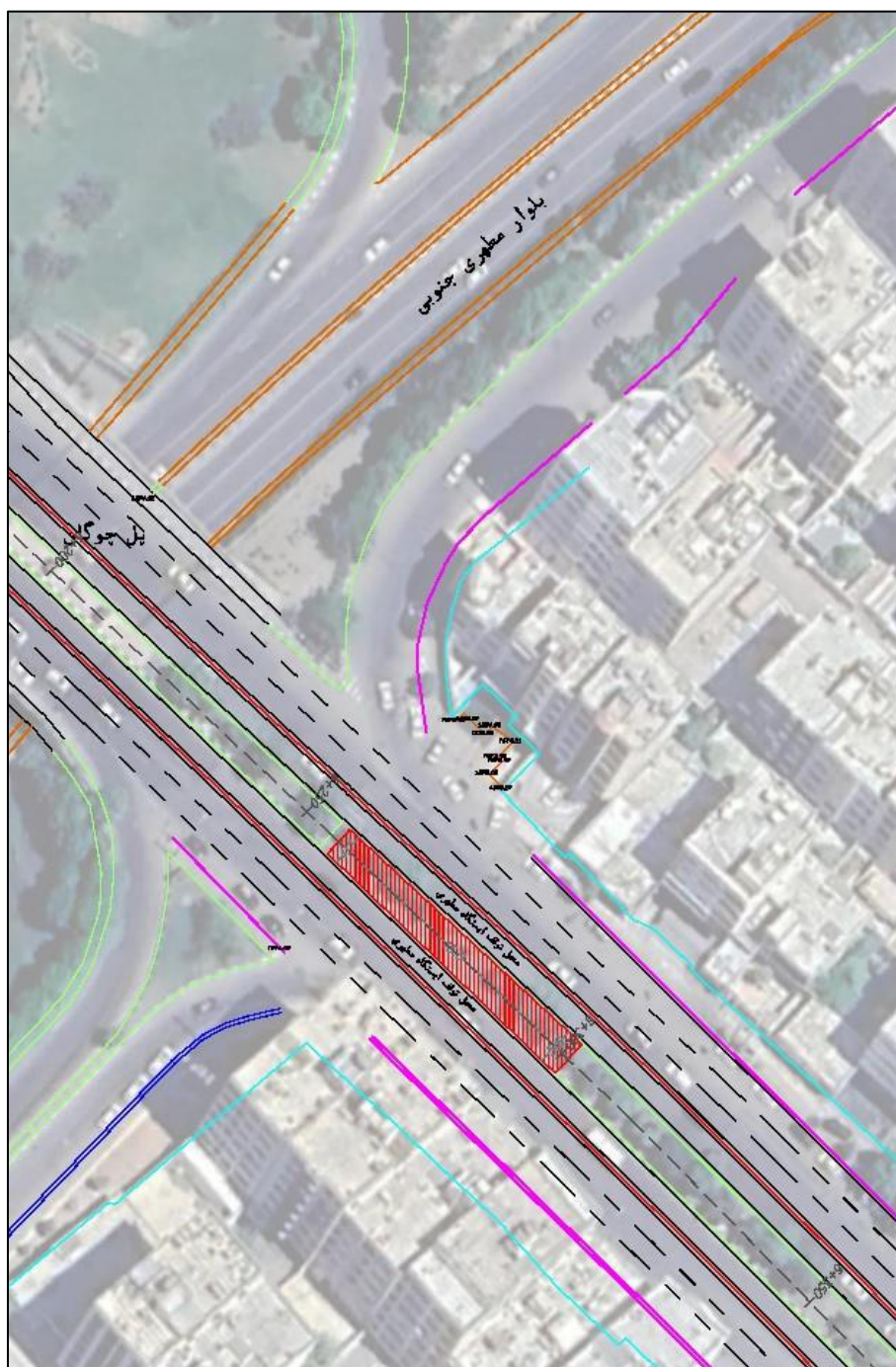


شکل ۱-۱۸- ایستگاه شهید محلاتی



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۹	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	

### ۱-۲-۷- ایستگاه شهید مطهری

ایستگاه شهید مطهری در بلوار پاسداران و بلافاصله بعد از تقاطع غیرهم سطح یادگار امام قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار پاسداران قرار دارد. جانمایی ایستگاه شهید مطهری در شکل ۱-۱۹ نشان داده شده است.



شکل ۱-۱۹- ایستگاه شهید مطهری

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۰	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	





### ۸-۲-۱- ایستگاه شهید آقایی

ایستگاه شهید آقایی در بلوار پاسداران و مقابل خیابان شهید آقایی قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار پاسداران واقع شده است. موقعیت این ایستگاه در شکل ۱-۲۰ ارائه شده است.



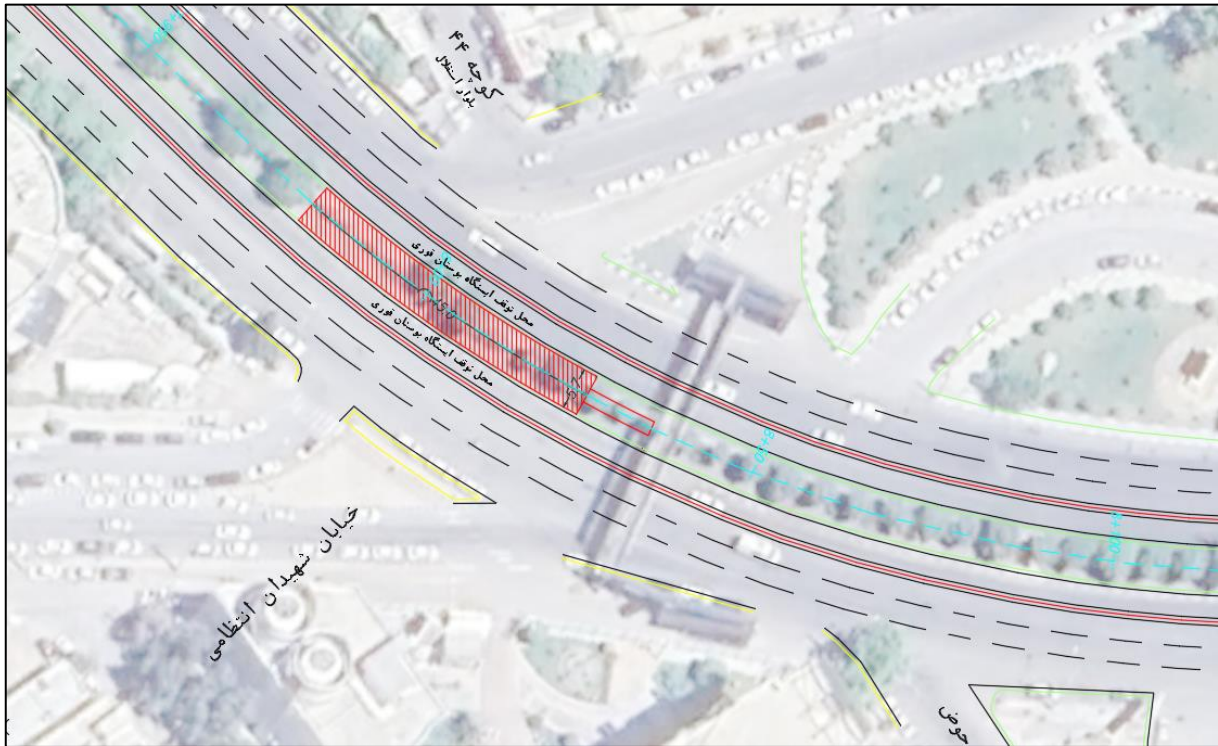
شکل ۱-۲۰- ایستگاه شهید آقایی

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۱	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



### ۹-۲-۱- ایستگاه بوستان قوری



ایستگاه بوستان قوری در بلوار استقلال، بعد از بوستان قوری و در مقابل خیابان شهیدان انتظامی قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار استقلال واقع شده است. موقعیت ایستگاه در شکل ۲۱-۱ نشان داده شده است.



شکل ۲۱-۱- ایستگاه بوستان قوری

### ۱۰-۲-۱- ایستگاه بعثت

ایستگاه بعثت در بلوار استقلال و در نزدیکی سه راه بعثت واقع شده است. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار استقلال قرار داده شده است. جانمایی ایستگاه در شکل ۲۲-۱ نشان داده شده است.

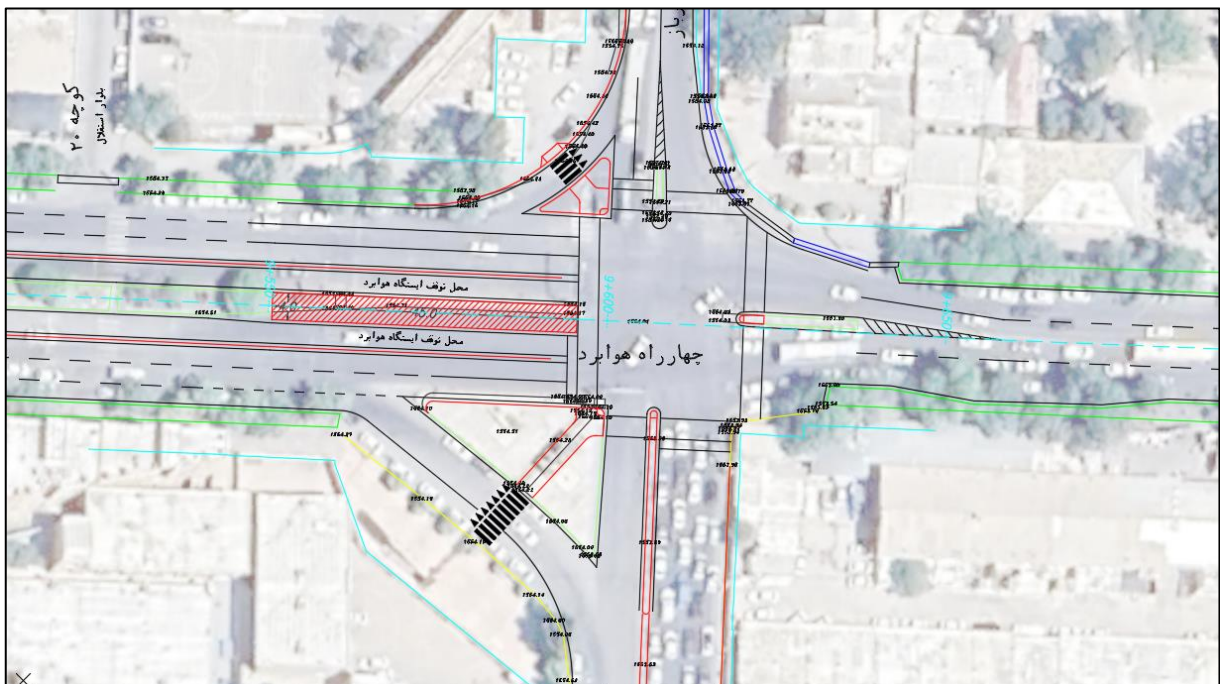
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	





شکل ۱-۲۲- ایستگاه بعثت

### ۱-۲-۱۱- ایستگاه هوابرد

ایستگاه هوابرد در بلوار استقلال و قبل از تقاطع هوابرد واقع شده است. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار استقلال قرار داده شده است. جانمایی ایستگاه هوابرد در شکل ۱-۲۳ نشان داده شده است.



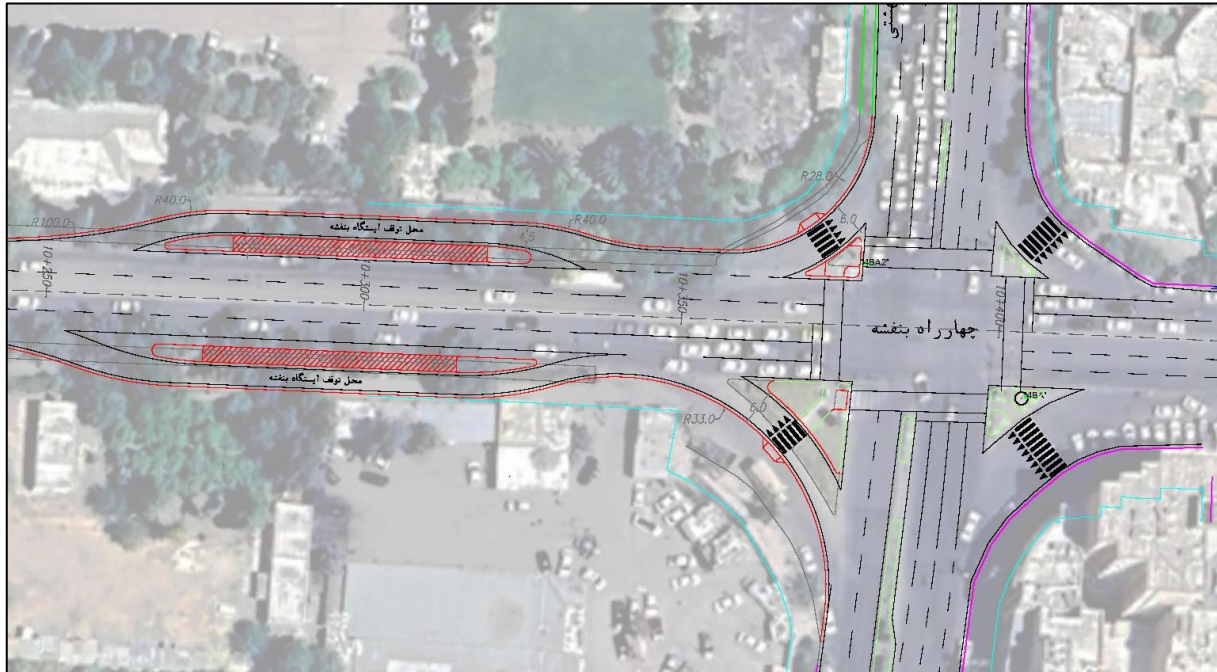
شکل ۱-۲۳- ایستگاه هوابرد

 دانشگاه صنعتی شیراز	صفحه ۲۳	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	





## ۱-۲-۱- ایستگاه بنفشه

ایستگاه بنفشه در بلوار استقلال و قبل از تقاطع بنفشه واقع شده است. ایستگاه رفت و برگشت با فاصله از هم و در پیاده‌رو دو سمت بلوار استقلال قرار گرفته است. جانمایی ایستگاه بنفشه در شکل ۱-۲۴ ارائه شده است.



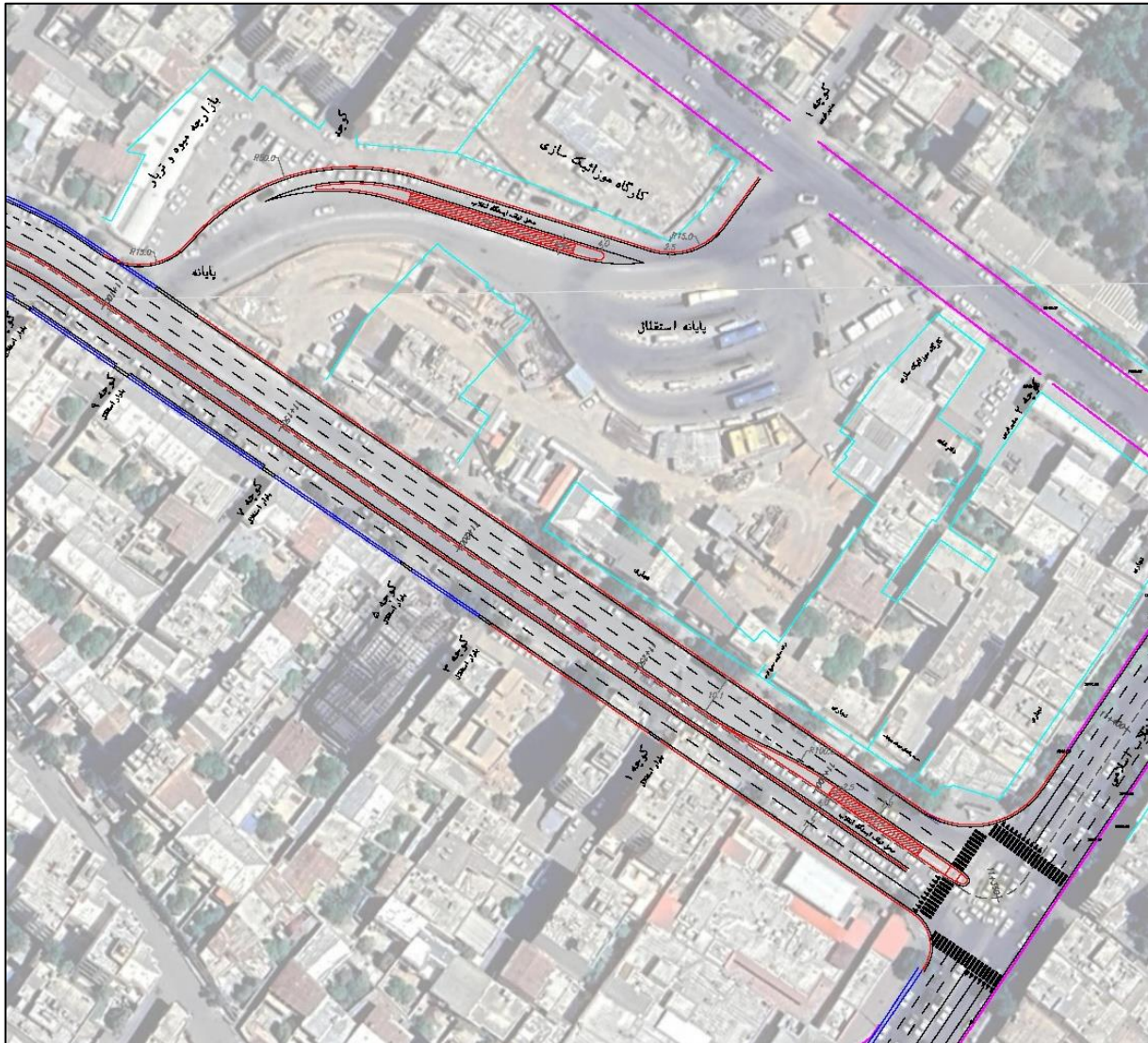
شکل ۱-۲۴- ایستگاه بنفشه

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۴	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





## ۱-۲-۱۳- ایستگاه استقلال

ایستگاه استقلال در تقاطع بلوار استقلال و خیابان انقلاب قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت با فاصله از هم در نظر گرفته شده است. ایستگاه رفت با محدود کردن یک خط عبوری در خیابان استقلال واقع شده است. ایستگاه برگشت در پایانه اتوبوس استقلال در خیابان مشیر غربی قرار دارد. جانمایی انجام شده در شکل ۱-۲۵ نشان داده شده است.



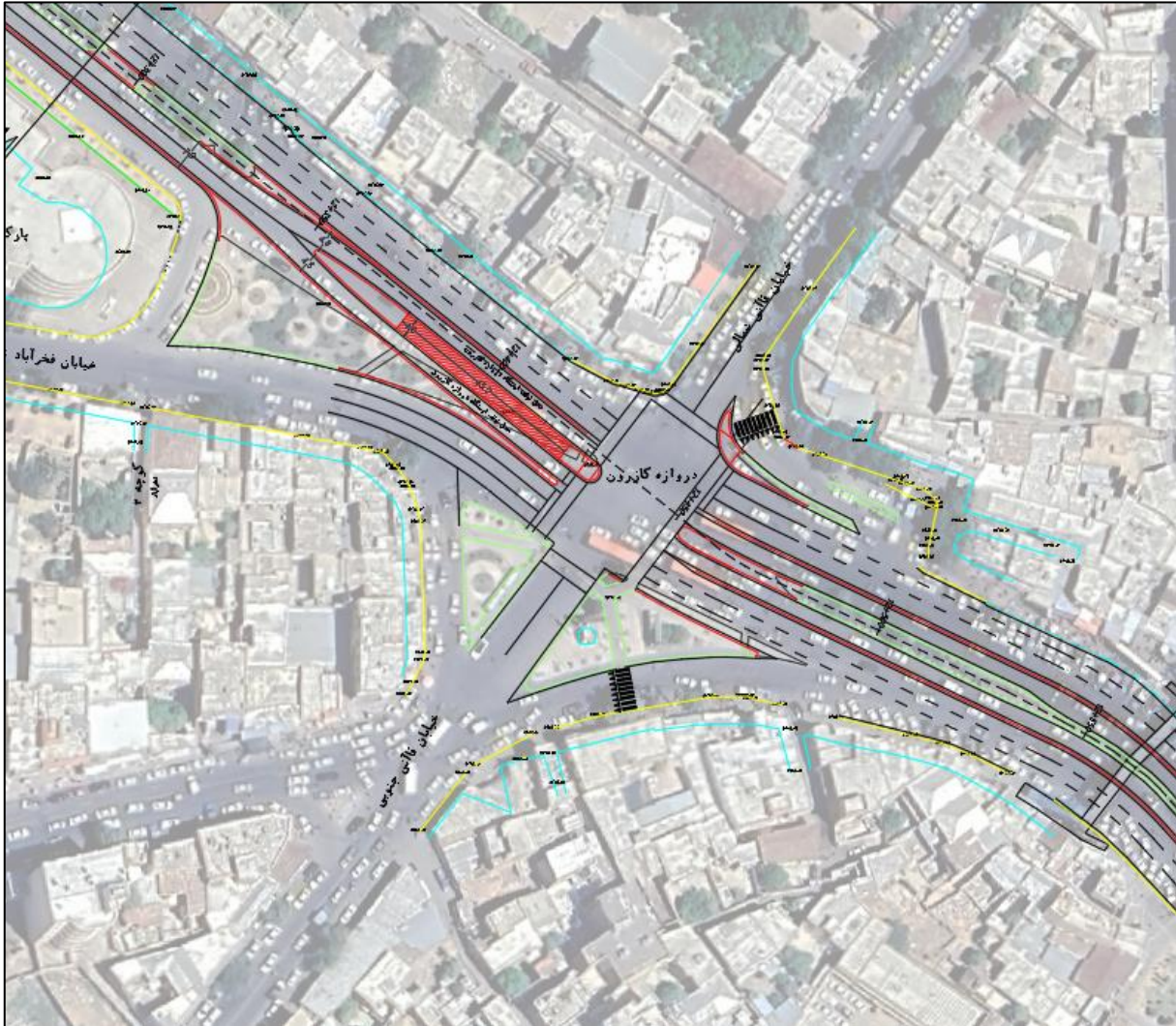
شکل ۱-۲۵- ایستگاه استقلال

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





## ۱-۲-۱۴- ایستگاه دروازه کازرون

ایستگاه دروازه کازرون در تقاطع دروازه کازرون در خیابان مشیر شرقی قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در فضای پیاده ابتدای خیابان مشیر شرقی واقع و در شکل ۱-۲۶ ارائه شده است.



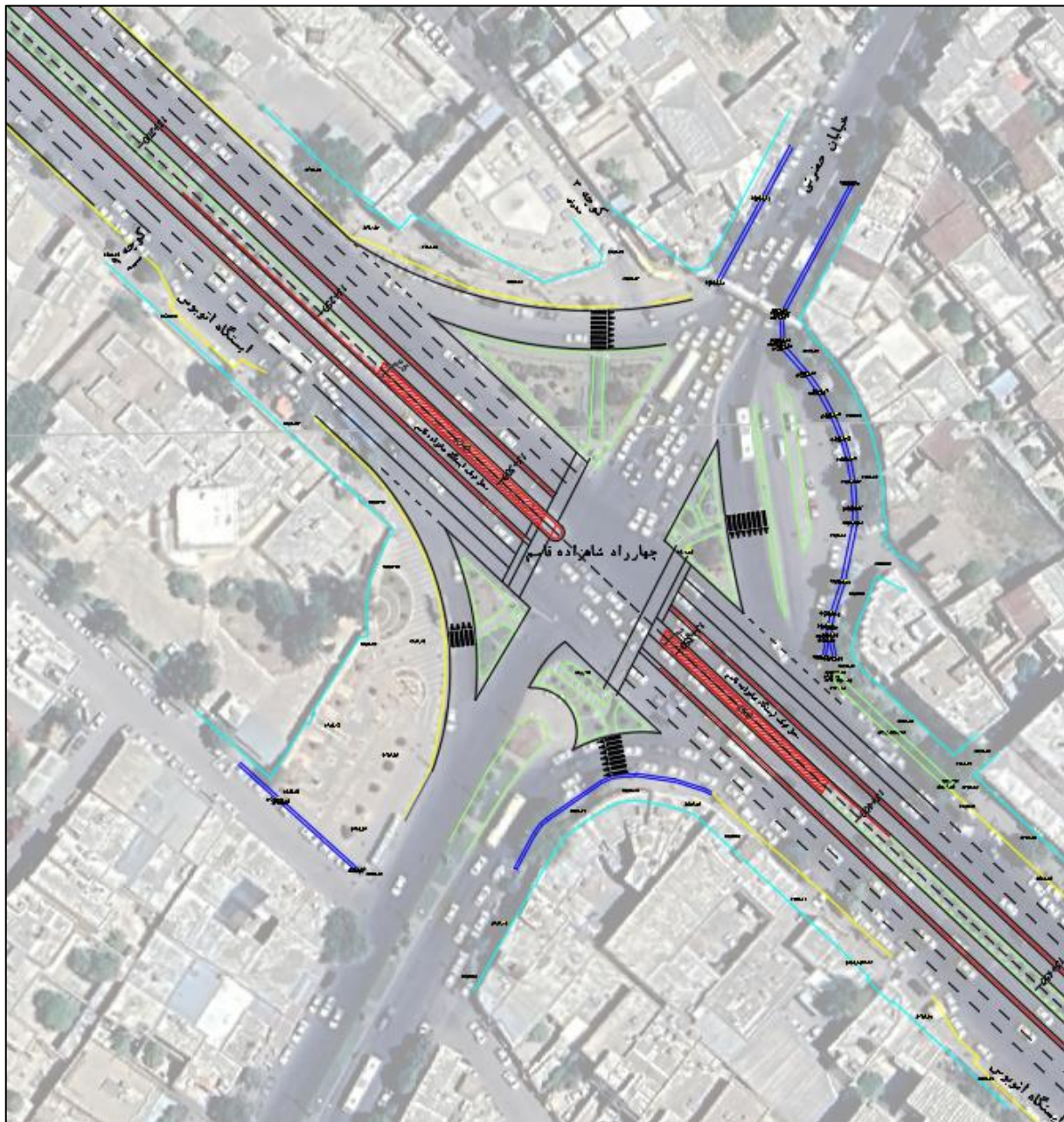
شکل ۱-۲۶- ایستگاه دروازه کازرون

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۶	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	





## ۱-۲-۱۵- ایستگاه شاهزاده قاسم

ایستگاه شاهزاده قاسم در بلوار سیبویه و تقاطع شاهزاده قاسم قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت با فاصله از هم در رفوژ میانی بلوار سیبویه و در دو سمت تقاطع شاهزاده قاسم واقع شده است. جانمایی ایستگاه در شکل ۱-۲۷ ارائه شده است.



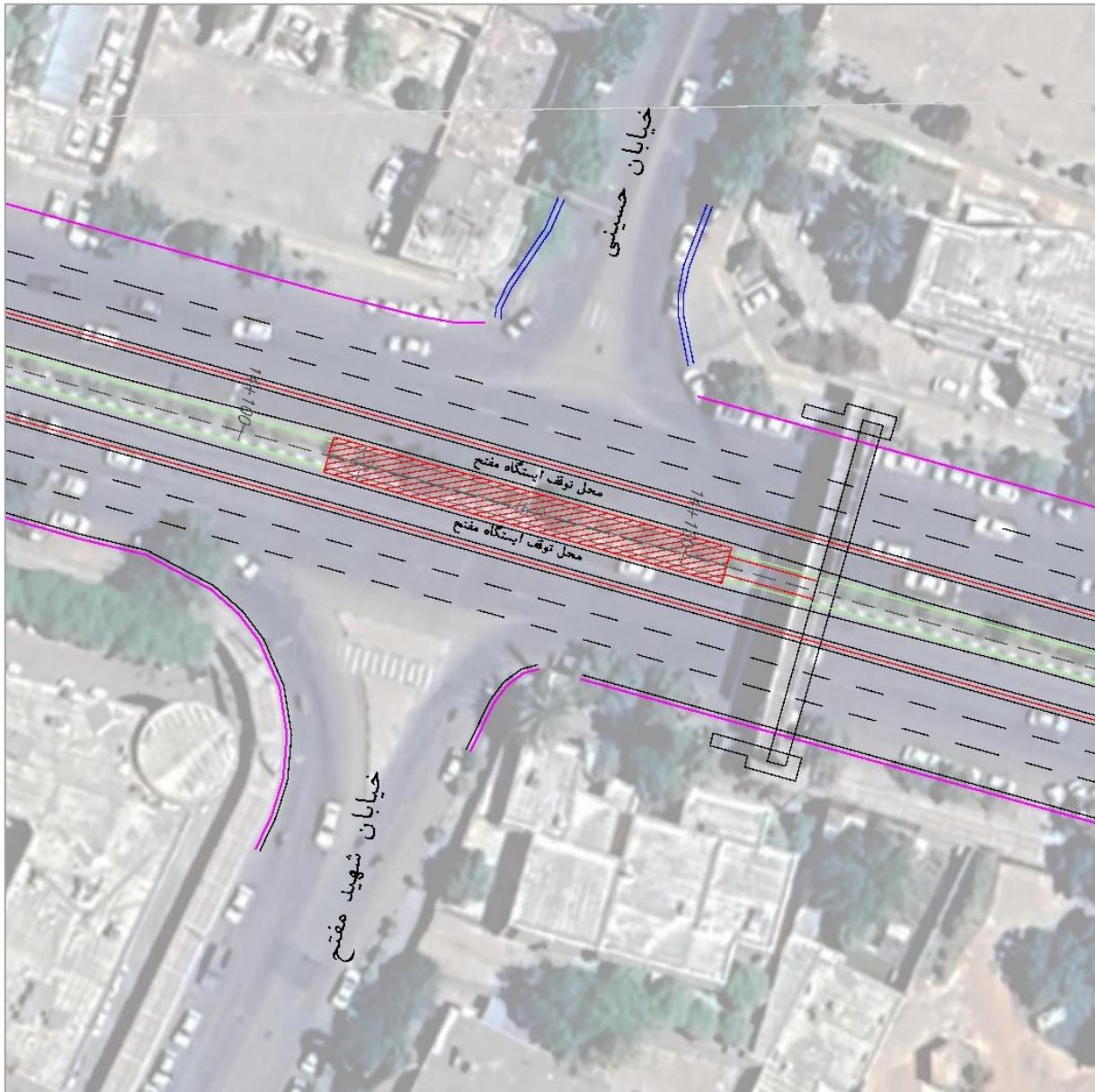
شکل ۱-۲۷- ایستگاه شاهزاده قاسم

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۷	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





### ۱-۲-۱۶- ایستگاه شهید مفتاح

ایستگاه شهید مفتاح در بلوار سیبویه و مقابل خیابان حسینی (آستانه) قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار سیبویه واقع شده است. موقعیت در نظر گرفته شده برای ایستگاه شهید مفتاح در شکل ۱-۲۸ نشان داده شده است.



شکل ۱-۲۸- ایستگاه شهید مفتاح



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۸	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	

## ۱-۲-۱۷- ایستگاه دلاوران بسیج

ایستگاه دلاوران بسیج در بلوار رازی و مقابل کوچه ۱۵ قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار رازی جانمایی شده است. موقعیت ایستگاه در شکل ۱-۲۹ ارائه شده است.



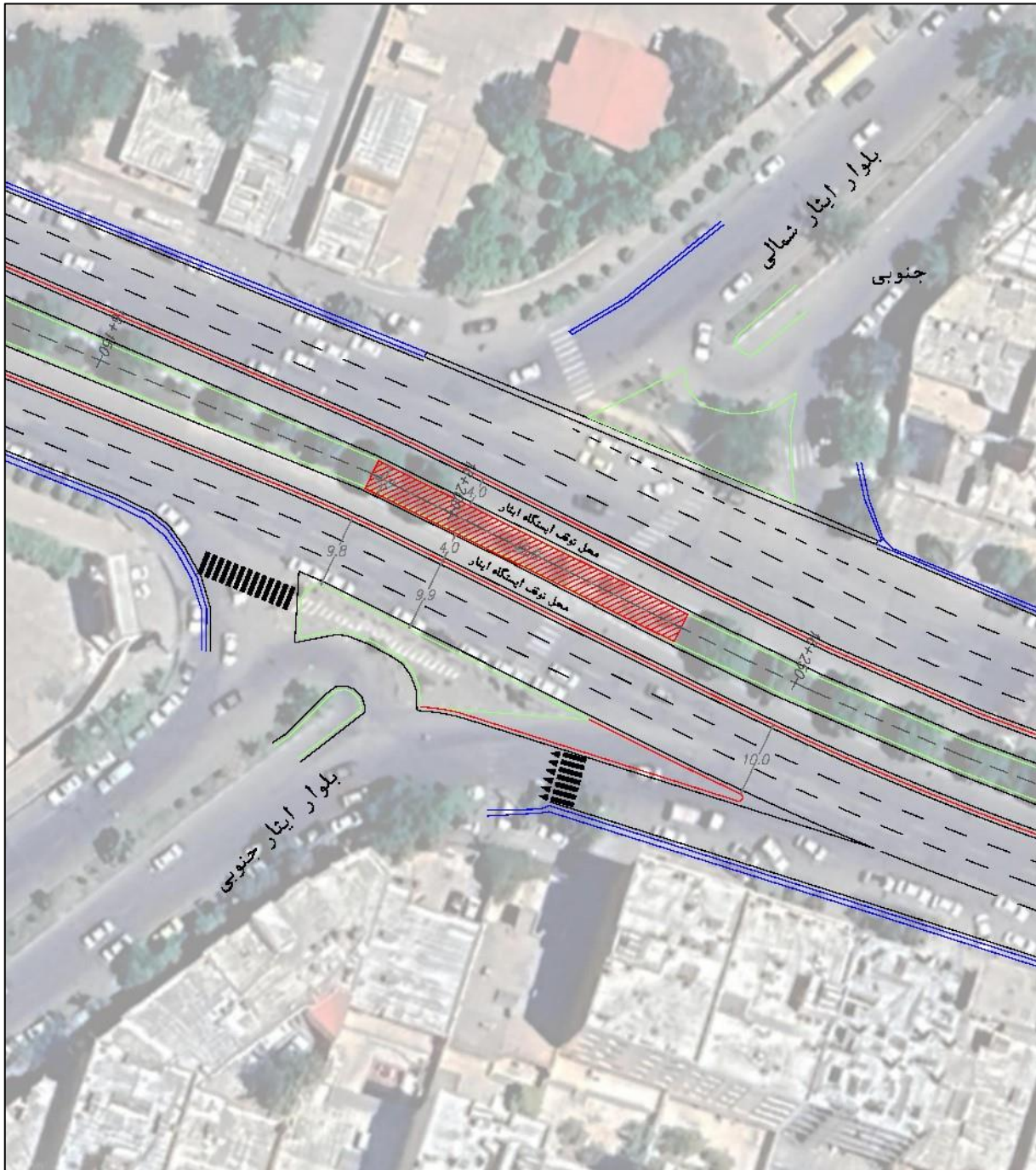
شکل ۱-۲۹- ایستگاه دلاوران بسیج

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۲۹	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





## ۱-۲-۱۸- ایستگاه ایثار

ایستگاه ایثار در بلوار رازی و مقابل خیابان ایثار قرار دارد. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار رازی واقع شده است. جانمایی ارائه شده برای این ایستگاه در شکل ۱-۳۰ آورده شده است.

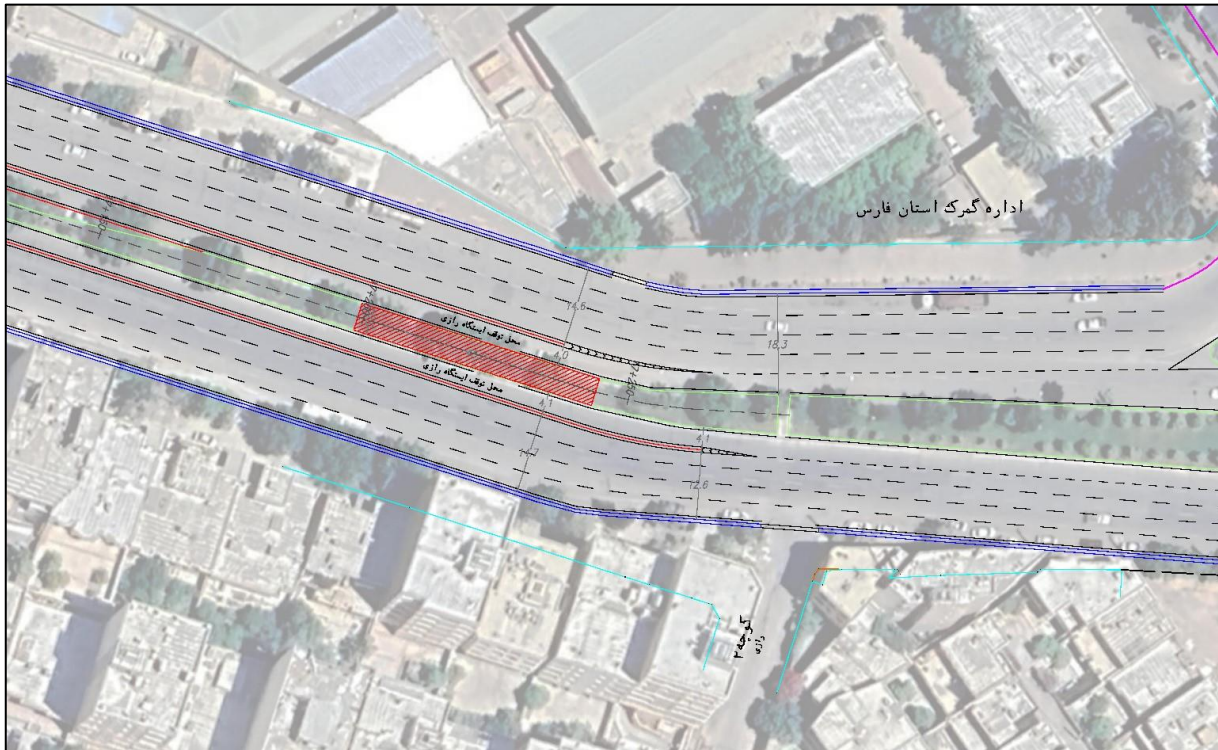


شکل ۱-۳۰- ایستگاه ایثار

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۳۰	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	

### ۱-۲-۱۹- ایستگاه رازی



ایستگاه پایانی خط ۴ اتوبوس تندرو در انتهای بلوار رازی و تقاطع با بلوار مدرس واقع شده است. ایستگاه رفت و برگشت در کنار هم و در رفوژ میانی بلوار رازی قرار دارد. موقعیت ایستگاه رازی در شکل ۱-۳۱ ارائه شده است.



شکل ۱-۳۱- ایستگاه رازی

### ۱-۳-۳- تیپ بندی ایستگاهها

ایستگاههای خط ۳ و ۴ اتوبوس تندرو با توجه به موقعیت نسبت به معبر، شیوه دسترسی عابر پیاده، موقعیت ایستگاه رفت و برگشت نسبت به یکدیگر و طول عرض در ۵ تیپ دسته بندی شده و در جدول ۱-۳ ارائه شده اند. تیپ هر ایستگاه و ویژگی های آن در جدول ۱-۴ و جدول ۱-۵ ارائه شده است.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۳۱	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	



جدول ۱-۳- تیپ بندی ایستگاه های اتوبوس تندرو



تعداد ایستگاه	طول و عرض ایستگاه (بر حسب متر)	دسترسی عابر پیاده به ایستگاه	موقعیت ایستگاه نسبت به معبر	مکان ایستگاه رفت و برگشت	تیپ بندی
۱۱	۴۵×۴ - ۴۵×۵ - ۵۰×۴	غیرهم سطح	رفوژ میانی	در کنار هم	تیپ یک
۹	۴۵×۳/۶ - ۴۵×۴ - ۴۵×۵ - ۴۵×۵/۸	هم سطح	رفوژ میانی	در کنار هم	تیپ دو
۲	۲۵×۲/۵ - ۳۲×۲/۵	هم سطح	کنار معبر	با فاصله از هم	تیپ سه
۴	۴۰×۲/۵	هم سطح	رفوژ میانی - پیاده رو و باغچه کناری	با فاصله از هم	تیپ چهار
۳	۴۳×۲ - ۵۰×۲ - ۴۰×۲/۵	غیرهم سطح	میان معبر	با فاصله از هم	تیپ پنج

جدول ۱-۴- تیپ بندی ایستگاه های خط ۳ اتوبوس تندرو

ردیف	نام ایستگاه	مکان ایستگاه رفت و برگشت	موقعیت ایستگاه نسبت به معبر	طول و عرض (بر حسب متر)	دسترسی عابر پیاده	تیپ ایستگاه
۱	راه آهن	با فاصله از هم	پایانه در کنار معبر	۴۰×۲/۵	غیرهم سطح	پنج
۲	گلستان	با فاصله از هم	رفوژ میانی	۵۰×۲	غیرهم سطح	پنج
۳	بزن	در کنار هم	رفوژ میانی	۵۰×۴	غیرهم سطح	یک
۴	هاتف	در کنار هم	رفوژ میانی	۵۰×۴	غیرهم سطح	یک
۵	وحدت	در کنار هم	رفوژ میانی	۵۰×۴	غیرهم سطح	یک
۶	آرین	در کنار هم	رفوژ میانی	۵۰×۴	غیرهم سطح	یک
۷	صنایع	با فاصله از هم	در دو سمت میدان	۴۳×۲	غیرهم سطح	پنج
۸	میلاد	در کنار هم	رفوژ میانی	۵۰×۴	غیرهم سطح	یک
۹	بهشت	در کنار هم	رفوژ میانی	۵۰×۴	غیرهم سطح	یک



جدول ۱-۵- تیپ بندی ایستگاه های خط ۴ اتوبوس تندرو

ردیف	نام ایستگاه	مکان ایستگاه رفت و برگشت	موقعیت ایستگاه نسبت به معبر	طول و عرض (بر حسب متر)	دسترسی عابر پیاده	تیپ ایستگاه
۱	احسان	با فاصله از هم	در دو سمت کنار معبر	۴۰×۲/۵	هم سطح	چهار
۲	سجادیه	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۵/۱	غیرهم سطح	یک
۳	دادسرا	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۵	غیرهم سطح	یک
۴	بیمارستان امیر	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۴/۷	غیرهم سطح	یک
۵	معلم	با فاصله از هم	در دو طرف میدان	۳۲×۲/۵	هم سطح	سه
۶	شهید محلاتی	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۵/۸	هم سطح	دو
۷	شهید مطهری	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۵/۶	هم سطح	دو
۸	شهید آقایی	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۵/۸	هم سطح	دو

	صفحه ۳۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز		
	تاریخ	گزارش	ویرایش	
مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	

جدول ۱-۵- تیب بندی ایستگاه‌های خط ۴ اتوبوس تندرو

ردیف	نام ایستگاه	مکان ایستگاه رفت و برگشت	موقعیت ایستگاه نسبت به معبر	طول و عرض (بر حسب متر)	دسترسی عابر پیاده	تیپ ایستگاه
۹	بوستان قوری	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۵/۷	غیرهم سطح	یک
۱۰	بعثت	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۳/۶	هم سطح	دو
۱۱	هواپرد	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۴	هم سطح	دو
۱۲	بنفشه	با فاصله از هم	باغچه کناری و پیاده‌رو	۴۰×۲/۵	هم سطح	چهار
۱۳	استقلال - جنوب به شمال استقلال - شمال به جنوب	با فاصله از هم	پایانه در میانه معبر	۴۰×۲/۵ ۲۵×۲/۵	هم سطح	چهار سه
۱۴	دروازه کازرون	در کنار هم	در کنار معبر	۴۵×۴	هم سطح	دو
۱۵	شاهزاده قاسم	با فاصله از هم	رفوژ میانی	۴۰×۲/۵	هم سطح	چهار
۱۶	شهید مفتح	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۴	غیرهم سطح	یک
۱۷	دلاوران بسیج	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۵	هم سطح	دو
۱۸	ایثار	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۴	هم سطح	دو
۱۹	رازی	در کنار هم	رفوژ میانی	۴۵×۵	هم سطح	دو

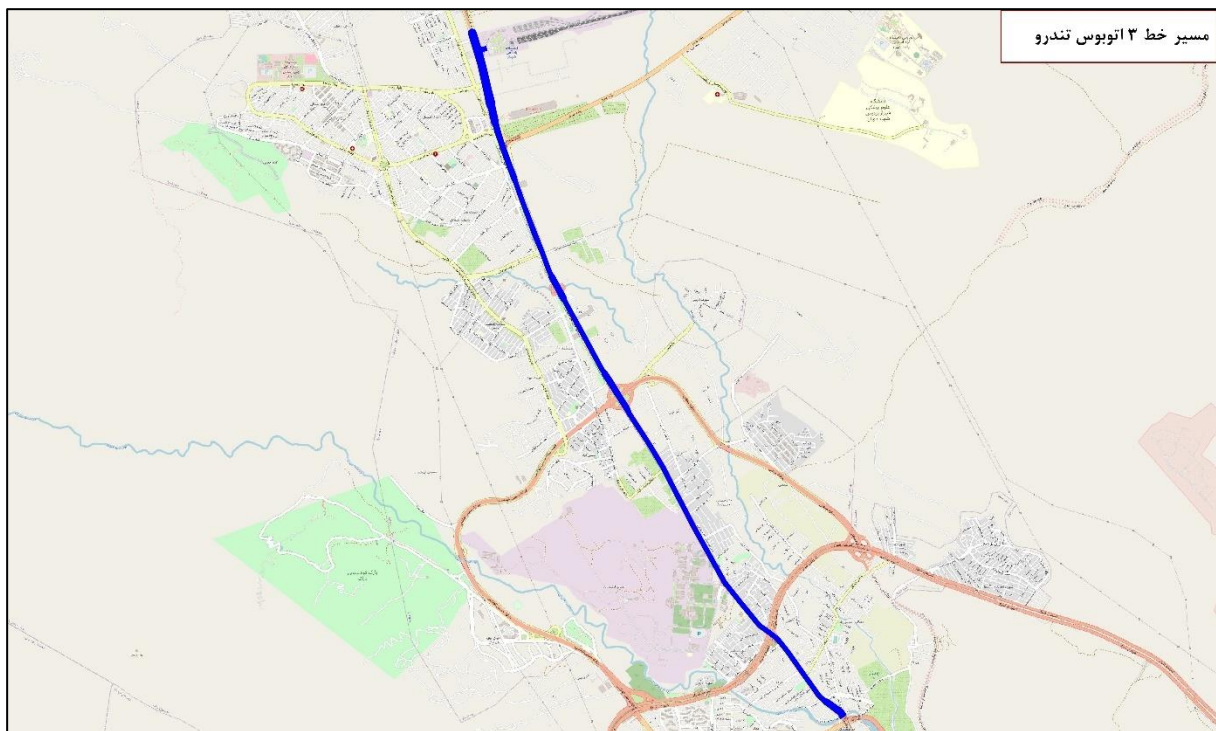
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۳۳	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





## ۲- تعیین مسیر خطوط مختلف حمل و نقل همگانی

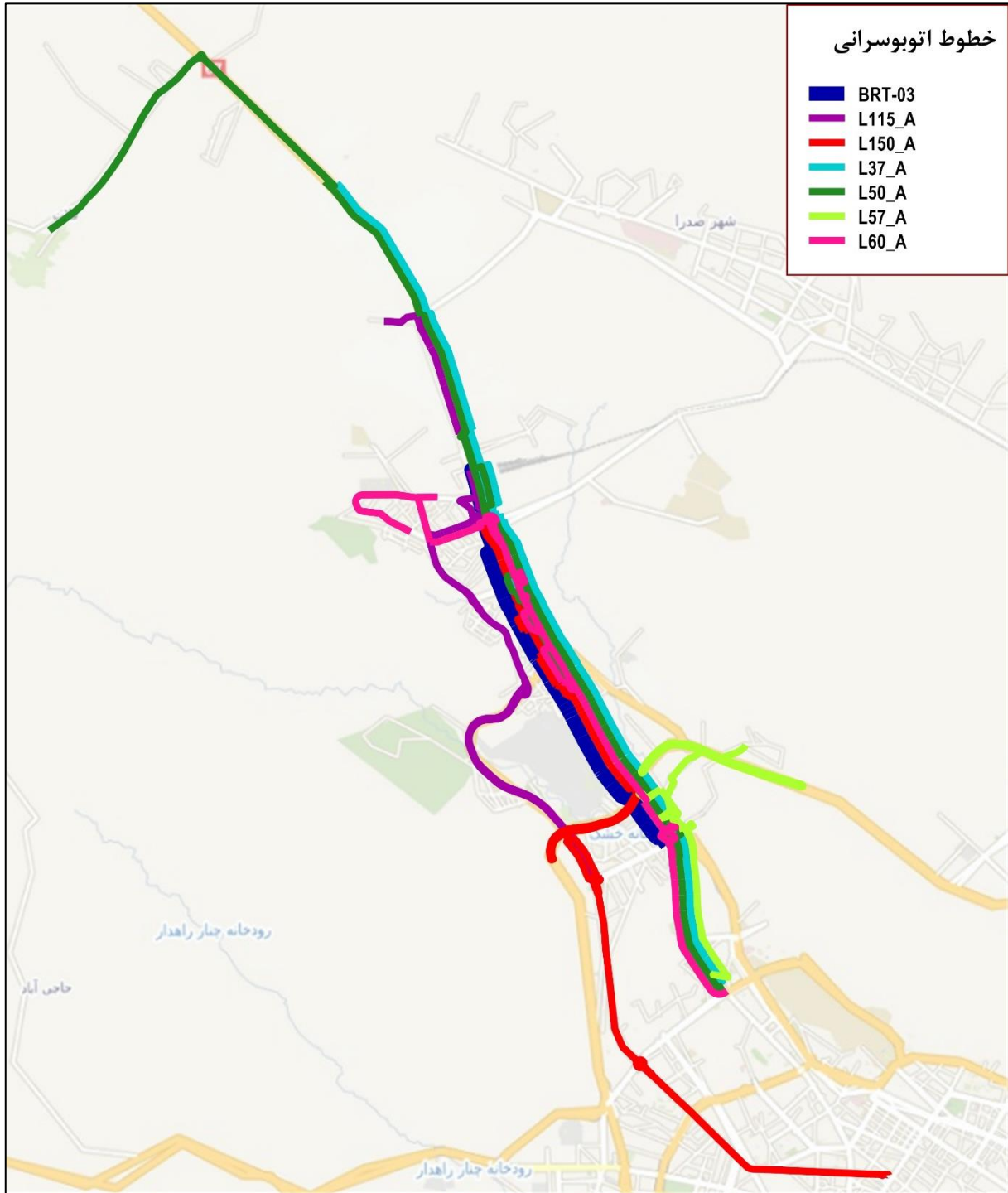
### ۲-۱- خط ۳ اتوبوس تندرو

اتوبوس تندرو خط ۳ از پل بصیرت (شمال شهر شیراز) در تقاطع بلوار شهید چمران و بلوار دکتر شریعتی شروع شده و با عبور از بلوار میرزای شیرازی، زیرگذر میرزای شیرازی و میدان صنایع به بلوار دکتر حسابی می‌رسد. در ادامه بلوار دکتر حسابی با عبور از تقاطع غیرهم‌سطح شهدای جهاد و کنارگذر بزرگراه آیتا... علوی در مجاورت ایستگاه راه‌آهن شیراز خاتمه می‌یابد. مسیر این خط در شکل ۲-۱ نشان داده شده است. سایر خطوط حمل و نقل همگانی که با بخشی از مسیر خط ۳ هم‌پوشانی دارند، در شکل ۲-۲ نشان داده شده است.





شکل ۲-۱- مسیر خط ۳ اتوبوس تندرو

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۳۴	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



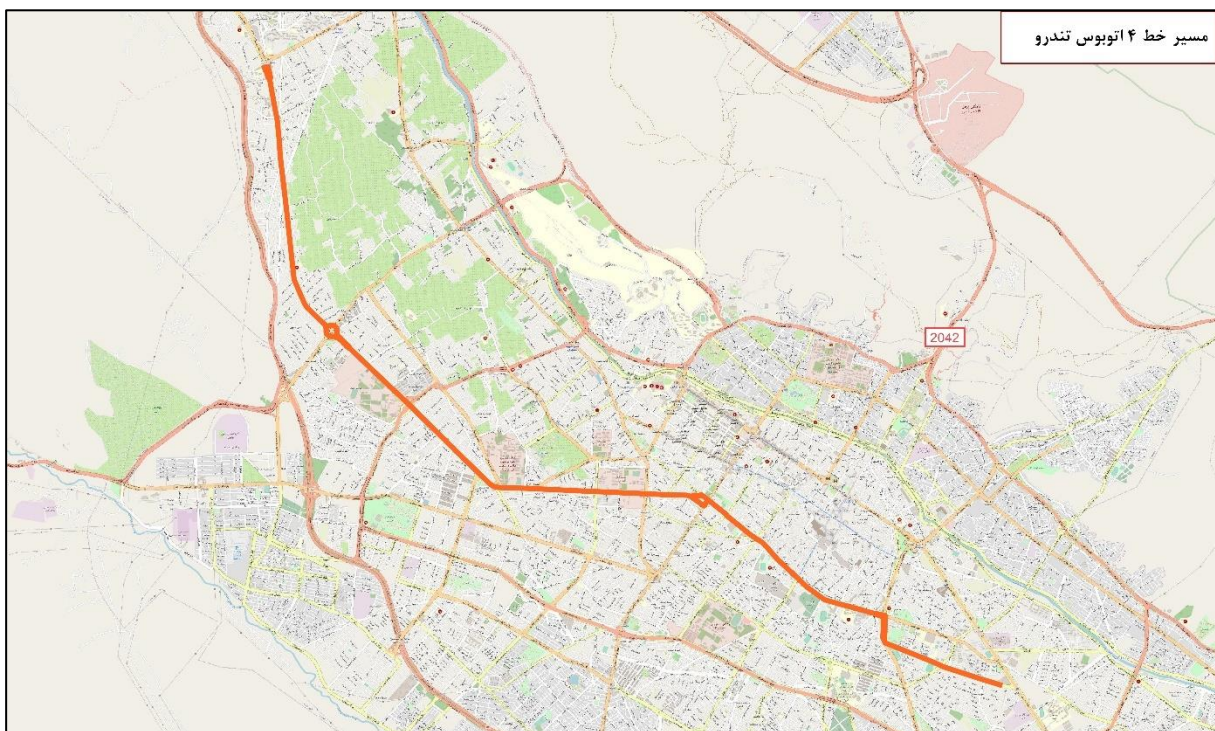
شکل ۲-۲- خطوط حمل و نقل همگانی با هم پوشانی بخشی از مسیر در خط تندرو شماره ۳

 دانشگاه علم و فناوری شاهرود	صفحه ۳۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





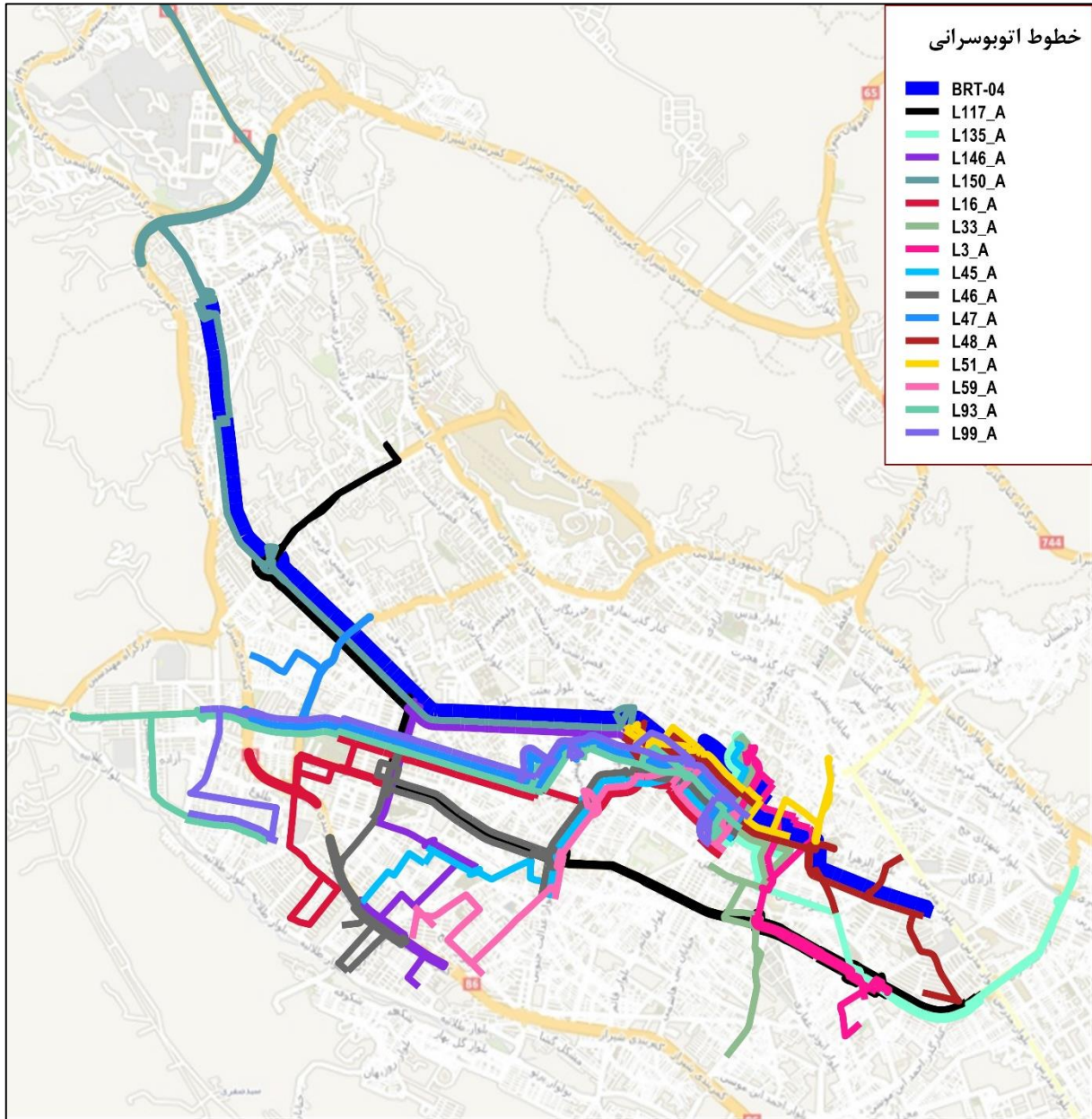
## ۲-۲- خط ۴ اتوبوس تندرو

این خط از میدان احسان در تقاطع بلوار دکتر شریعتی و بلوار شهید رجایی شروع می‌شود. مسیر عبوری این خط از بلوار شهید رجایی، تقاطع غیرهم‌سطح معلم، بلوار پاسداران، تقاطع غیرهم‌سطح یادگار امام، تقاطع قوری، بلوار استقلال، تقاطع هواپرد، تقاطع بنفشه، تقاطع هنگ، بلوار استقلال، خیابان مشیر شرقی، تقاطع دروازه کازرون، بلوار سیبویه، تقاطع شاهزاده قاسم، بلوار سیبویه، تقاطع غیرهم‌سطح دفاع مقدس، بلوار دلاوران بسیج و بلوار رازی است. خط اتوبوس تندرو ۴ در انتهای بلوار رازی در تقاطع با بلوار مدرس خاتمه می‌یابد. مسیر این خط در شکل ۲-۳ نشان داده شده است. سایر خطوط حمل‌ونقل همگانی که با بخشی از مسیر خط ۴ هم‌پوشانی دارند، در شکل ۲-۴ نشان داده شده است.





شکل ۲-۳- مسیر خط ۴ اتوبوس تندرو

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۳۶	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



شکل ۲-۴- خطوط حمل و نقل همگانی با هم پوشانی بخشی از مسیر در خط تندرو شماره ۴

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۳۷	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



### ۳- تعیین نحوه جداسازی مسیرها و ایستگاه‌ها از جریان عبوری

با توجه به آیین‌نامه طراحی معابر خطوط ویژه تسهیلات حمل‌ونقل همگانی از نوع «ب» به دو دسته جدا شده با خط‌کشی و جدا شده با موانع فیزیکی تقسیم می‌شوند. هر یک از انواع خطوط ویژه می‌توانند در کناره (سمت راست) یا میانه (سمت چپ) معبر واقع شوند. استفاده از خط مجاور میانه به‌عنوان خط ویژه، مطلوب است چراکه احتمال تداخل جریان وسایل نقلیه همگانی با جریان ورودی به معبر و خروجی از آن را (در محل ارتباطها، نقاط اتصال به سایر معابر و دسترسی کاربری‌ها) کاهش می‌دهد، ولی این روش معمولاً دسترسی مسافران به ایستگاه‌های همگانی را دشوار می‌کند.



در خطوط ویژه کناری احتمال تداخل جریان ترافیک وسایل نقلیه همگانی و خودروهای شخصی در محل ارتباطها و اتصال‌های ورودی و خروجی وجود دارد. تداخل جریان ترافیک سواری و همگانی در این دسته از خطوط، سبب افزایش تأخیر سیستم همگانی و به‌تبع آن افزایش نارضایتی مسافران می‌شود. معمولاً در شرایطی که تعداد ارتباط‌های ورودی و خروجی در تندرهای یا تقاضای پارک حاشیه‌ای و چگالی نقاط اتصال و دسترسی در خیابان زیاد نباشد، از خطوط ویژه کناری استفاده می‌شود. با این حال در خطوط همگانی کناری، دسترسی مسافران به ایستگاه آسان‌تر است.

حداقل عرض سواره‌روی مورد نیاز برای ایجاد انواع مسیرهای همگانی در معبر شهری دوطرفه در جدول ۳-۱ ارائه شده است. لازم به ذکر است که برای تعیین حداقل عرض سواره‌روی برای خطوط جدا شده، عرض سواره‌روی باقیمانده پس از جداسازی خط ویژه در هر جهت از معبر مطابق آیین‌نامه حداقل ۶/۵ متر در نظر گرفته شده است.

جدول ۳-۱- حداقل عرض سواره‌روی دوطرفه مورد نیاز برای خطوط اتوبوس (بر حسب متر)

نوع خط	موقعیت خط	خطوط اتوبوس و میدل باس
مشترک	-	۷/۵
جدا شده با خط‌کشی	میانی	۲۱/۰
	کناری	۲۳/۰
جدا شده با موانع فیزیکی	میانی	۲۳/۰
	کناری	۲۵/۰

ممکن است وسایل نقلیه همگانی که در خیابان‌ها و تندرهای شهری حرکت می‌کنند، با تأخیر ناشی از ازدحام ترافیک خودروهای شخصی روبرو شوند. یکی از راهکارهای مؤثر به‌منظور کاهش تأخیر و افزایش قابلیت اطمینان سیستم همگانی در معابر شهری پر ازدحام، ایجاد خطوط ویژه است. وجود ناوگان سریع و با قابلیت

	صفحه ۳۸	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز		
	تاریخ	گزارش	ویرایش	
دانشگاه علم و صنعت ایران	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱	شهراد شیراز

اطمینان بالا در سیستم حمل و نقل همگانی موجب جذب مسافر بیشتر، افزایش ظرفیت و بهبود کیفیت خدمات می شود.



در خیابان های شهری کم سرعت، می توان از خط کشی به منظور جداسازی خط ویژه همگانی از جریان ترافیک وسایل نقلیه شخصی استفاده کرد. اگرچه این دسته از خطوط ویژه دارای جداکننده فیزیکی نیستند، ولی خط کشی روسازی به صورت یک حائل قانونی عمل کرده و مرز آن ها را با سایر خطوط عبور معبر مشخص می کند. در خطوط ویژه فاقد جداکننده فیزیکی در محل هایی که حجم بالایی از تداخل های ترافیکی وجود دارد، تردهای کنترل نشده، موجب کاهش ایمنی می شود.

جداسازی فیزیکی خط ویژه همگانی از سایر خطوط، هزینه های بیشتری در مقایسه با اجرای خطوط فاقد جداکننده های فیزیکی دارد. با این حال جداسازی در معابر دارای سرعت طرح بالا نظیر تندرهای شهری، باعث به حداقل رسیدن تداخل های احتمالی وسایل نقلیه همگانی با جریان ترافیک وسایل نقلیه شخصی و افزایش ایمنی سیستم همگانی می شود. ایجاد خطوط همگانی مختلط با جریان ترافیکی در تندرهای شهری امکان پذیر است، ولی توصیه می شود. مسیر خطوط همگانی در تندرهای از سایر وسایل نقلیه جدا شده و با ایجاد مسیر ویژه، سرعت و قابلیت اطمینان سیستم همگانی افزایش یابد. در صورت ایجاد خطوط ویژه همگانی در تندرهای شهری، لازم است به منظور رعایت ملاحظات ایمنی، خط ویژه از سایر خطوط عبور به صورت فیزیکی جدا شود. جداسازی فیزیکی مسیر خطوط همگانی در معابر شهر سبب افزایش سرعت ناوگان و در نتیجه افزایش ظرفیت سیستم همگانی می شود. ایجاد خطوط ویژه جدا شده با مانع فیزیکی، امکان تردد ایمن بیش از ۶۰ وسیله نقلیه همگانی بر ساعت بر خط را فراهم می کند.

ایجاد خطوط ویژه در میانه معابر، تداخل های ترافیکی با سایر وسایل نقلیه را به حداقل رسانده و بیشتر برای سیستم های تندرو کاربرد دارد. بنابراین می توان خطوط تندرو را در میانه خیابان احداث کرد.

به طور کلی تعیین موقعیت خطوط ویژه در معابر شهری به عوامل زیر وابسته است:

- عرض پوسته، پیاده رو، بستر (جدول تا جدول)، سواره رو و میانه معبر
- یک طرفه یا دوطرفه بودن معبر
- الزامات دسترسی وسایل نقلیه به کاربری های حاشیه معبر
- امکان پذیر بودن اعمال محدودیت برای حرکت های گردشی وسایل نقلیه
- نوع و بافت کاربری های پیرامونی نظیر شرایط خاص موجود در بافت تاریخی

 دانشگاه گیلان	صفحه ۳۹	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	





در آیین‌نامه طراحی معابر شهری به چگونگی جداسازی خطوط ویژه از جریان ترافیک اشاره‌ای نشده است. در ضوابط نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران نیز آیین‌نامه‌ای برای جداسازی خطوط ویژه تهیه نشده است. اما تجربیات شهرهای دیگر کشور به‌ویژه کلان‌شهر تهران در اجرای خطوط ویژه اتوبوس ارزشمند و راهگشا است. در شهر تهران برای جداسازی مسیر خط ویژه از جداکننده‌های مختلفی نظیر گاردریل، نیوجرسی، نرده آهنی، ترکیبی از جدول و نرده آهنی و ... استفاده شده است. نمونه‌هایی از موارد ذکر شده در شکل ۱-۳ تا شکل ۴-۳ نشان داده شده است. مزایا و معایب شیوه‌های مختلف و توصیه مشاور در خصوص نحوه جداسازی شرح داده شده است.



شکل ۱-۳- جداسازی خطوط ویژه به وسیله گاردریل



شکل ۲-۳- جداسازی خطوط ویژه به وسیله نیوجرسی

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۴۰	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز		 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	





شکل ۳-۳- جداسازی خطوط ویژه به وسیله نرده آهنی



شکل ۳-۴- جداسازی خطوط ویژه به وسیله ترکیب جدول و نرده آهنی

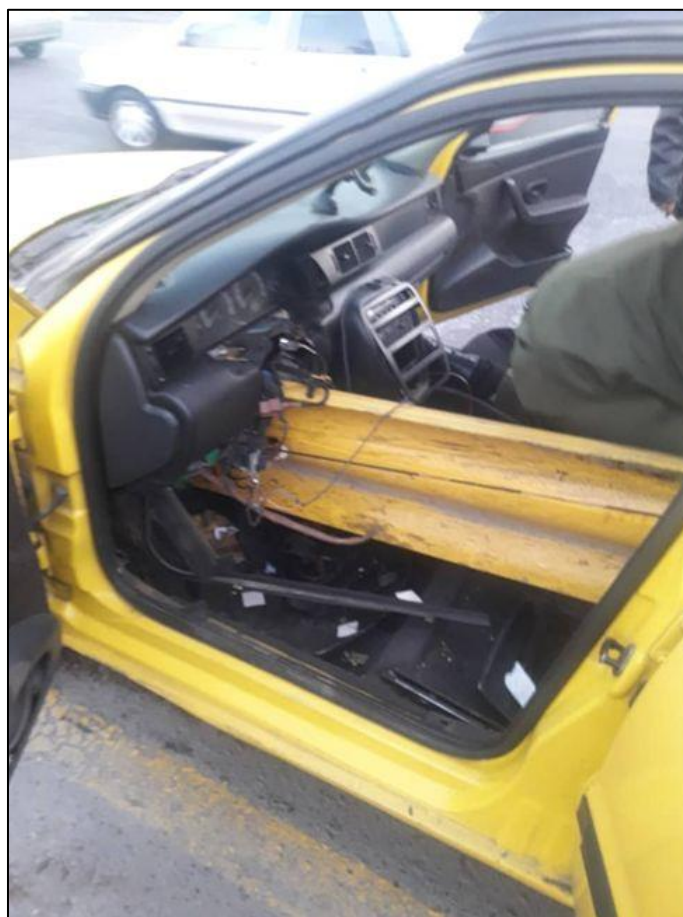
### گاردریل:

- هزینه اولیه کمی دارد اما در طول دوره استفاده هزینه تعمیر و نگهداری قابل توجهی دارد.
- در برخورد وسایل نقلیه آسیب پذیر است و نیازمند به رسیدگی در طول دوره استفاده دارد.
- امکان سرقت اتصالات آن وجود دارد.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۴۱	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





- اتصال ایمن و صحیح گاردریل به زمین در مقایسه با سایر گزینه‌ها نیازمند دقت و رعایت نکات فنی است.
- به دلیل امکان عبور عرضی عابرین پیاده، کارایی ایمنی کمتری نسبت به نیوجرسی دارد.
- گاردریل در برخورد با وسایل نقلیه بسیار خطرآفرین است و ایمن‌سازی دماغه آن مهم است (شکل ۳-۵).



شکل ۳-۵- برخورد گاردریل با وسیله نقلیه و آسیب جدی به آن

#### نرده آهنی:

- هزینه اولیه کمی دارد اما در طول دوره استفاده هزینه تعمیر و نگهداری قابل توجهی دارد.
- در برخورد وسایل نقلیه آسیب‌پذیر است و نیازمند به رسیدگی در طول دوره استفاده دارد.
- امکان سرقت اتصالات آن وجود دارد.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۴۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

- در مکان‌هایی که تقاضای عبور عرضی زیاد است، امکان بریدن و از بین بردن قطعه‌ای از آن وجود دارد. که باعث کارایی ایمنی نسبی کم آن می‌شود.

### نیوجرسی:

- هزینه اولیه زیادی دارد ولی در طول دوره استفاده هزینه‌های بسیار کمی دارد.
- در زمان نصب تنها پیوستگی بلوک‌های آن اهمیت دارد و نکته فنی خاصی ندارد.
- کارایی ایمنی بالایی در برخورد وسایل نقلیه دارد.
- به دلیل عدم امکان عبور عرضی عابرین، تعداد تصادف کمی دارد و برای عابر پیاده نیز ایمن است.



در مجموع با توجه به موارد ذکر شده پیشنهاد می‌شود برای جداسازی خطوط ویژه از نیوجرسی استفاده شود.

### ۳-۱- نحوه جداسازی مسیر و ایستگاه در خط ۳ اتوبوس تندرو

آیین‌نامه طراحی معابر شهری به ایجاد خطوط ویژه با جداکننده فیزیکی توصیه کرده است. با توجه به عرض پوسته (بیش از ۲۵ متر در تمام طول مسیر) و رده عملکردی معابر در خط ۳ اتوبوس تندرو که در جدول ۳-۲ ارائه شده، خط ویژه به صورت جداشده با موانع فیزیکی در میانه معبر طراحی و پیشنهاد شده است.

جدول ۳-۲- مشخصات هندسی و رده عملکردی معابر خط ۳ اتوبوس تندرو (بر حسب متر)

شماره	نام معبر	محدوده		عرض میانه	عرض سواره‌رو		عرض پوسته	رده عملکردی	مسیر خط ویژه
		ابتدا	انتهای		رفت	برگشت			
۱	بلوار میرزای شیرازی	پل بصیرت	کمربندی	۴/۵	۱۳/۶	۱۲/۹	۴۳/۳	شیرانی	جداشده
۲	بلوار میرزای شیرازی	کمربندی	میدان صنایع	۵/۱	۱۳/۳	۱۳/۶	۴۵/۱	شیرانی	جداشده
۳	بزرگراه دکتور حسابی	میدان صنایع	دکتور حسابی ۳۴	۴/۶	۱۴/۳	۱۴/۶	۴۵/۰	شیرانی	جداشده
۴	بزرگراه دکتور حسابی	دکتور حسابی ۳۴	بزرگراه حسینی‌الهاشمی	۵/۱	۱۵/۶	۱۴/۲	۵۰/۱	بزرگراه	جداشده
۵	بزرگراه دکتور حسابی	بزرگراه حسینی‌الهاشمی	دکتور حسابی ۴۰	۵/۱	۱۵/۰	۱۴/۰	۵۷/۰	بزرگراه	جداشده
۶	بزرگراه دکتور حسابی	دکتور حسابی ۴۰	هاتف	۵/۰	۱۴/۶	۱۳/۹	۵۱/۰	بزرگراه	جداشده
۷	بزرگراه دکتور حسابی	هاتف	دکتور حسابی ۴۶	۵/۱	۱۳/۹	۱۳/۸	۵۷/۶	بزرگراه	جداشده
۸	بزرگراه دکتور حسابی	دکتور حسابی ۴۶	بلوار آفرینش	۵/۱	۱۴/۲	۱۴/۱	۴۷/۸	بزرگراه	جداشده
۹	بزرگراه دکتور حسابی	بلوار آفرینش	جاده صدرا	۵/۲	۱۴/۵	۱۴/۰	۵۷/۰	بزرگراه	جداشده

	صفحه ۴۳	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۳۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



جدول ۳-۲- مشخصات هندسی و رده عملکردی معابر خط ۳ اتوبوس تندرو (بر حسب متر)



شماره	نام معبر	محدوده		عرض میانه	عرض سواره‌رو		عرض پوسته	رده عملکردی	مسیر خط ویژه
		ابتدا	انتهای		رفت	برگشت			
۱۰	بزرگراه دکتر حسینی	جاده صدرا	ایستگاه راه‌آهن شیراز	۳/۰	۱۰/۸	۱۰/۸	۵۹/۴	بزرگراه	جداشده

جدول ۳-۲- نحوه جداسازی مسیر و ایستگاه در خط ۴ اتوبوس تندرو

با توجه به توصیه آیین‌نامه و با توجه به عرض پوسته و رده عملکردی معابر در مقاطع مختلف که در جدول ۳-۳ ارائه شده، طراحی خط ۴ اتوبوس تندرو در بیشتر طول مسیر به صورت جداشده با موانع فیزیکی و در میانه معبر انجام شده است. مگر در مواردی که با توجه به عرض سواره‌رو دوطرفه، امکان جداسازی مسیر اتوبوس تندرو ممکن نبوده است. قطعه‌بندی مسیر خط ۴ اتوبوس تندرو به همراه جزئیات قطعات و مسیر خط ویژه در جدول ۳-۳ آورده شده است. لازم به ذکر است که معابر و قسمت‌های مختلف مسیر در آلبوم تصاویر ارائه شده در پیوست، قابل مشاهده است.



جدول ۳-۳- مشخصات هندسی و رده عملکردی معابر خط ۴ اتوبوس تندرو (بر حسب متر)

شماره	نام معبر	محدوده		عرض میانه	عرض سواره‌رو		عرض پوسته	رده عملکردی	مسیر خط ویژه
		ابتدا	انتهای		رفت	برگشت			
۱	پل احسان	بلوار پرستار	بلوار شهید رجایی	۰/۰	۹/۹	۹/۷	۱۹/۶	شریانی	همراه با ترافیک
۲	بلوار شهید رجایی	پل احسان	پل معلم	۴/۱	۱۴/۰	۱۳/۶	۴۲/۰	شریانی	جداشده
۳	پل معلم	بلوار شهید رجایی	بلوار پاسداران	۰/۰	۹/۵	۹/۵	۱۹/۰	شریانی	همراه با ترافیک
۴	بلوار پاسداران	پل معلم	پارک قوری	۳/۹	۱۴/۴	۱۴/۴	۴۴/۱	شریانی	جداشده
۵	بلوار استقلال	پارک قوری	چهارراه هواپرد	۵/۱	۱۴/۱	۱۴/۲	۴۰/۶	شریانی	جداشده
۶	بلوار استقلال	چهارراه هواپرد	چهارراه بنفشه	۰/۰	۷/۷	۸/۱	۲۹/۰	شریانی	همراه با ترافیک
۷	بلوار استقلال	چهارراه بنفشه	فلکه هنگ	۰/۰	۸/۶	۸/۵	۲۶/۴	شریانی	همراه با ترافیک
۸	بلوار استقلال	فلکه هنگ	تقاطع بلوار استقلال با خیابان انقلاب اسلامی	۰/۰	۹/۹	۹/۲	۲۶/۷	شریانی	جداشده

	صفحه ۴۴	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۳۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

جدول ۳-۳- مشخصات هندسی و رده عملکردی معابر خط ۴ اتوبوس تندرو (بر حسب متر)

شماره	نام معبر	محدوده		عرض میانه	عرض سواره‌رو		عرض پوسته	رده عملکردی	مسیر خط ویژه
		ابتدا	انتهای		رفت	برگشت			
۹	خیابان انقلاب اسلامی	تقاطع بلوار استقلال با خیابان انقلاب اسلامی	چهارراه گمرک	۰/۰	۸/۷	۸/۱	۲۸/۴	شریانی	همراه با ترافیک
۱۰	خیابان مشیر شرقی	چهارراه گمرک	چهارراه شکوفه	۰/۰	-	۱۰/۸	۱۸/۵	جمع و پخش کننده	خلاف جهت جریان
۱۱	خیابان مشیر شرقی	چهارراه شکوفه	دروازه کازرون	۲/۷	-	شرق: ۱۲/۵ غرب: ۱۰/۶	۴۴/۶	شریانی	جداشده
۱۲	بلوار سیوییه	دروازه کازرون	چهارراه شاهزاده قاسم	۲/۳	۱۴/۹	۱۴/۰	۴۳/۹	شریانی	جداشده
۱۳	بلوار سیوییه	چهارراه شاهزاده قاسم	پل دفاع مقدس	۲/۳	۱۶/۵	۱۵/۵	۴۵/۵	شریانی	جداشده
۱۴	کنارگذر بلوار دلاوران بسیج در محدوده پل دفاع مقدس	پل دفاع مقدس	تقاطع بلوار دلاوران بسیج با بلوار رازی	۰/۰	۶/۸	۹/۱	رفت: ۱۱/۸ برگشت: ۱۴/۴	جمع و پخش کننده	همراه با ترافیک
۱۵	بلوار رازی	تقاطع بلوار دلاوران بسیج با بلوار رازی	تقاطع بلوار رازی با بلوار ایثار	۵/۱	۱۲/۴	۱۱/۷	۴۰/۳	شریانی	جداشده
۱۶	بلوار رازی	تقاطع بلوار رازی با بلوار ایثار	تقاطع بلوار رازی با بلوار شهید مدرس	۵/۱	۱۷/۴	۱۷/۴	۵۱/۵	شریانی	جداشده

	صفحه ۴۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



#### ۴- پیشنهاد تسهیلات ایستگاه‌ها شامل تابلوها و علائم افقی، سرپناه، پوشش جوی آب و عقب‌نشینی (پهلوگاه)



با توجه به تجربیات کلان‌شهر تهران در طراحی و اجرای خطوط اتوبوس تندرو، استفاده از ضوابط تهیه و تصویب شده در شهرداری تهران موجب صرفه‌جویی در زمان و هزینه و هم‌چنین کارایی هر چه بیشتر خطوط اتوبوس تندرو خواهد شد. لذا در بخش‌های آتی از ضوابط مصوب شده در شورای فنی شهرداری تهران استفاده شده است.

تابلوهای اطلاعاتی ایستگاه، به سه گروه تقسیم می‌شود:

(۱) تابلو سردر ایستگاه: این تابلو سردر ورودی ایستگاه و بالای اسکلت سرپناه به صورتی نصب می‌شود که برای عابران پیاده اطراف ایستگاه (خارج از ایستگاه) و راننده اتوبوس که به ایستگاه نزدیک می‌شود قابل‌رؤیت و خوانا باشد. این تابلو شامل نام و کد ایستگاه است. رنگ صفحه این تابلو، با رنگ در نظر گرفته شده برای سامانه اتوبوس تندرو مربوطه یکسان بوده تا به عابران در شناسایی سریع‌تر خط و سامانه کمک کند (شکل ۴-۱).



شکل ۴-۱- نمونه تابلو سردر ایستگاه شامل نام و کد ایستگاه مطابق با رنگ خط سامانه اتوبوس تندرو



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۴۶	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	

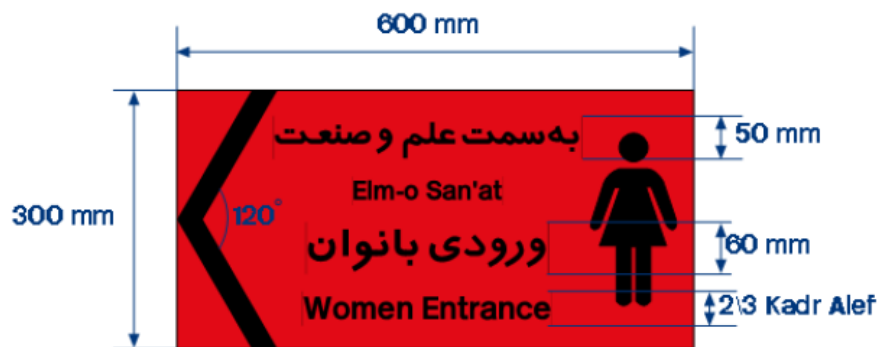
۲) تابلو شناسایی ایستگاه: این تابلو در داخل سرپناه به نحوی که برای مسافران داخل اتوبوس و داخل ایستگاه قابل رؤیت و خوانا باشد نصب می‌گردد. اطلاعات درج شده روی صفحه این تابلو شامل نام ایستگاه و معرفی شماره و نام خط سامانه و همین‌طور نام ایستگاه بعدی در مسیر است. رنگ صفحه این تابلو نیز، باید مشابه رنگ خط سامانه انتخاب گردد (شکل ۲-۴).



شکل ۲-۴- نمونه تابلوهای شناسایی ایستگاه



۳) تابلو راهنمایی و تعیین جهت: این تابلوها که برای مشخص کردن جهت ورود و خروج از ایستگاه یا ورودی بانوان و آقایان ضروری است، به شکل مستطیل و با طول ۵۰ سانتی‌متر و عرض ۲۵ سانتی‌متر طراحی و نصب می‌شوند. جنس این تابلوها می‌تواند از پلاستیک، فایبرگلاس، فلکسی و یا ورق روغنی باشد (شکل ۳-۴).

	صفحه ۴۷	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	



شکل ۳-۴- نمونه تابلوهای راهنمایی و تعیین جهت برای شناسایی ورودی بانوان و آقایان در ایستگاه دوطرفه

تابلوی اطلاع‌رسانی باید حاوی حداقل اطلاعات مورد نیاز مسافر باشد. این اطلاعات شامل کد یا نام مسیر، نام ایستگاه، مبدأ، مقصد، فاصله تا ایستگاه بعدی، مدت زمان انتظار در ایستگاه، لوگو و عنوان شهرداری منطقه و اطلاعات مورد نیاز جهت برقراری ارتباط در مواقع اضطراری است. اطلاعات درج شده در تابلوهای اطلاع‌رسانی باید خوانا و به‌روز باشد. در درج اطلاعات از هرگونه به‌هم‌ریختگی و ابهام پرهیز گردد.

	صفحه ۴۸	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	





موارد زیر باید در نصب تابلو رعایت گردد:

- تابلوهای سردر ایستگاه در بالای ایستگاه و در دو سمت ورودی ایستگاه نصب گردد. تابلو شناسایی ایستگاه باید در ارتفاعی نصب گردد که علاوه بر سرگیر نبودن، توسط مسافران داخل اتوبوس به صورت نشسته و ایستاده قابل رؤیت باشد. در صورت نصب تابلو به دیواره ایستگاه، ارتفاع از کف سکوی ایستگاه ۱۶۰-۱۷۰ سانتی متر و در صورت نصب به صورت آویزان از سقف (با مهاربندی کامل)، حداقل ارتفاع از کف سکو، ۲۱۰ سانتی متر است.
- تابلوی شناسایی ایستگاه با توجه به طول ایستگاه باید به نحوی در طول ایستگاه تکرار گردد که پوشش کافی برای تمام اتوبوس های متوقف شده در ایستگاه وجود داشته باشد. بر اساس میزان چیدمان و طول ایستگاه به ازای توقف هر اتوبوس در ایستگاه، حداقل ۲ عدد تابلو (به تعداد دهانه ورودی/ خروجی مسافرین) با هماهنگی شرکت واحد اتوبوسرانی و مدیران خطوط مربوطه نصب گردد.
- در ایستگاه های مشترک محصور، تابلو شناسایی ایستگاه در هر دو سمت دیواره ایستگاه به نحوی که برای مسافرین داخل ایستگاه و مسافرین داخل اتوبوس قابل دیدن باشد، نصب گردد. منظور از ایستگاه مشترک، ایستگاهی است که به ناوگان در دو خط رفت و برگشت به صورت مشترک سرویس دهی کند.
- تابلوهای شناسایی ایستگاه باید به دیوار نصب گردد و تنها در مواردی که امکان نصب بر روی دیوار ایستگاه ممکن نیست (مثلاً ایستگاه فاقد دیوار)، به صورت آویز از سقف ایستگاه با مهاربندی کامل که امکان سقوط، سرقت و جابه جایی نداشته باشد، نصب گردد. تابلو باید به نحوی نصب گردد که برای کاربران معلول نیز ایمنی کافی داشته باشد.

### سکوی انتظار: سکوی انتظار فضایی با ابعاد و ارتفاع مشخص برای انتظار مسافران بوده که اتوبوس در

مجاورت آن پهلوگیری می کند. در طراحی و اجرای سکوی انتظار رعایت الزامات زیر ضروری است:


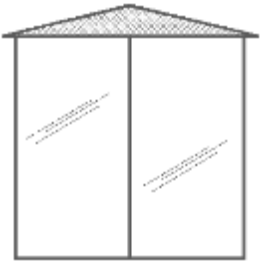
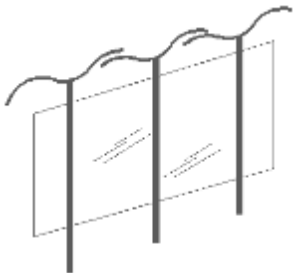
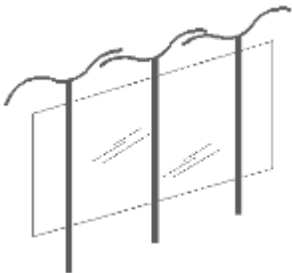
اجرای سکوی انتظار در تمامی ایستگاه ها الزامی است. با توجه به ارتفاع پله اتوبوس، اجرای سطح سکو در تراز ۴۰ + سانتی متر از سطح سواره رو الزامی است. برای تسهیل در سواره و پیاده شدن افراد دارای معلولیت، حداکثر ارتفاع و فاصله افقی کف اتوبوس از سطح سکو برابر با ۲ سانتی متر در نظر گرفته شود. حداقل عرض سکو در ایستگاه یک طرفه ۲ متر و در ایستگاه دوطرفه ۳ متر است.



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۴۹	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	

در شرایط خاص معبر، که عرض رفوژ میانی/یا پیاده‌رو، فضای لازم برای تأمین حداقل عرض سکو را فراهم نمی‌کند، عرض سکو از ۱/۵ کمتر نشود. در سکوهایی که با عرض حداقل ۱/۵ متر طراحی می‌شوند، به دلیل تأمین عرض لازم برای تردد و گردش صندلی چرخ‌دار، احداث نیمکت الزامی نیست. در سکوی انتظار باید فضای بدون مانعی به ابعاد ۱/۵ متر در ۱/۵ متر به‌عنوان فضای اختصاصی سوار و پیاده شدن معلولین تعبیه گردد. اگر سکو در خارج از محدوده پیاده‌رو باشد (ایستگاه‌های احداث شده در رفوژ میانی)، باید دسترسی ایمن به‌صورت هم‌سطح یا غیرهم‌سطح (پل عابر)، بین پیاده‌رو و سکو تأمین شود. در دسترسی هم‌سطح بین ایستگاه و پیاده‌رو، هم‌سطح سازی در محل گذرگاه عابر الزامی است.




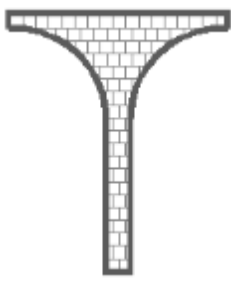

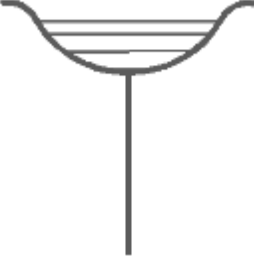
**سرپناه ایستگاه:** در طراحی سرپناه ایستگاه، برای حفظ امنیت مسافران و زیبایی ظاهری و هماهنگی سرپناه با محیط اطراف، معیارهای زیر باید رعایت گردد. اتوبوس وارد شده به ایستگاه باید از فاصله مناسبی توسط مسافران قابل تشخیص باشد. برای حفظ امنیت مسافران، داخل سرپناه از بیرون آن قابل رؤیت باشد. حداقل ارتفاع قسمت زیرین سرپناه از سطح سکو برابر با ۲/۵ متر باشد. در طراحی سرپناه لازم است جهت تهویه مناسب هوا تمهیدات لازم مطابق با استانداردهای مربوطه لحاظ گردد. با توجه به اینکه خطوط اتوبوس تندرو برای اولین بار در شیراز در حال طراحی و اجرایی شدن است؛ می‌توان از تیپ سرپناه‌های اجرا شده در خطوط اتوبوس تندرو در تهران استفاده کرد (جدول ۴-۱).

جدول ۴-۱- تیپ سرپناه ایستگاه

ردیف	تیپ سرپناه	طرح سرپناه	
		یک‌طرفه	دوطرفه
۱	سرپناه جعبه‌ای		
۲	سرپناه سینوسی		



	صفحه ۵۰	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

جدول ۱-۴- تیپ سرپناه ایستگاه

طرح سرپناه		تیپ سرپناه	ردیف
یک طرفه	دو طرفه		
		سرپناه چتری	۳
		سرپناه آجری	۴
		سرپناه کاسه‌ای	۵

در مجموع ۲۸ ایستگاه در خط ۳ و ۴ اتوبوس تندرو وجود دارد. با توجه به طراحی صورت گرفته در ۲۰ مورد، ایستگاه رفت و برگشت به صورت یک ایستگاه واحد در نظر گرفته و در رفوژ میانی معبر طراحی شده است. این ۲۰ ایستگاه در تیپ یک یا دو دسته بندی شده‌اند.

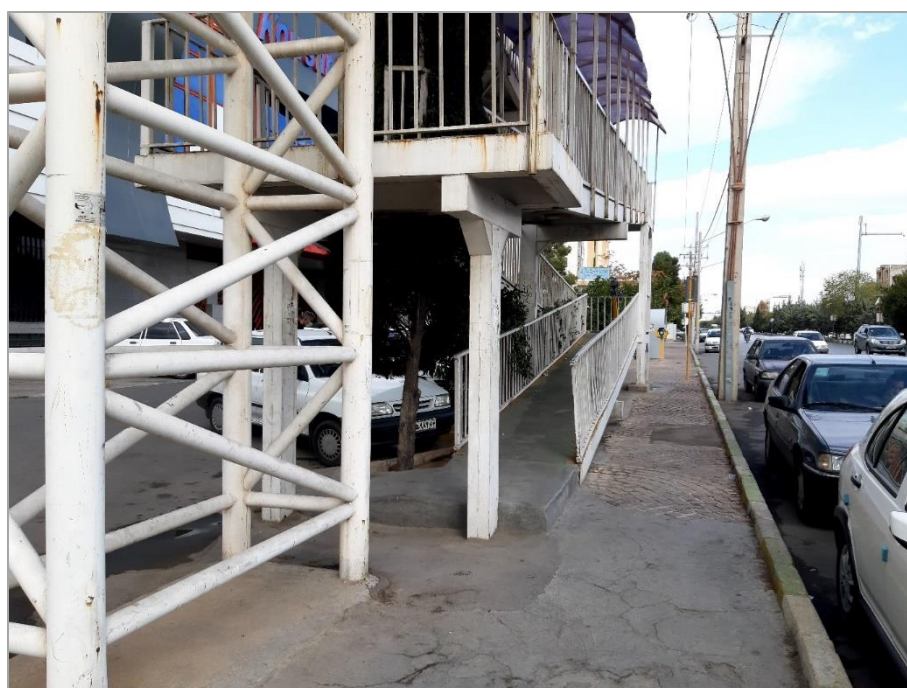
در ایستگاه‌های تیپ یک دسترسی عابر پیاده به صورت غیرهم سطح برقرار شده است. در این تیپ ایستگاهها دسترسی معمولاً به وسیله پل هوایی مهیا شده است. محل ورود از پیاده‌رو به پل هوایی و از پل هوایی به ایستگاه باید به صورت یکنواخت و عاری از هرگونه موانع و سطوح لغزنده باشد. در بسیاری از ایستگاه‌های تیپ یک در حال حاضر پل هوایی عابر پیاده وجود دارد. همان‌طور که در شکل ۴-۴ تا شکل ۴-۱۰ وضعیت فعلی برخی از ایستگاه‌های تیپ یک مشخص است و بایستی مناسب‌سازی و یکسان‌سازی ارتفاع انجام شود.

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۵۱	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		







شکل ۴-۴- پل هوایی و پیاده‌رو موجود در ایستگاه بیمارستان امیر (مسیر برگشت)



شکل ۴-۵- پل هوایی و پیاده‌رو موجود در ایستگاه بیمارستان امیر (مسیر رفت)

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۵۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		







شکل ۴-۶- پیاده‌رو و پل هوایی در محل ایستگاه دادسرا (رفت و برگشت)



شکل ۴-۷- پیاده‌رو و پل هوایی در محل ایستگاه سجادیه (رفت و برگشت)



شکل ۴-۸- پیاده‌رو و پل هوایی در محل ایستگاه پارک قوری (رفت و برگشت)

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۵۳	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		







شکل ۴-۹- رفوژ میانی بلوار استقلال محل پیشنهادی ایستگاه پارک قوری



شکل ۴-۱۰- رفوژ میانی بلوار پاسداران محل پیشنهادی ایستگاه شهید مطهری

در ایستگاه‌های تیپ دو دسترسی به صورت هم‌سطح برقرار شده است. مسیر عابر پیاده از پیاده‌رو به خیابان و از خیابان به محل ایستگاه بایستی مسطح و فاقد هرگونه عوارض باشد. در طول مسیر دسترسی پیاده اختلاف ارتفاع وجود نداشته باشد و اختلاف ارتفاع‌های موجود به وسیله رمپ‌هایی با شیب ملایم مطابق آیین‌نامه

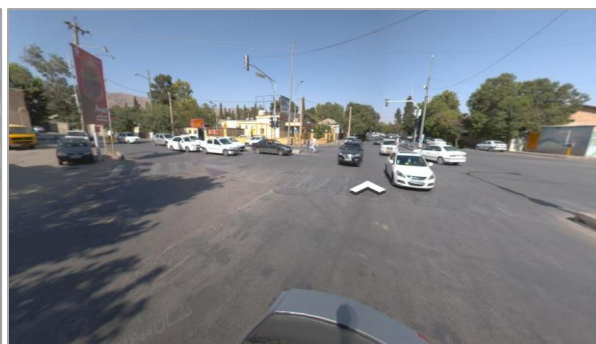
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۵۴	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	



طراحی معابر شهری برطرف شود. نمونه‌های از مکان فعلی ایستگاه‌های اتوبوس تندرو در شکل ۴-۱۱ تا شکل ۴-۱۴ ارائه شده است.





شکل ۴-۱۱- رفوژ میانی محل پیشنهادی ایستگاه هواپرد



شکل ۴-۱۲- اتصال پیاده‌رو به خیابان در محل ایستگاه هواپرد



شکل ۴-۱۳- محل پیشنهادی ایستگاه دروازه کازرون در میانه معبر

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۵۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





شکل ۴-۱۴- اتصال پیاده‌رو به خیابان در محل ایستگاه دروازه کازرون

ایستگاه معلم و جهت رفت ایستگاه استقلال، ایستگاه‌های تیپ سه هستند. این ایستگاه‌ها به علت طول و عرض کم و فاصله ایستگاه رفت و برگشت از هم در تیپ سه قرار گرفته‌اند و از لحاظ دسترسی عابر پیاده به محل ایستگاه دقیقاً مانند ایستگاه‌های تیپ دو هستند.



شکل ۴-۱۵- محل پیشنهادی ایستگاه استقلال در میانه بلوار استقلال

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۵۶	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





شکل ۴-۱۶- اتصال پیاده‌رو به خیابان در محل ایستگاه استقلال

تیپ چهار شامل چهار ایستگاه احسان، بنفشه، استقلال (جهت برگشت) و شاهزاده قاسم است. تفاوت این چهار ایستگاه با تیپ قبلی در طول ایستگاه است. این چهار ایستگاه با طول بیشتر (۴۰ متر) نسبت به تیپ سه طراحی شده‌اند. از لحاظ دسترسی پیاده، تیپ چهار با تیپ دو و سه تفاوتی ندارد و الزامات ارائه شده برای تیپ‌های قبل برای ایستگاه‌های تیپ چهار نیز لازم‌الاجرا است.



شکل ۴-۱۷- محل پیشنهادی ایستگاه شاهزاده قاسم (رفت)

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۵۷	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		







شکل ۴-۱۸- محل پیشنهادی ایستگاه شاهزاده قاسم (برگشت)

ویژگی‌ها و محل نصب تابلوها و علائم افقی در تیپ‌های مختلف ایستگاه تفاوتی ندارد و موارد ذکر شده برای همه تیپ‌ها به صورت یکسان قابل اجرا است. همچنین انتخاب تیپ سرپناه از میان گزینه‌های مختلف ارائه شده در جدول ۴-۱ نیز ارتباطی به تیپ‌بندی ارائه شده در جدول ۱-۳ ندارد و با نظر کارفرما تیپ‌های مختلف سرپناه برای هر ایستگاه قابل اجرا است. توصیه مشاور در مورد انتخاب سرپناه، حفظ یکپارچگی در تمام ایستگاه‌های آن خط است. موارد بیان شده به اجمال در جدول ۴-۲ آورده شده است.

#### جدول ۴-۲- تسهیلات ایستگاه‌ها

سکو	پوشش جوی آب	سرپناه	تابلوها و علائم افقی
حداقل عرض سکو در حالت یک‌طرفه دو متر و در حالت دوطرفه سه متر است.	مسطح سازی تمام سطوح و سرپوشیده کردن جوی‌های مسیر دسترسی پیاده و استفاده از رمپ در تغییر ارتفاع	استفاده از سرپناه یکسان در تمام ایستگاه‌های یک خط	استفاده از ضوابط فنی شهرداری تهران

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۵۸	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

## ۵- پیشنهاد مناسب سازی سامانه‌ها برای توان‌یابان و آسیب‌پذیران

آیین‌نامه طراحی معابر شهری در قسمت ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی الزاماتی برای مناسب‌سازی ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی ارائه کرده است. در ادامه به این ضوابط پرداخته شده است.



طراحی همه تسهیلات شهری باید به گونه‌ای باشد که دسترسی افراد توان‌خواه امکان‌پذیر باشد. از این رو باید یک مسیر دسترسی بدون مانع به عرض حداقل ۱/۵ متر برای اتصال ایستگاه به پیاده‌رو ایجاد شود. در مورد ایستگاه‌های غیرهم‌سطح لازم است امکاناتی نظیر بالابر صندلی چرخ‌دار یا آسانسور فراهم شود، تا دسترسی افراد به ایستگاه‌ها تسهیل شود. لازم است مسیر دسترسی و ورودی ایستگاه‌های همگانی توسط تابلوهای راهنمای مجهز به خط بریل و نشان‌گرهای لمسی سطح پیاده‌رو مشخص شود. همچنین لازم است تا در لبه محل سوار شدن سکوی ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی، سطوح هشداردهنده برجسته برای افراد دارای اختلالات بینایی به عرض ۰/۵ متر ایجاد شود.

برای ایستگاه‌های غیرهم‌سطح یا در مواردی که لازم است افراد توان‌خواه از یک سطح به سطح دیگری جابجا شوند، لازم است حداقل عرض شیب‌راهه مخصوص افراد دارای معلولیت برابر ۱/۲ متر در نظر گرفته شود و برای استراحت، به ازای هر ۰/۷۵ متر تغییر در ارتفاع، یک سطح بدون شیب ایجاد شود.

در محل سوار و پیاده شدن مسافران، باید فضایی با ابعاد ۱/۵ در ۱/۵ مترمربع برای حرکت آزادانه و گردش صندلی‌های چرخ‌دار پیش‌بینی شود. به منظور تسهیل سوار و پیاده شدن، حداکثر ارتفاع و فاصله افقی کف اتوبوس از سطح سکو ۲ سانتی‌متر باشد. در غیراین صورت باید وسیله نقلیه همگانی مجهز به رابط شیب‌دار برای سوار و پیاده شدن افراد توان‌خواه باشد.

پیش‌بینی امکانات مورد نیاز برای افراد توان‌خواه در ایستگاه‌های همگانی نظیر سرپناه، حفاظ مناسب و نیمکت با ارتفاع ۴۵ سانتی‌متر که دارای میله دستگیره با ارتفاع ۷۰ سانتی‌متر باشد، الزامی است. لازم است برای بهبود اطلاع‌رسانی به مسافران توان‌خواه، از تجهیزات اطلاع‌رسانی لمسی، بصری و شنیداری نیز در ایستگاه‌ها استفاده شود.

هم‌چنین در آیین‌نامه نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران ذیل سند مشخصات فنی ساخت، نصب و نگهداری سرپناه ایستگاه‌های اتوبوس و اتوبوس تندرو الزامات و مقرراتی بیان شده که در ادامه آورده شده است. در محدوده اختصاصی پیاده و سوار شدن معلولین نباید هیچ‌گونه مانعی از جمله امکانات ایستگاه (نیمکت، پایه تابلوهای ترافیکی، سطل زباله و غیره) یا سایر تأسیسات نصب شود.

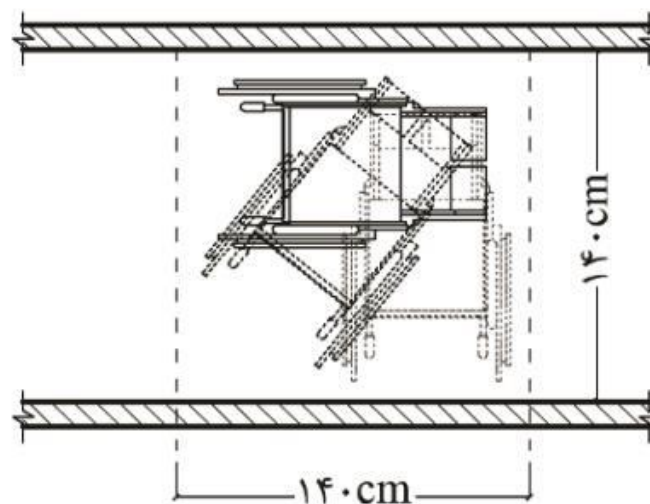
 دانشگاه علمی کاربردی شیراز	صفحه ۵۹	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	

در داخل سرپناه باید محدوده بدون مانعی به ابعاد حداقل  $0/9$  متر در  $1/2$  متر برای استقرار افراد با صندلی چرخ‌دار، چرخ‌دستی و کالسکه در مدت‌زمان انتظار اختصاص یابد.



رمپ دسترسی با شیب ۶ تا ۸ درصد در ابتدا و انتهای سکوی برای دسترسی افراد کم‌توان در نظر گرفته شود. کف‌پوش این سطح از نوع کف‌پوش بتنی بدون احتمال سرخوردن افراد اجرا شود. عرض رمپ حداقل  $1/2$  متر بوده و نصب نرده در دو طرف رمپ، برای کمک به تردد افراد کم‌توان ضروری است. لازم است در لبه محل سوار شدن روی سکوی ایستگاه، سطح هشداردهنده برجسته برای افراد دارای اختلالات بینایی به عرض  $0/4$  متر ایجاد شود. اجرای خطوط بساواپی مطابق الزامات "ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد دارای معلولیت" ویرایش سوم سال ۱۳۹۹، مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران در طول رمپ و داخل ایستگاه ضروری است.

حداقل عرض شیب‌راهه مخصوص افراد دارای معلولیت،  $1/2$  متر و برای استراحت این افراد به ازای  $0/75$  متر تغییر در ارتفاع، یک سطح بدون شیب ایجاد شود.

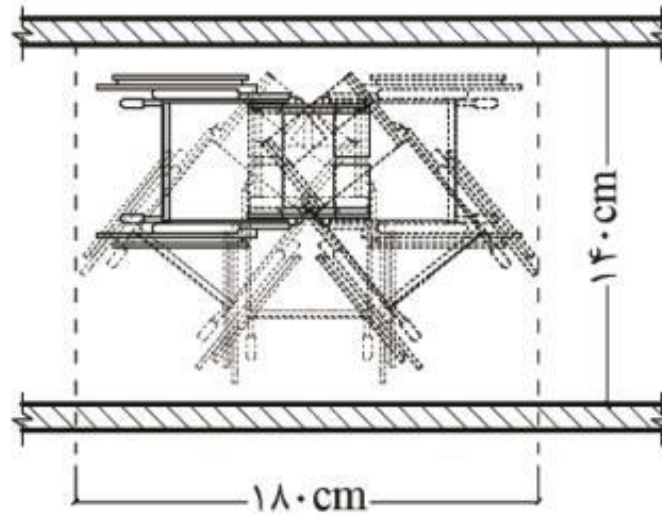
در محل سوار و پیاده شدن مسافران، باید فضایی با ابعاد  $1/5$  متر در  $1/5$  متر برای حرکت آزادانه و گردش صندلی چرخ‌دار پیش‌بینی شود. سطح موردنیاز برای گردش صندلی چرخ‌دار در گردش‌های  $90^\circ$ ،  $180^\circ$  و  $360^\circ$  درجه در شکل ۵-۱ تا شکل ۵-۶ نشان داده شده است.



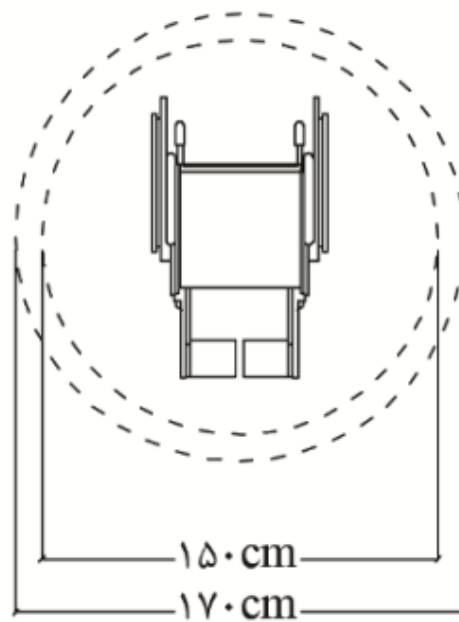
شکل ۵-۱- سطح مورد نیاز برای گردش  $90^\circ$  درجه صندلی چرخ‌دار

	صفحه ۶۰	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





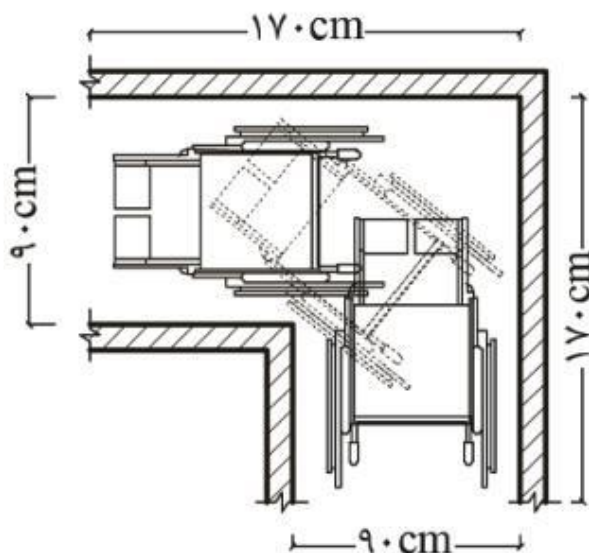


شکل ۵-۲- سطح مورد نیاز برای گردش ۱۸۰ درجه صندلی چرخ‌دار

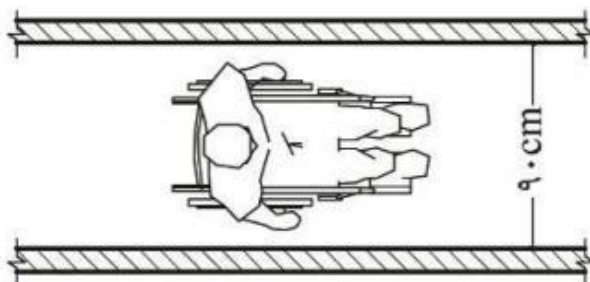


شکل ۵-۳- سطح مورد نیاز برای گردش ۳۶۰ درجه صندلی چرخ‌دار

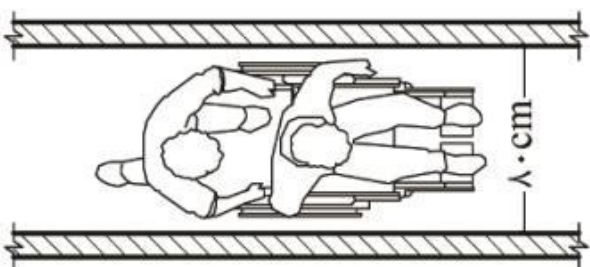
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۶۱	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



شکل ۴-۵- سطح مورد نیاز برای چرخش صندلی چرخ‌دار در گوشه‌های با زاویه ۹۰ درجه





شکل ۵-۵- سطح مورد نیاز برای حرکت مستقیم صندلی چرخ‌دار بدون همراه



شکل ۶-۵- سطح مورد نیاز برای حرکت مستقیم صندلی چرخ‌دار با همراه

توصیه می‌شود تابلوهای راهنمای مسیر و ایستگاه‌های موجود با خط بریل جهت استفاده افراد نابینا و کم‌بینا نوشته و در ابتدای ورودی به ایستگاه، نصب گردد (شکل ۷-۵).

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۶۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





شکل ۵-۷- نمونه تابلوهای راهنمای ایستگاه ویژه نابینایان و کم بینایان

با توجه به ضوابط آیین‌نامه‌های موجود در صورت وجود اختلاف ارتفاع در مسیر حرکت از پیاده‌رو تا ایستگاه باید رمپی به عرض حداقل ۱/۲ متر با شیب ۶ تا ۸ درصد در ابتدا و انتهای سکو در نظر گرفته شود. عرض سکو در طراحی انجام شده برای ایستگاه‌های خطوط ۳ و ۴، حداقل دو متر در ایستگاه‌های تیپ پنج و حداکثر ۵/۸ متر در ایستگاه‌های تیپ دو در نظر گرفته شده است.



شکل ۵-۸- مسیر یکپارچه و بدون اختلاف ارتفاع از پیاده‌رو تا محل سوار شدن به اتوبوس

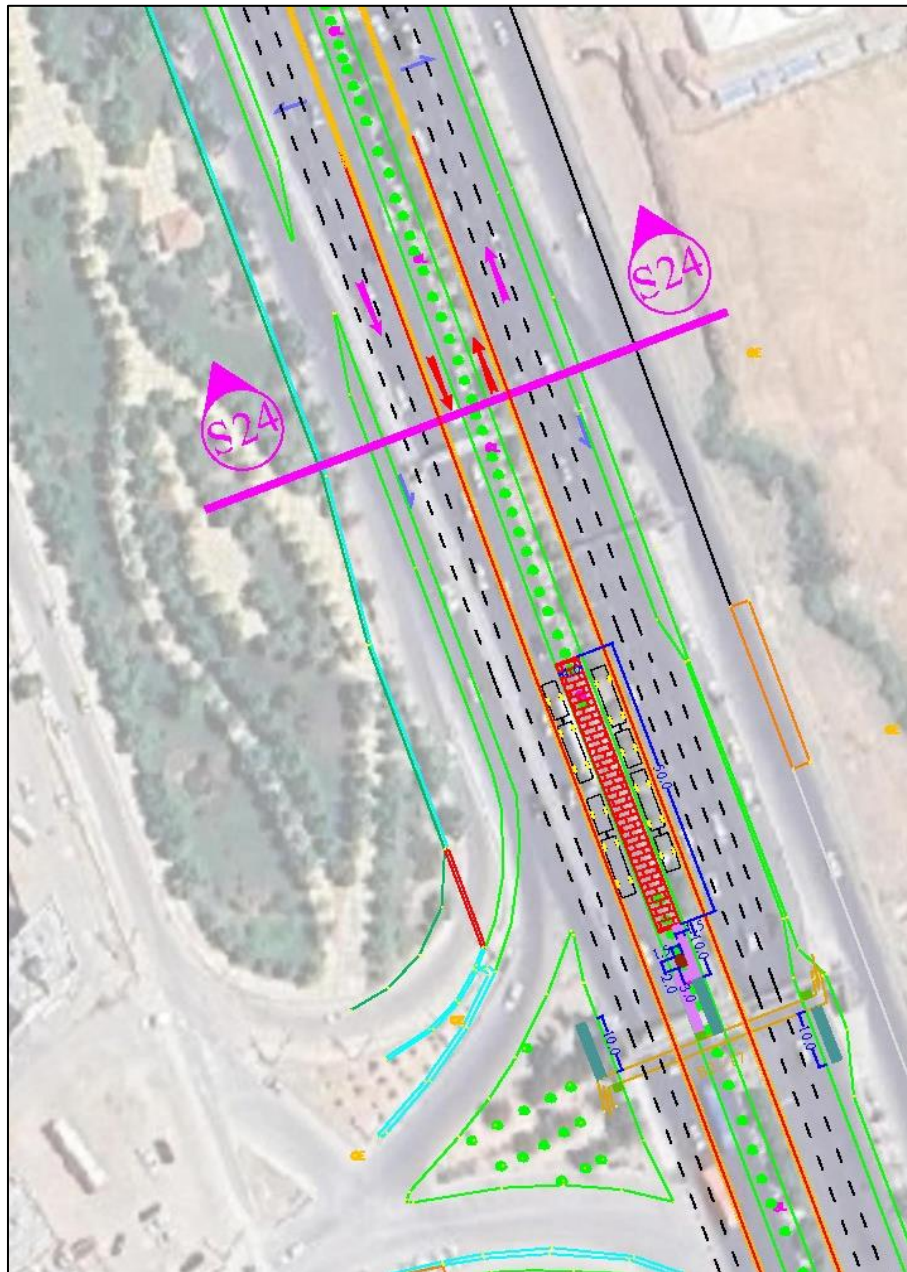
	صفحه ۶۳	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





## ۶- ترسیم مقطع عرضی مسیر خطوط حمل و نقل همگانی انبوه‌بر

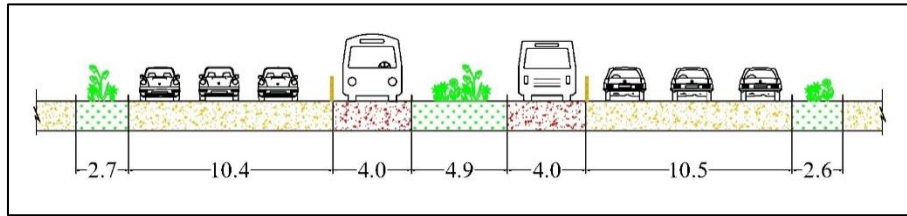
### ۶-۱- خط ۳ اتوبوس تندرو

طرح هندسی مسیر خط ۳ اتوبوس تندرو از معاونت حمل و نقل و ترافیک شهرداری شیراز دریافت شده است. در فایل دریافت شده مقاطع عرضی مسیر ترسیم شده است. موقعیت و مقاطع دریافت شده در شکل ۶-۱ تا شکل ۶-۲۴ نشان داده شده است.

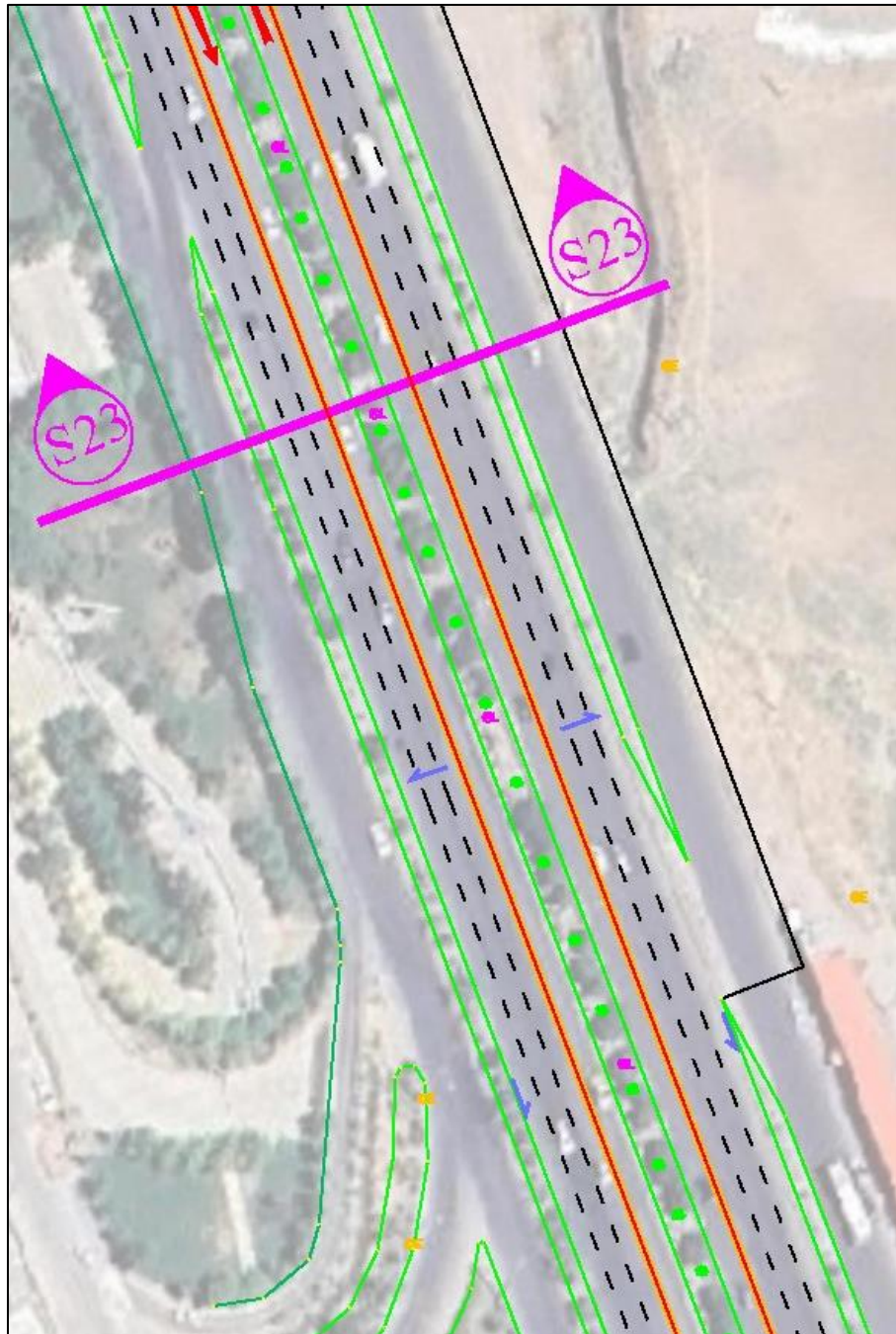


شکل ۶-۱- موقعیت مقطع عرضی S24 در بزرگراه دکتر حسابی



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۶۴	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
		۳۰	۰۱		



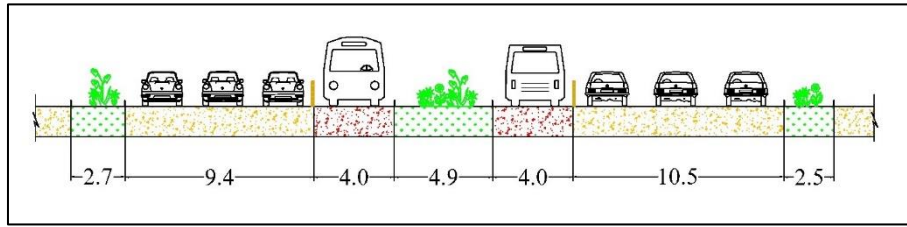
شکل ۲-۶- مقطع عرضی S24 در بزرگراه دکتر حسابی



شکل ۳-۶- موقعیت مقطع عرضی S23 در بزرگراه دکتر حسابی

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۶۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	







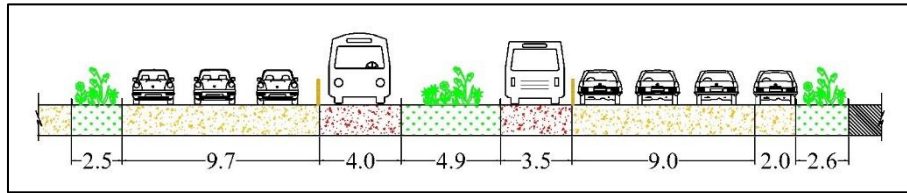
شکل ۴-۶- مقطع عرضی S23 در بزرگراه دکتر حسابی



شکل ۵-۶- موقعیت مقطع عرضی S22 در بزرگراه دکتر حسابی

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۶۶	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





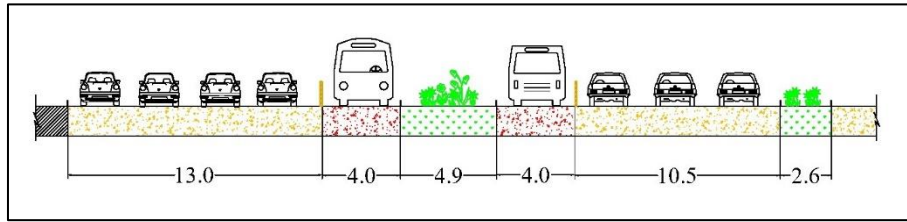


شکل ۶-۶- مقطع عرضی S22 در بزرگراه دکتر حسابی

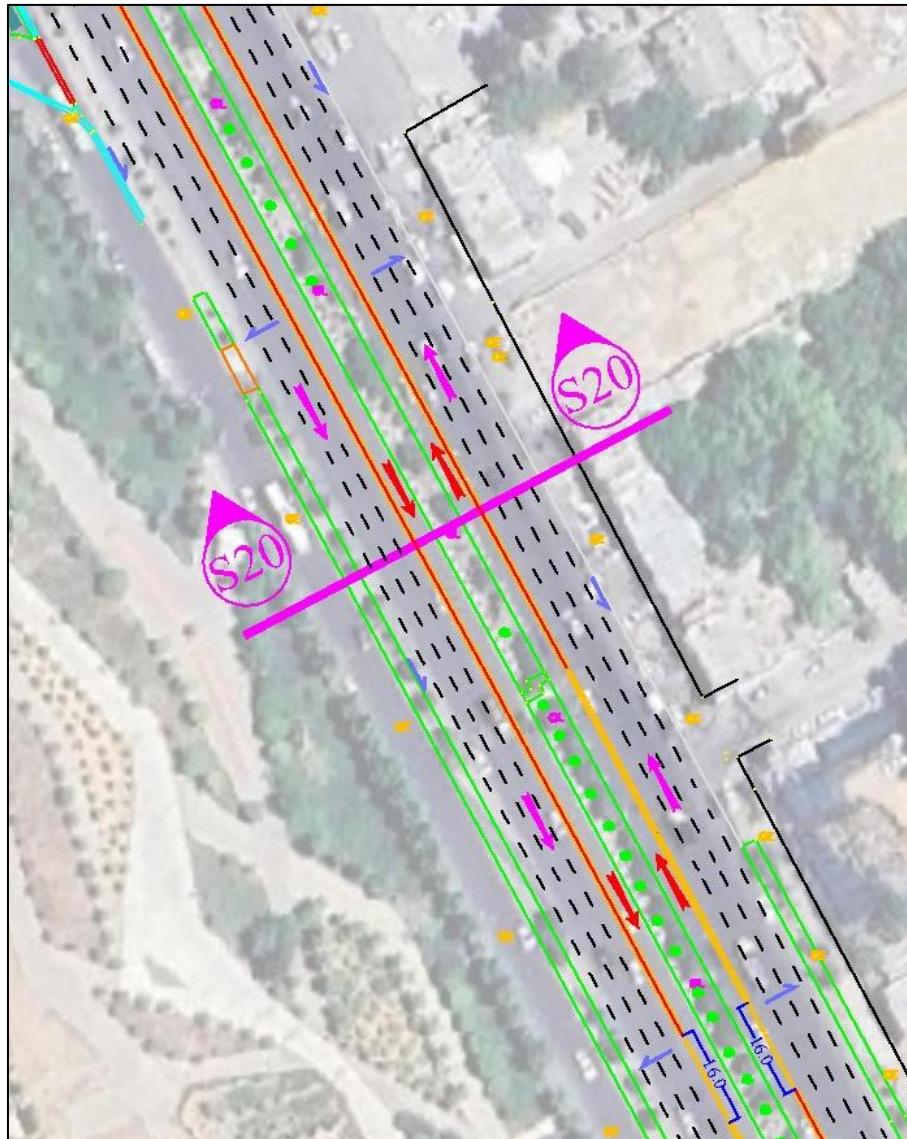


شکل ۶-۷- موقعیت مقطع عرضی S21 در بزرگراه دکتر حسابی



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۶۷	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



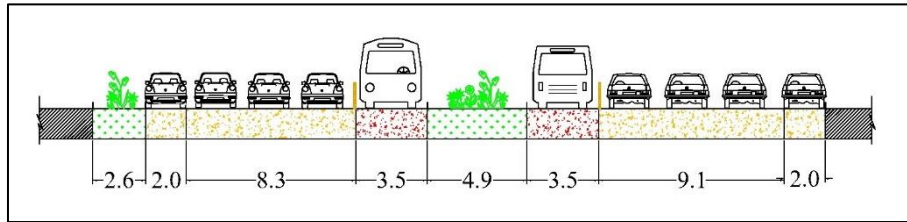
شکل ۸-۶- مقطع عرضی S21 در بزرگراه دکتر حسابی



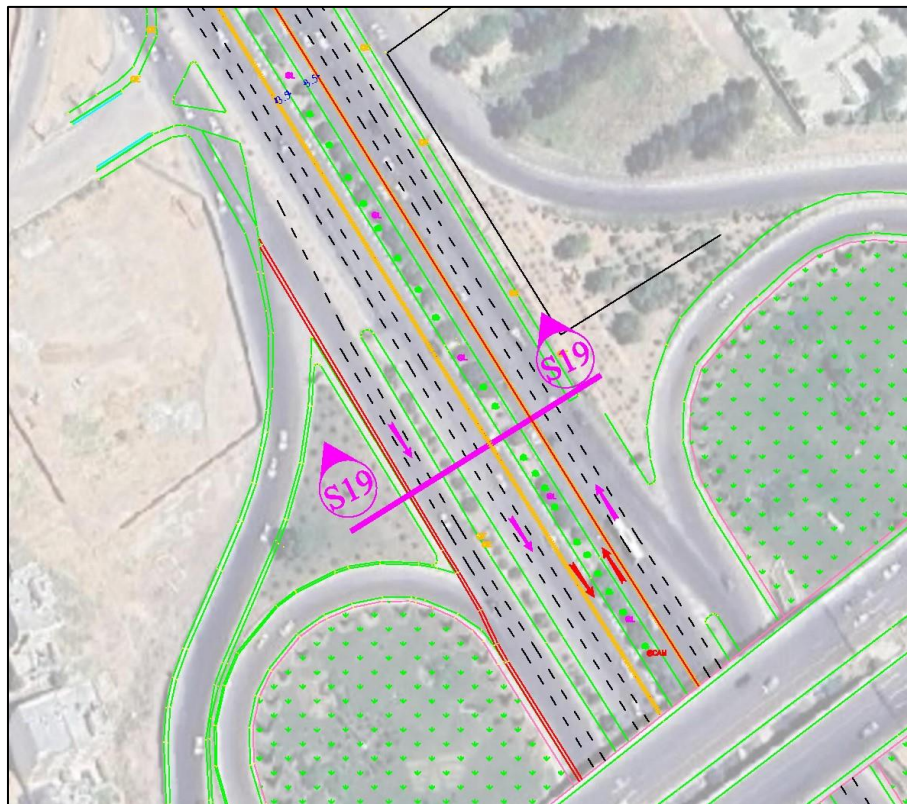
شکل ۹-۶- موقعیت مقطع عرضی S20 در بزرگراه دکتر حسابی

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۶۸	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

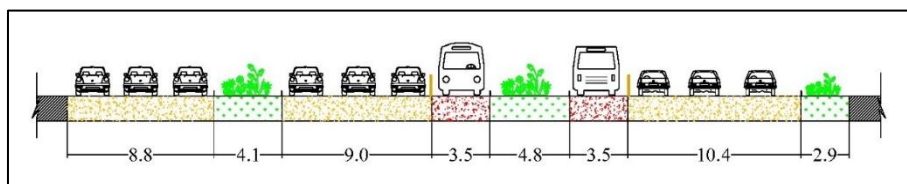






شکل ۶-۱۰- مقطع عرضی S20 در بزرگراه دکتر حسابی



شکل ۶-۱۱- موقعیت مقطع عرضی S19 در بزرگراه دکتر حسابی



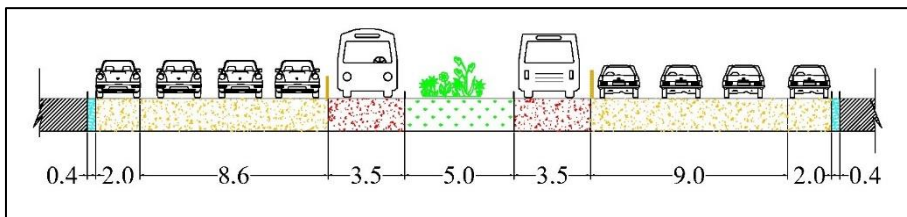
شکل ۶-۱۲- مقطع عرضی S19 در بزرگراه دکتر حسابی

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۶۹	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز		 <p>شهراد شیراز</p>
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	





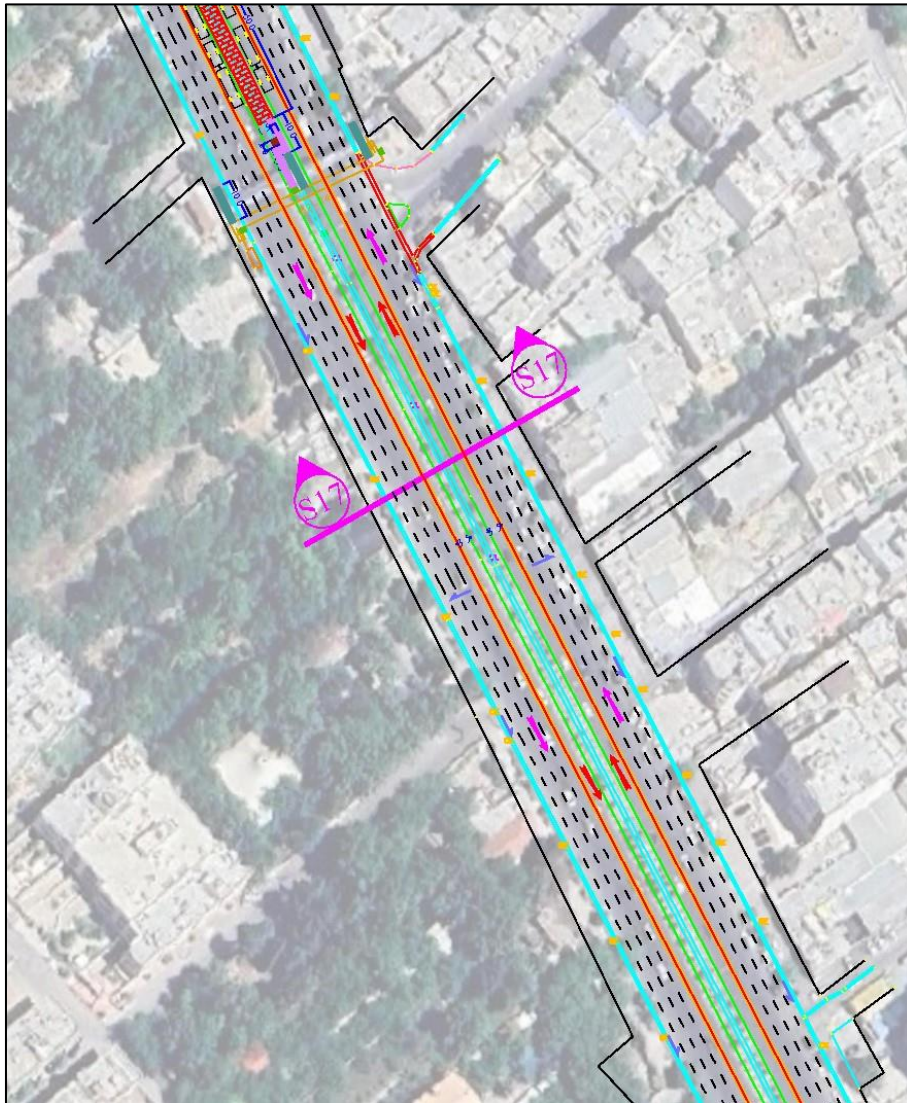


شکل ۶-۱۳- موقعیت مقطع عرضی S18 در بزرگراه دکتر حسابی

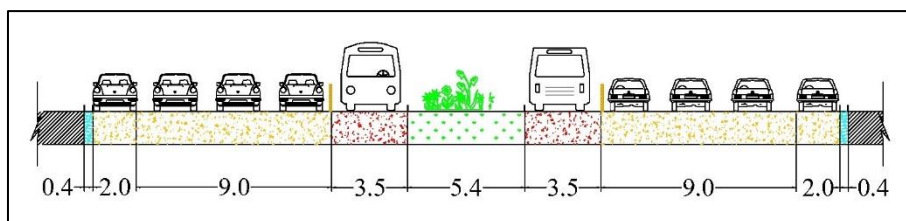


شکل ۶-۱۴- مقطع عرضی S18 در بزرگراه دکتر حسابی



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۷۰	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



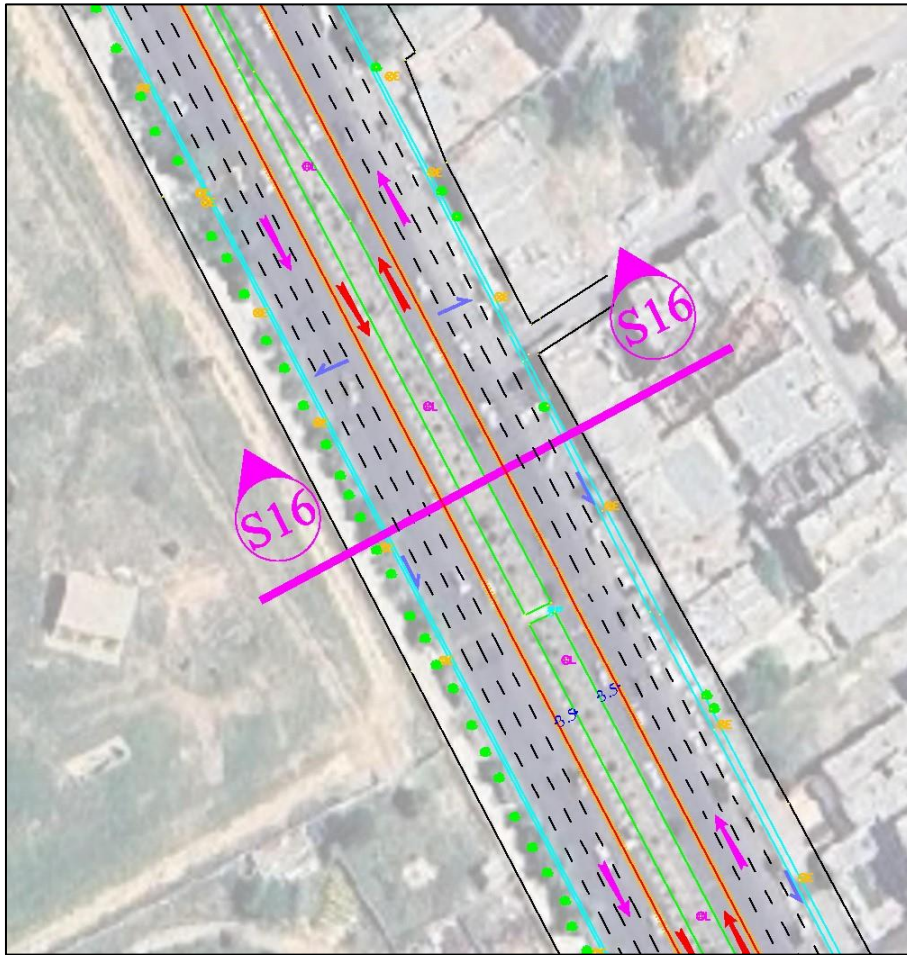
شکل ۶-۱۵- موقعیت مقطع S17 در بزرگراه دکتر حسابی



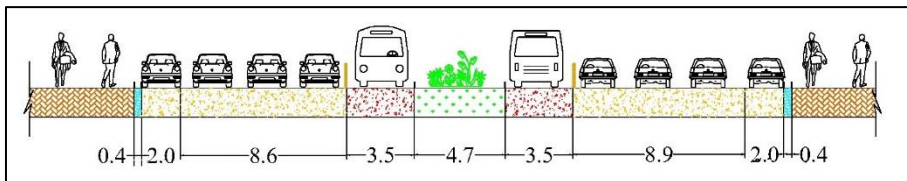
شکل ۶-۱۶- مقطع عرضی S17 در بزرگراه دکتر حسابی

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۷۱	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	







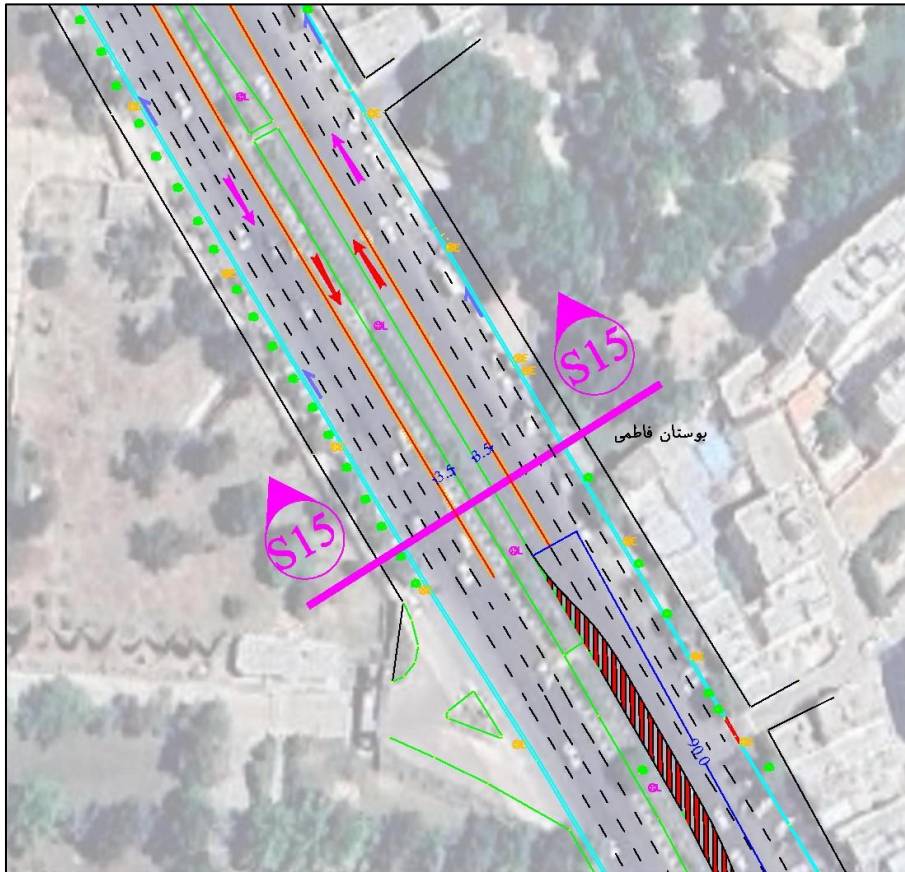
شکل ۶-۱۷- موقعیت مقطع عرضی S16 در بزرگراه دکتر حسابی



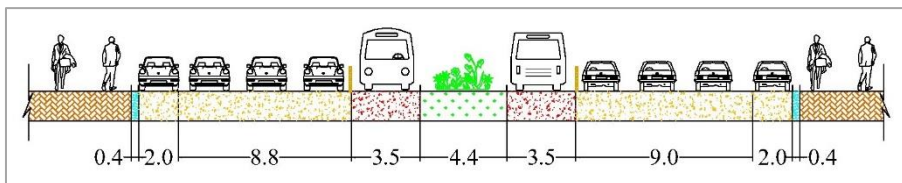
شکل ۶-۱۸- مقطع عرضی S16 در بزرگراه دکتر حسابی

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۷۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 <p>شهراد شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





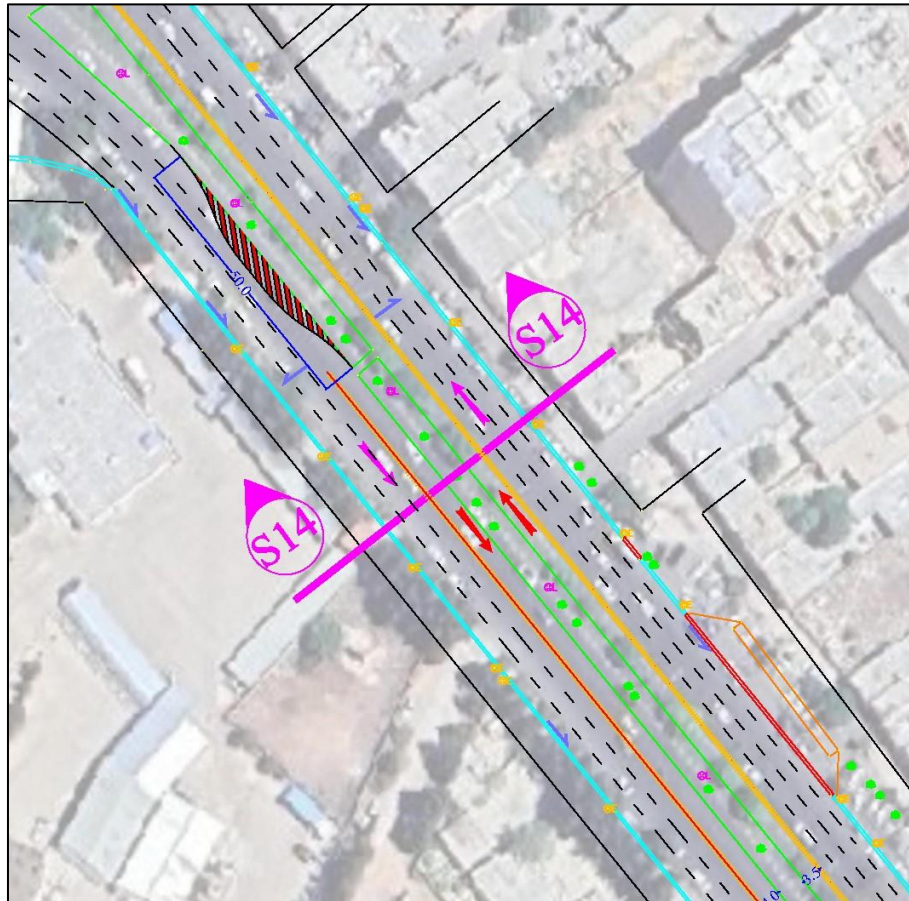


شکل ۶-۱۹- موقعیت مقطع عرضی S15 در بزرگراه دکتر حسابی

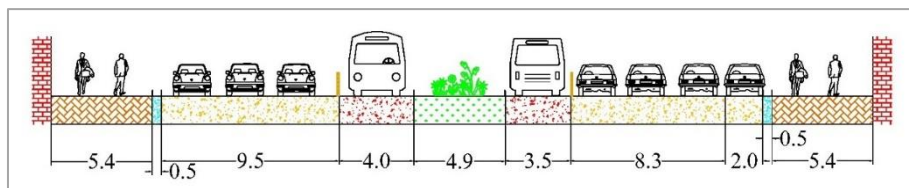


شکل ۶-۲۰- مقطع عرضی S15 در بزرگراه دکتر حسابی



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۷۳	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



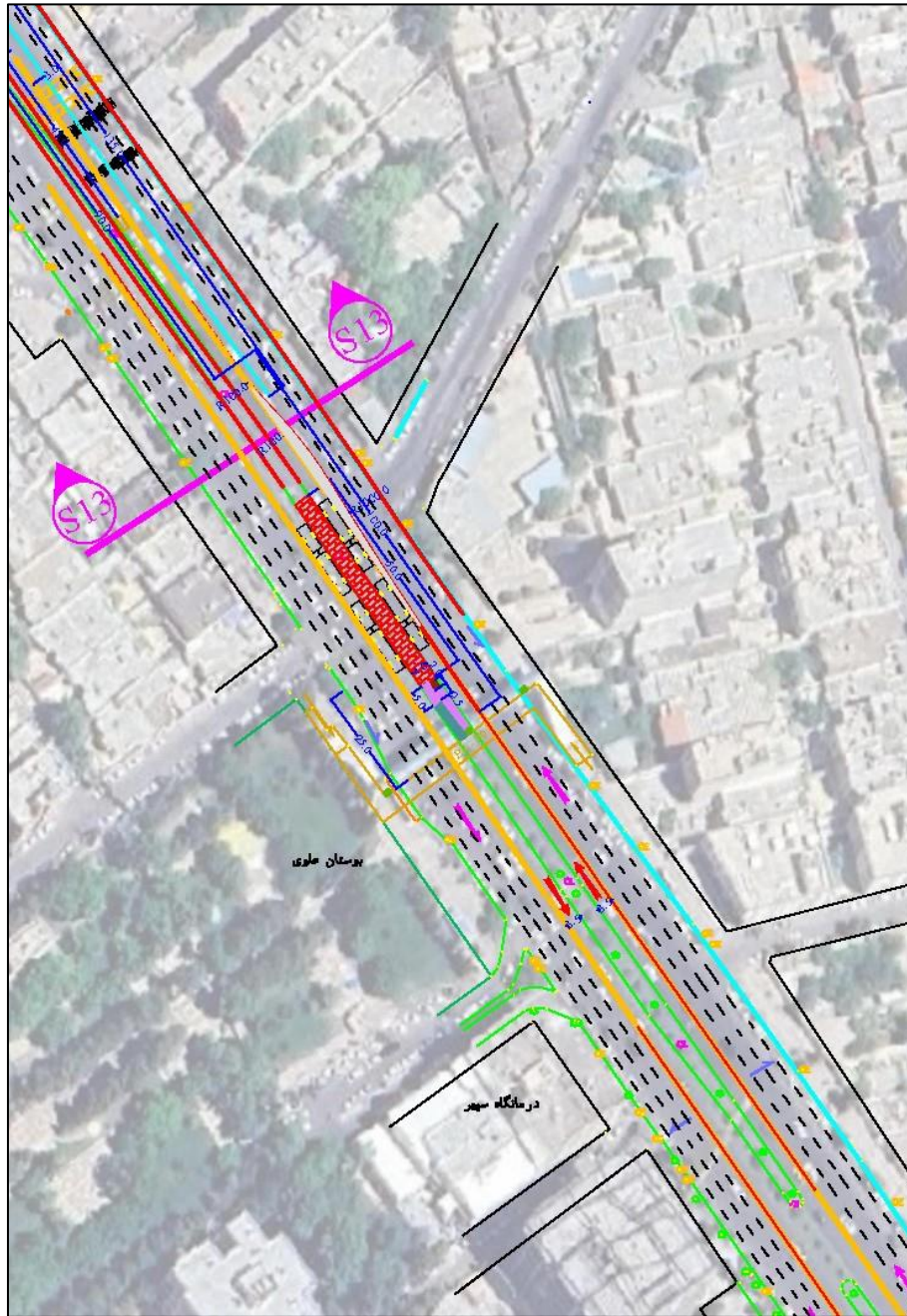
شکل ۶-۲۱- موقعیت مقطع عرضی S14 در بلوار میرزای شیرازی



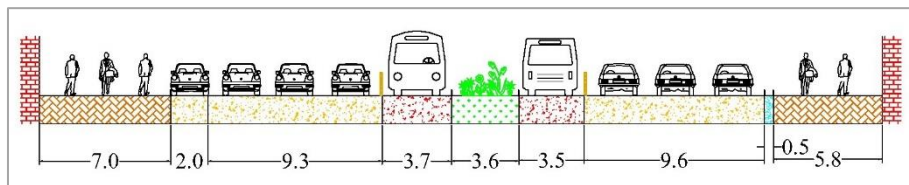
شکل ۶-۲۲- مقطع عرضی S14 در بلوار میرزای شیرازی

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۷۴	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		







شکل ۶-۲۳- موقعیت مقطع عرضی S13 در بلوار میرزای شیرازی



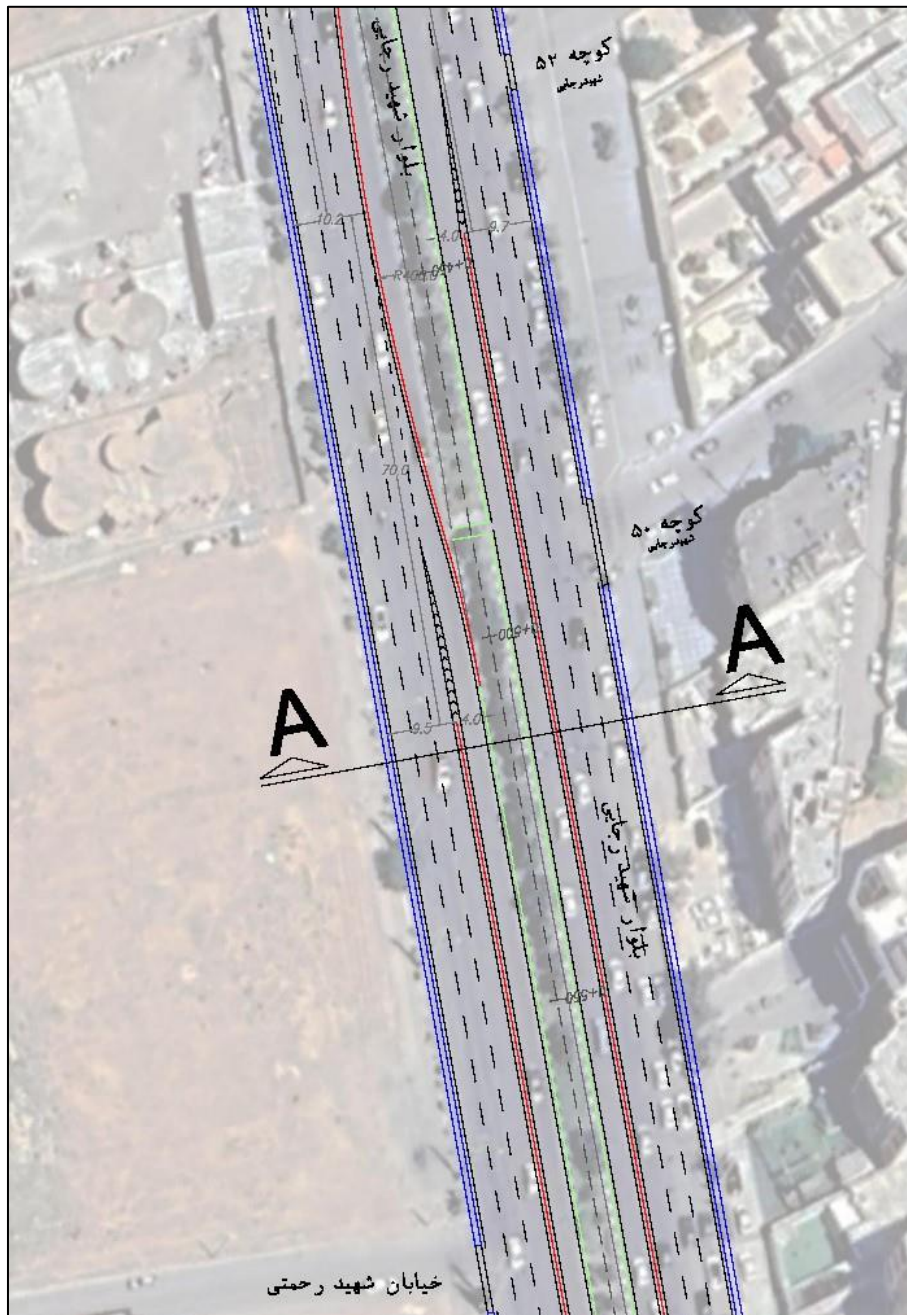
شکل ۶-۲۴- مقطع عرضی S13 در بلوار میرزای شیرازی

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۷۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	





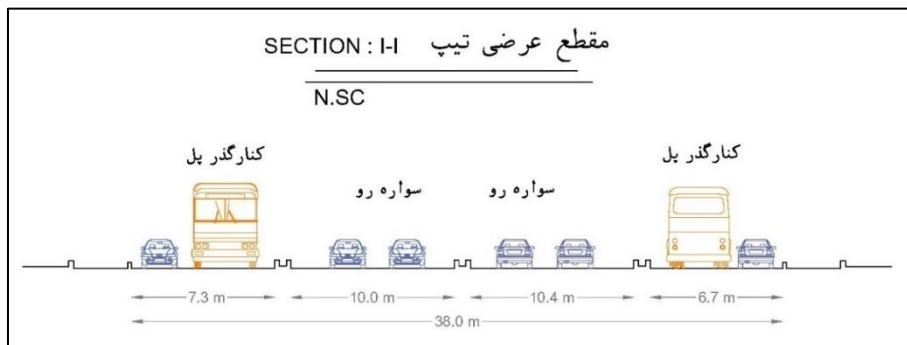
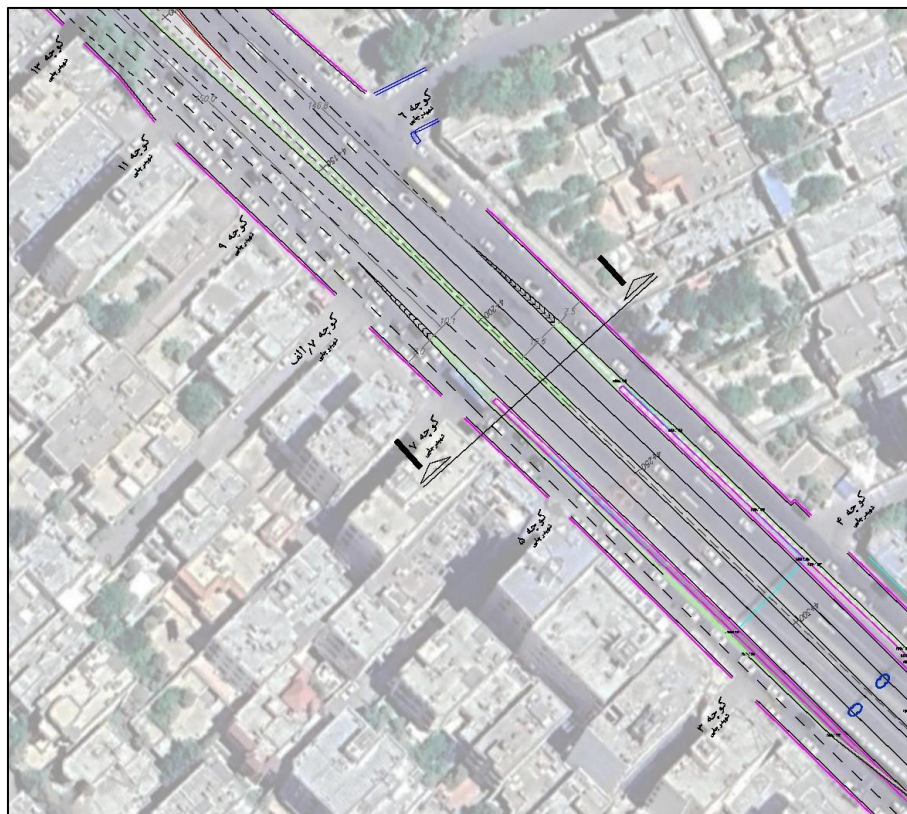
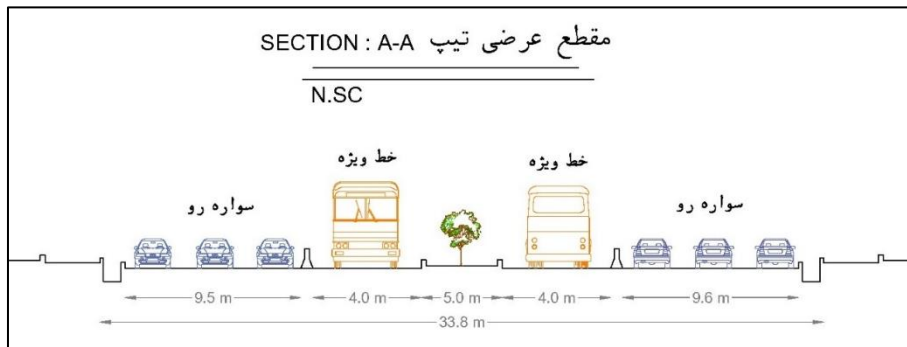
## ۶-۲- خط ۴ اتوبوس تندرو



طرح هندسی مسیر خط ۴ اتوبوس تندرو توسط این مشاور انجام شده است. در نقشه طراحی شده در ۳۱ نقطه مقاطع عرضی مسیر ترسیم شده است. موقعیت و مقاطع عرضی ترسیم شده در آلبوم تصاویر خط ۴ در یک فایل جداگانه ارائه شده است. در این قسمت از گزارش مقاطع عرضی در هر قسمت از مسیر در شکل ۶-۲۵ تا شکل ۶-۵۴ ارائه شده است.



شکل ۶-۲۵- موقعیت مقطع عرضی A-A در بلوار شهید رحمتی کیلومتر ۵/۵

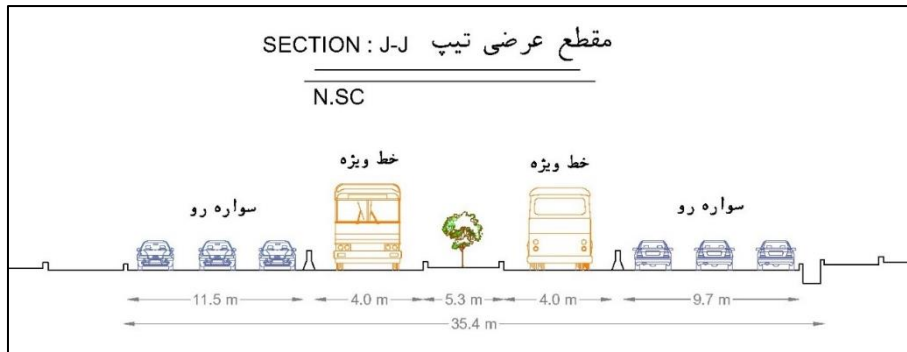
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۷۶	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
		۳۰	۰۱		





 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۷۷	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز		 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	



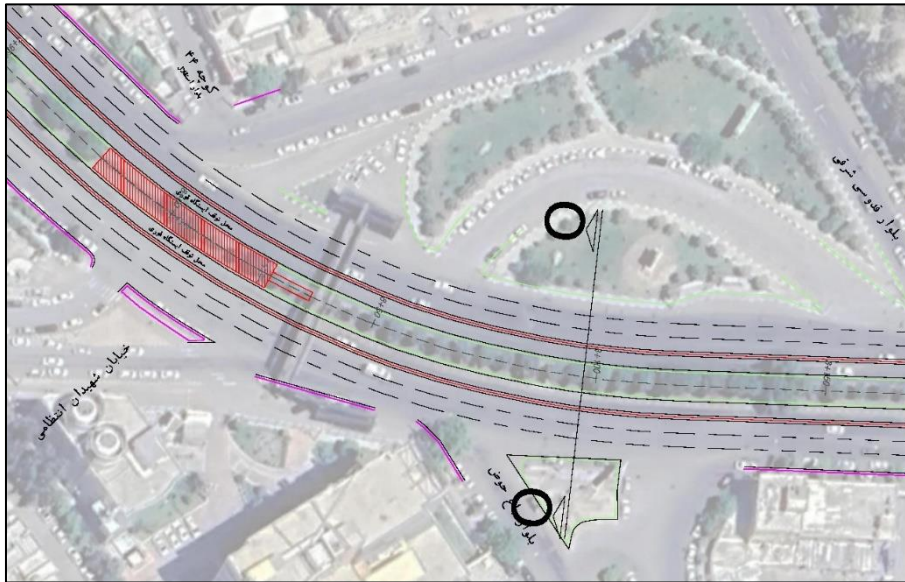
شکل ۶-۲۹- موقعیت مقطع عرضی J-J در بلوار پاسداران



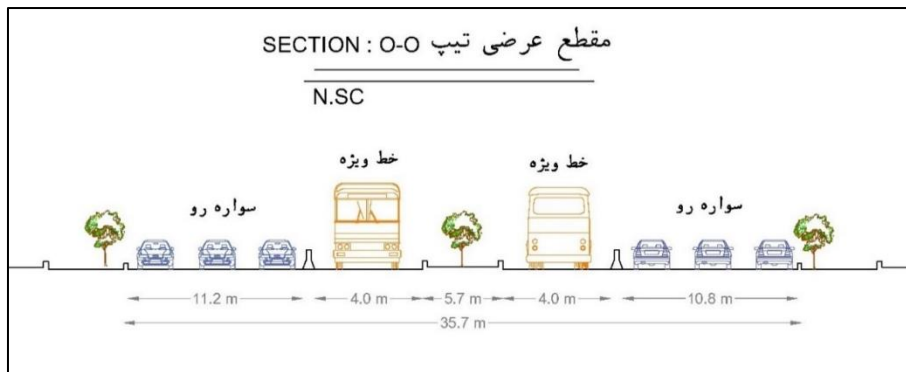
شکل ۶-۳۰- مقطع عرضی J-J

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۷۸	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

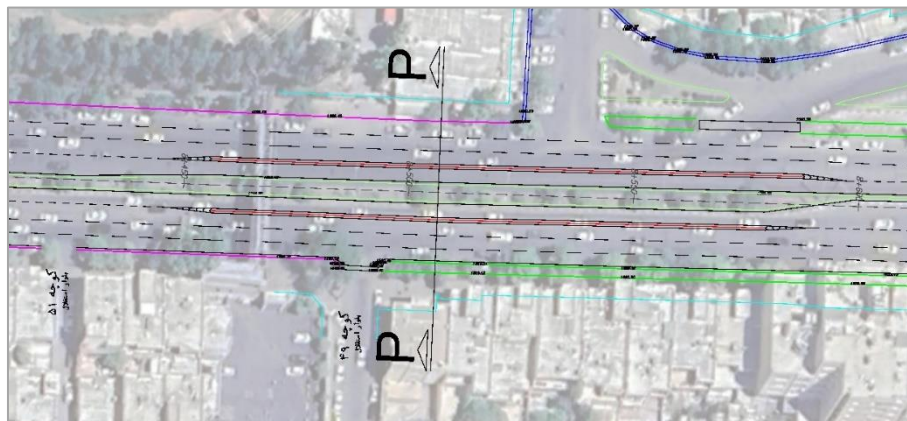






شکل ۳۱-۶- موقعیت مقطع عرضی O-O در بلوار استقلال کیلومتر ۸/۱

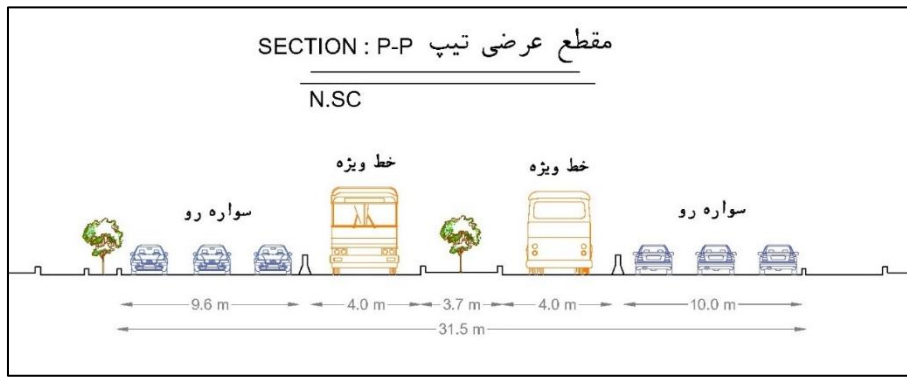


شکل ۳۲-۶- مقطع عرضی O-O



شکل ۳۳-۶- موقعیت مقطع عرضی P-P در بلوار استقلال کیلومتر ۸/۵

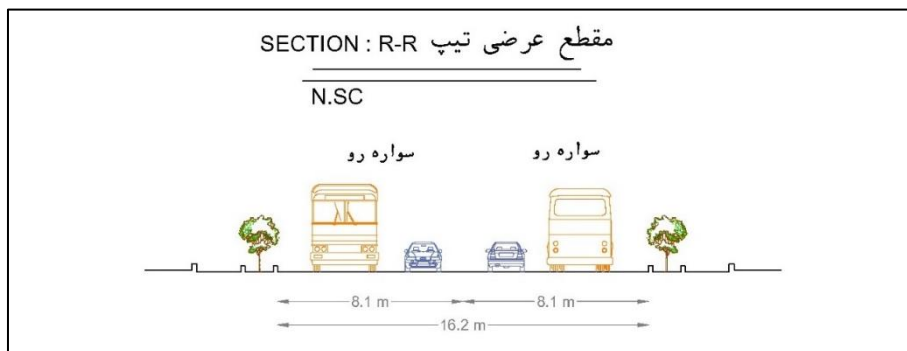
 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۷۹	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 <p>شهراد شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





شکل ۶-۳۴- مقطع عرضی P-P

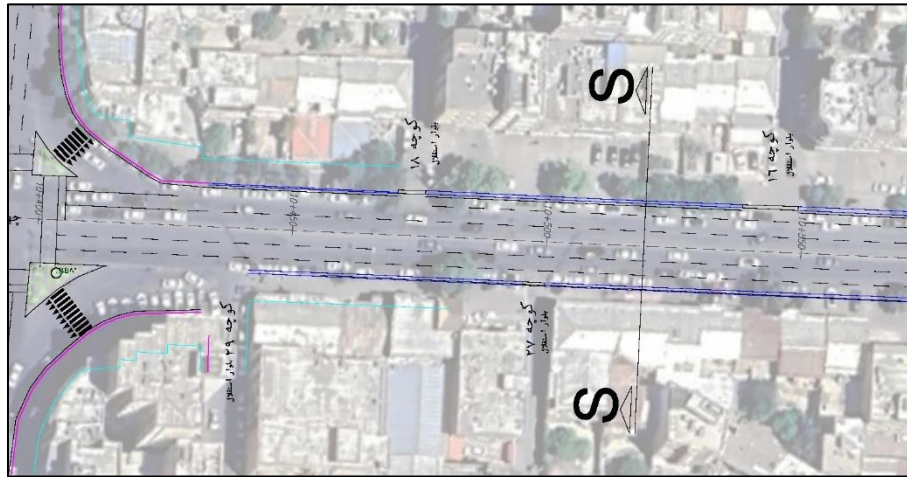


شکل ۶-۳۵- موقعیت مقطع عرضی R-R در بلوار استقلال حدفاصل هواپرد و بنفشه

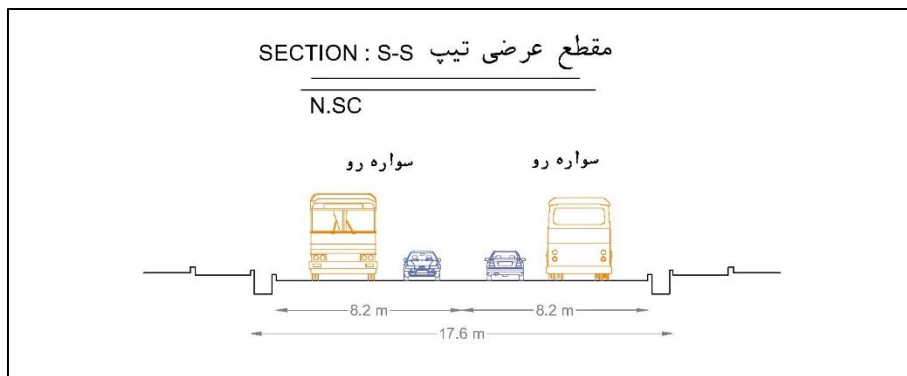


شکل ۶-۳۶- مقطع عرضی R-R

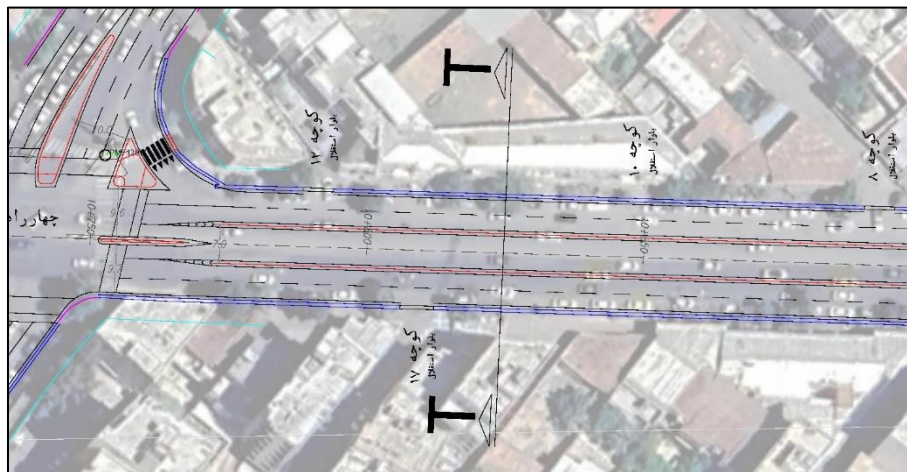
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۸۰	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





شکل ۶-۳۷- موقعیت مقطع عرضی S-S در بلوار استقلال حدفاصل بنفشه و هنگ



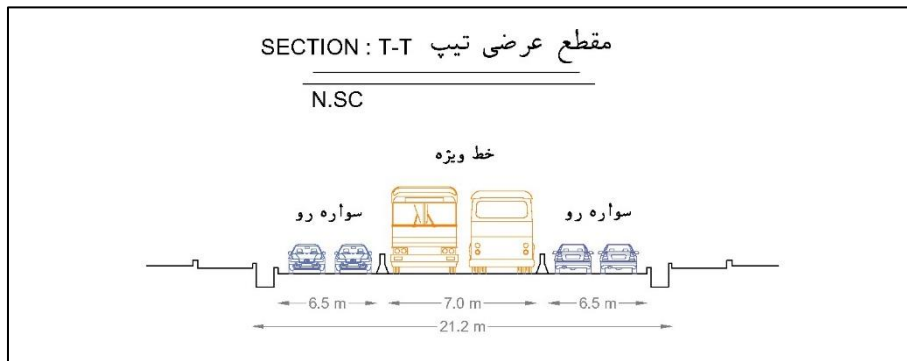
شکل ۶-۳۸- مقطع عرضی S-S



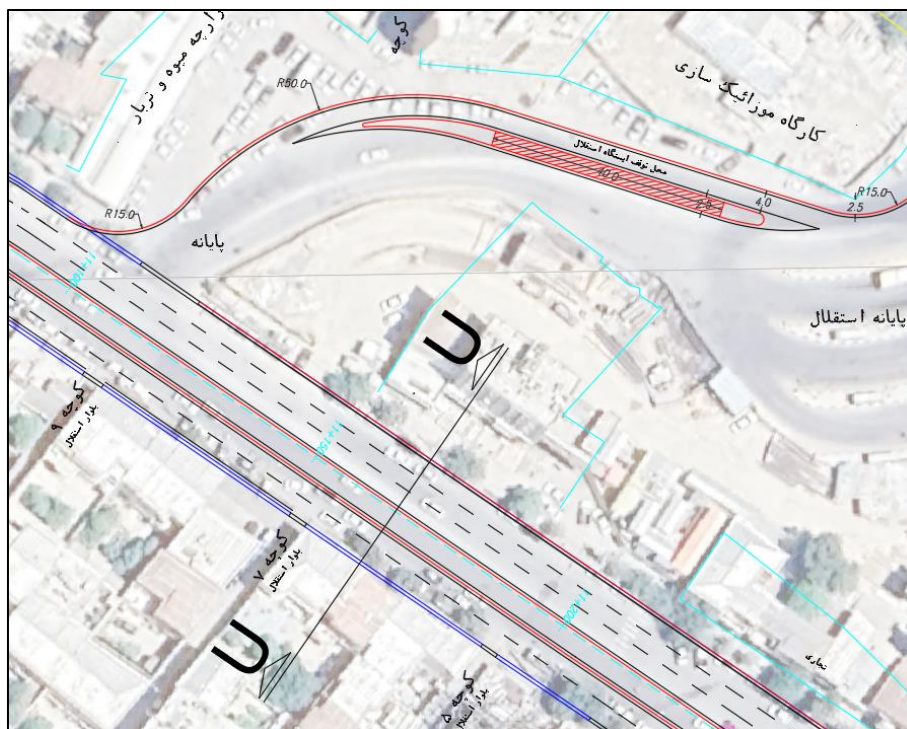
شکل ۶-۳۹- موقعیت مقطع عرضی T-T در بلوار استقلال حدفاصل هنگ تا باسکول نادر

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۸۱	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 <p>شهراد شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

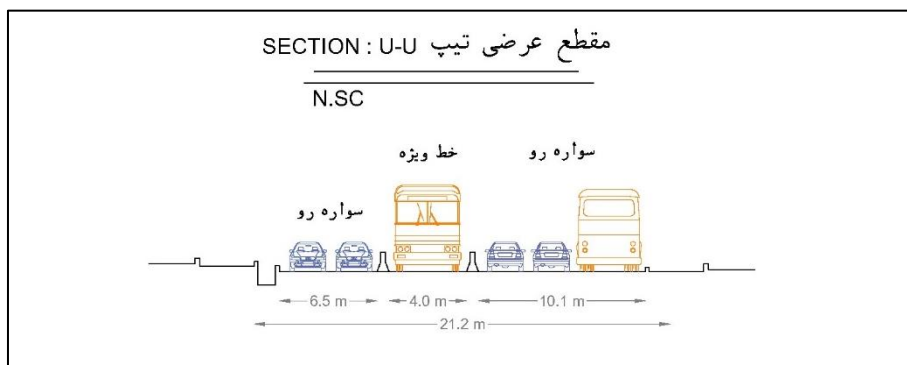






شکل ۴۰-۶- مقطع عرضی T-T



شکل ۴۱-۶- موقعیت مقطع عرضی U-U حدفاصل هنگ تا باسکول نادر کیلومتر ۱۱/۱

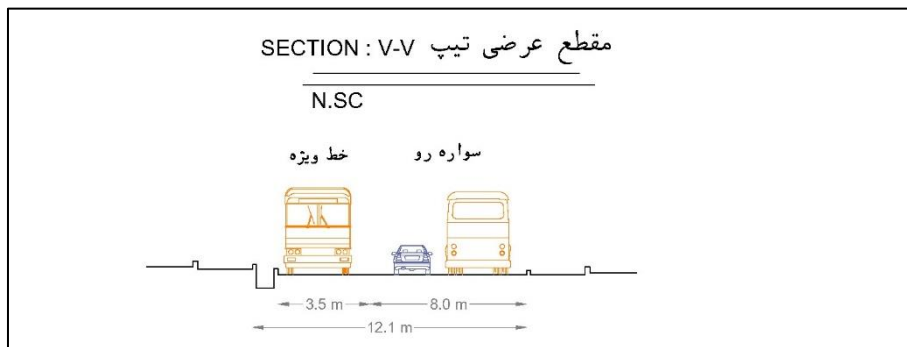


شکل ۴۲-۶- مقطع عرضی U-U

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۸۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز		 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	





شکل ۶-۴۳- موقعیت مقطع عرضی V-V در خیابان مشیر شرقی

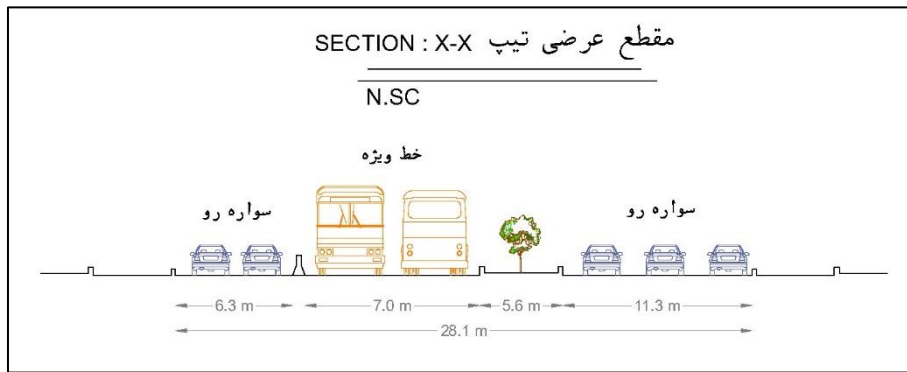


شکل ۶-۴۴- مقطع عرضی V-V

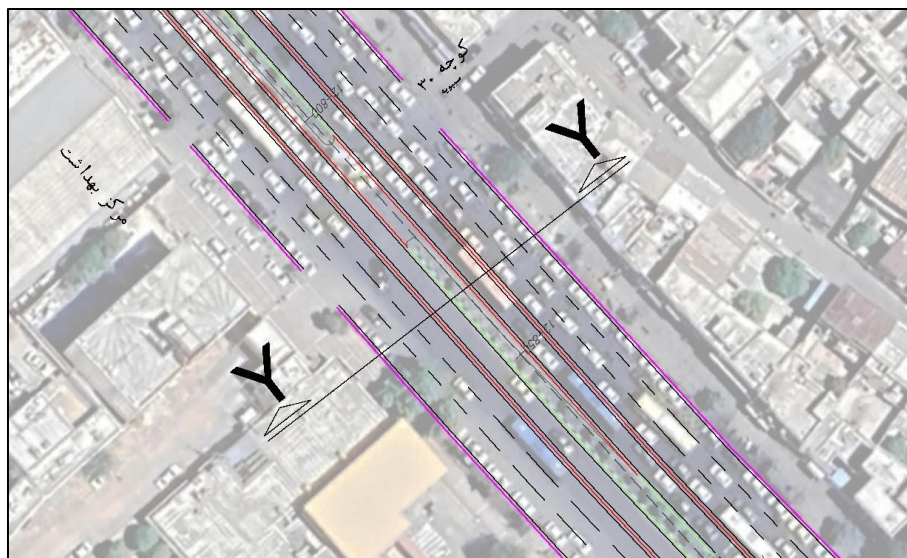


شکل ۶-۴۵- موقعیت مقطع عرضی X-X در خیابان مشیر شرقی (حدفاصل وصال و دروازه کازرون)

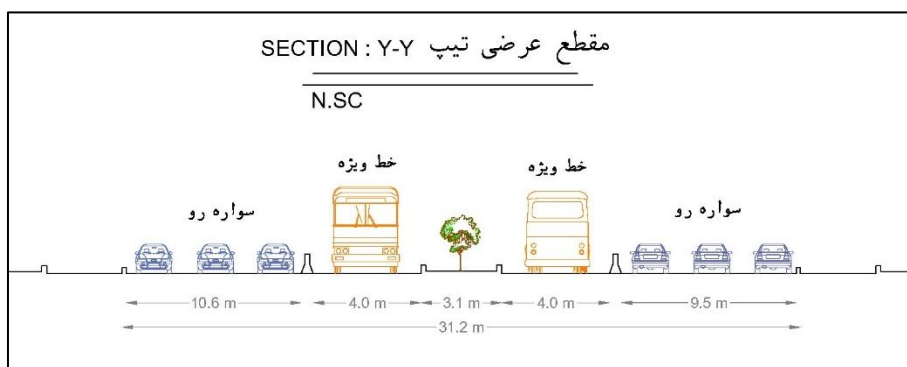
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۸۳	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز		 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	





شکل ۴۶-۶- مقطع عرضی X-X



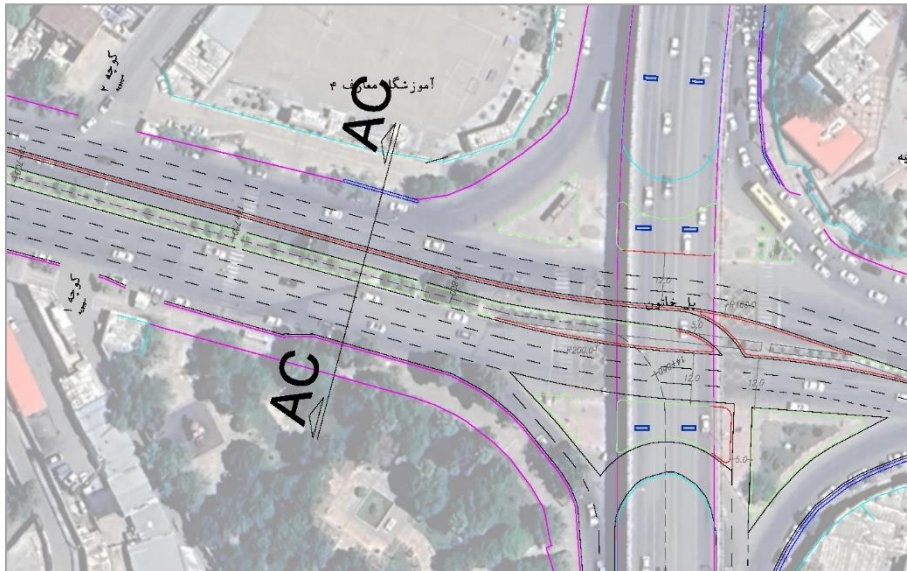
شکل ۴۷-۶- موقعیت مقطع عرضی Y-Y در بلوار سیبویه



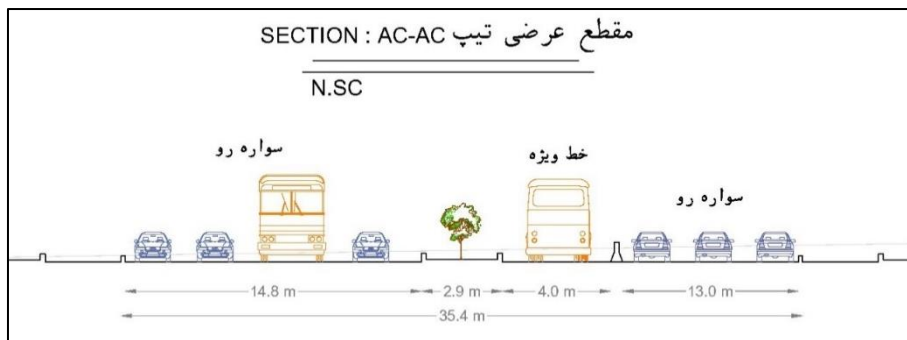
شکل ۴۸-۶- مقطع عرضی Y-Y

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۸۴	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

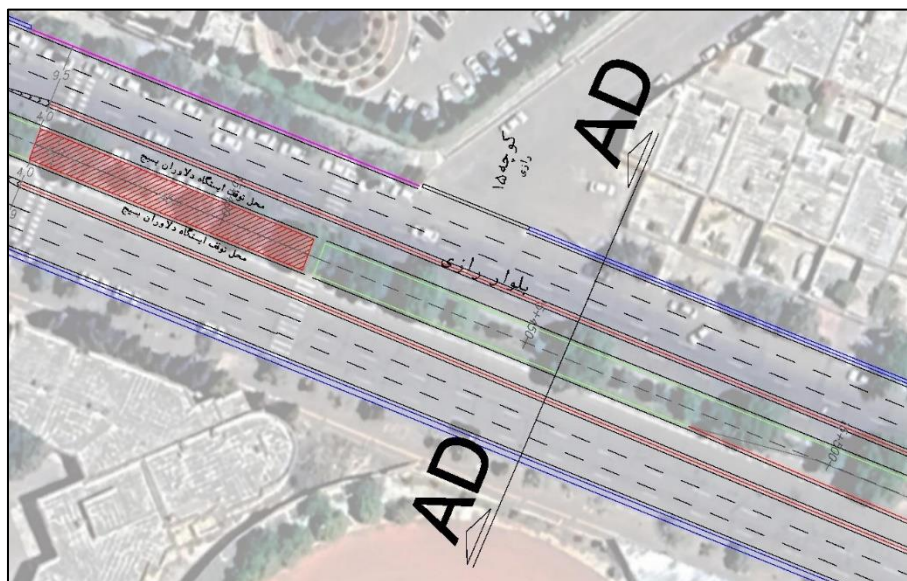






شکل ۶-۴۹- موقعیت مقطع عرضی AC-AC در بلوار سیبویه قبل از تقاطع غیرهم سطح دفاع مقدس

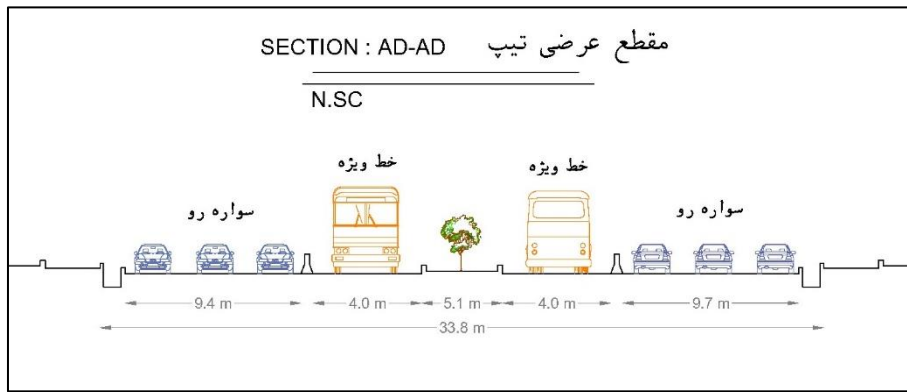


شکل ۶-۵۰- مقطع عرضی AC-AC



شکل ۶-۵۱- موقعیت مقطع عرضی AD-AD در بلوار رازی کیلومتر ۱۵/۴

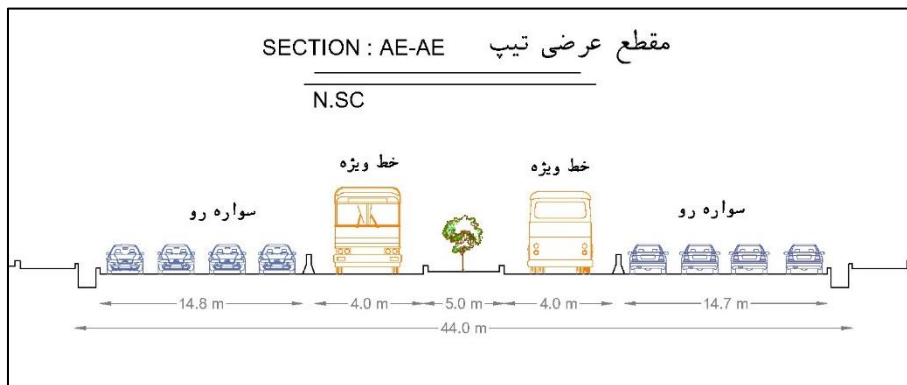
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۸۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





شکل ۶-۵۲- مقطع عرضی AD-AD



شکل ۶-۵۳- موقعیت مقطع عرضی AE-AE در بلوار رازی کیلومتر ۱۷



شکل ۶-۵۴- مقطع عرضی AE-AE

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۸۶	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	



## ۷- پیشنهاد نحوه دسترسی پیاده به ایستگاهها

در آیین‌نامه طراحی معابر شهری جلد هشتم در بخش برنامه‌ریزی تسهیلات حمل‌ونقل همگانی، تصریح شده است که امکان دسترسی عابران پیاده به ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی باید بررسی شود. موارد قابل توجه برای دسترسی عابران پیاده به ایستگاه‌ها شامل عرض پیاده‌روها، ایمنی، روشنایی و اطلاع‌رسانی به کاربران به شرح زیر است:

- کاهش زمان انتظار عابران پیاده در تقاطع‌های چراغ‌دار
- رفع موانع در پیاده‌روها
- ایجاد جزیره‌های ایمنی مناسب در معابر عرضی
- ایجاد کیوسک‌های اطلاع‌رسانی حمل‌ونقل همگانی در پیاده‌روها
- ایجاد سایبان در گذرگاه‌های عابر پیاده
- استفاده صحیح از سیستم‌های روشنایی، نورپردازی و مبلمان شهری

در آیین‌نامه نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران در سند مشخصات فنی ساخت، نصب و نگهداری سرپناه ایستگاه‌های اتوبوس و اتوبوس تندرو بیان شده در هر ایستگاه باید عابرین پیاده به سهولت از پیاده‌رو به سکوی انتظار و از آن به اتوبوس موردنظر دسترسی داشته باشند. این دسترسی می‌تواند از طریق گذرگاه ایمن هم سطح و غیرهم‌سطح (پل عابر) از پیاده‌رو به ایستگاه تأمین شود. در احداث مسیر دسترسی رعایت نکات زیر الزامی است:

- در مسیر دسترسی نباید مانعی وجود داشته باشد.
- مسافران برای دسترسی به ایستگاه نباید مجبور به عبور از سطوح چمن‌کاری شده یا سنگریزه‌ای و ناهموار باشند.
- کوتاه‌ترین و ایمن‌ترین مسیر دسترسی ممکن بین ایستگاه و پیاده‌رو، برای عابرین پیاده تأمین شود.
- رمپ دسترسی با شیب ۶ تا ۸ درصد در ابتدا و انتهای سکوی برای دسترسی افراد کم‌توان یا ناتوان در نظر گرفته شود.

 دانشگاه تهران	صفحه ۸۷	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
		۳۰	۰۱		



با توجه به تیپ‌بندی انجام شده برای ایستگاه‌های خط ۳ و ۴ در ایستگاه‌هایی که دسترسی غیرهم‌سطح دارند، باید امکانات مناسب جهت تردد و دسترسی افراد با صندلی چرخ‌دار و کالسکه نظیر رمپ و آسانسور به ایستگاه فراهم شود.



در ایستگاه‌هایی که دسترسی پیاده به صورت هم‌سطح فراهم شده است. رعایت نکات ذکر شده در بالا همانند شکل ۱-۷ تا شکل ۳-۷ ضروری است.



شکل ۱-۷- سطح جوی پوشیده باشد و مسیر ورود و خروج پیوسته، یکپارچه و بدون مانع



شکل ۲-۷- ایجاد رمپ ورودی و مسطح کردن باغچه‌های اطراف ایستگاه

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۸۸	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



شکل ۷-۳- حذف موانع و ایجاد مسیر مسطح با شیب ملایم

در جدول ۷-۱ و جدول ۷-۲ پیشنهاد دسترسی عابر پیاده در ایستگاه‌های خط ۳ و ۴ اتوبوس تندرو ارائه شده است.

جدول ۷-۱- پیشنهاد دسترسی پیاده به ایستگاه‌ها در خط ۳ اتوبوس تندرو

ردیف	اسم ایستگاه	نوع دسترسی
۱	راه آهن	غیر هم سطح
۲	گلستان	غیر هم سطح
۳	بزن	غیر هم سطح
۴	هاتف	غیر هم سطح
۵	وحدت	غیر هم سطح
۶	آرین	غیر هم سطح
۷	صنایع	غیر هم سطح
۸	میلاذ	غیر هم سطح
۹	بهشت	غیر هم سطح

جدول ۷-۲- پیشنهاد دسترسی پیاده به ایستگاه‌ها در خط ۴ اتوبوس تندرو

ردیف	اسم ایستگاه	نوع دسترسی
۱	احسان	هم سطح
۲	سجادیه	غیر هم سطح
۳	دادسرا	غیر هم سطح
۴	بیمارستان امیر	غیر هم سطح
۵	معلم	هم سطح
۶	شهید محلاتی	هم سطح
۷	شهید مطهری	هم سطح
۸	شهید آقایی	هم سطح
۹	بوستان قوری	غیر هم سطح
۱۰	بعثت	هم سطح
۱۱	هواپرد	هم سطح
۱۲	بنفشه	هم سطح
۱۳	استقلال	هم سطح
۱۴	دروازه کازرون	هم سطح
۱۵	شاهزاده قاسم	هم سطح
۱۶	شهید مفتح	غیر هم سطح
۱۷	دلاوران بسیج	هم سطح
۱۸	ایثار	هم سطح
۱۹	رازی	هم سطح





## ۸- اصلاح هندسی مسیر و تقاطع‌ها در مسیر حمل‌ونقل انبوه‌بر (در حد فاز صفر)

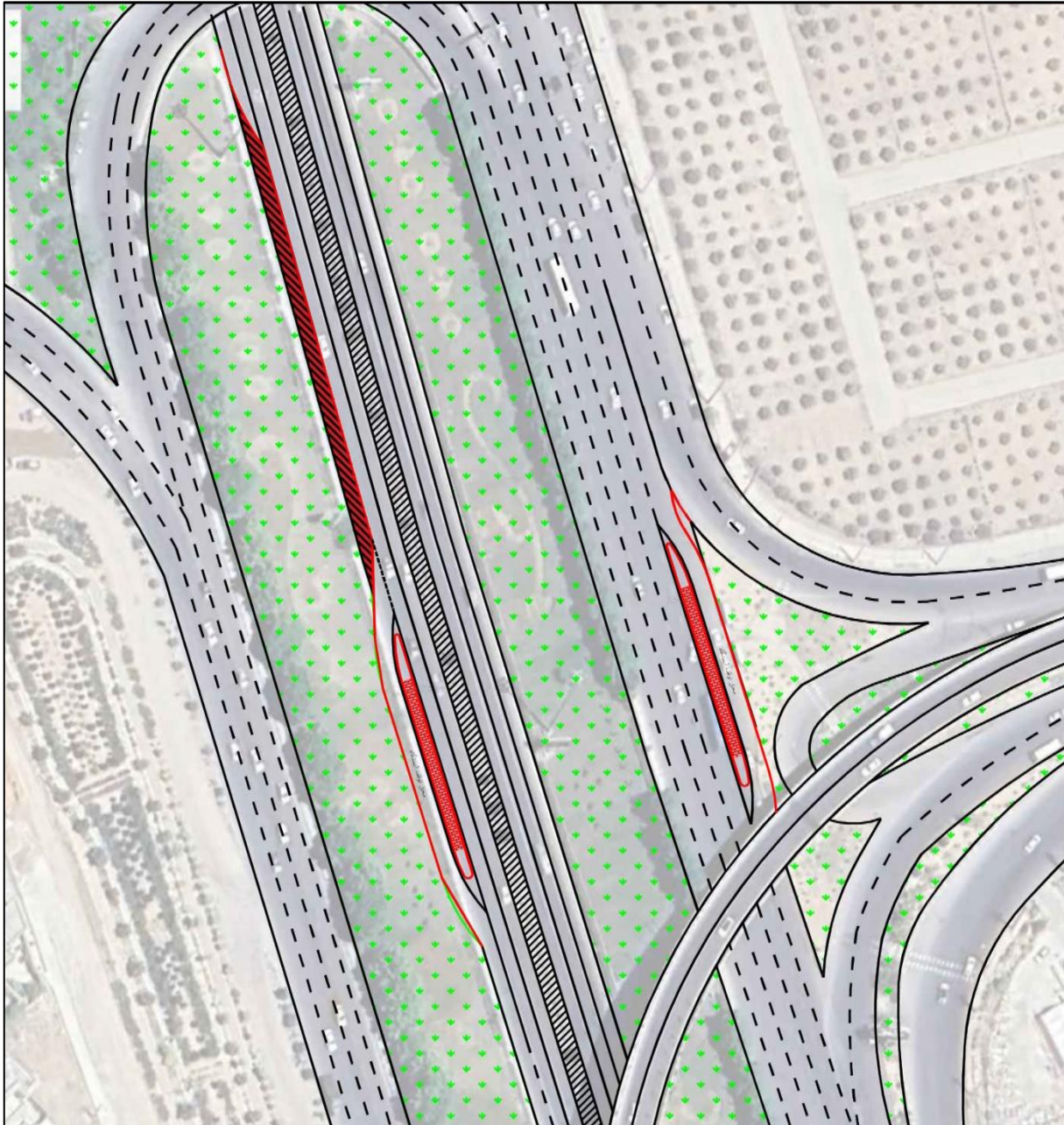
### ۸-۱- خط ۳ اتوبوس تندرو

با توجه به اینکه طرح هندسی خط ۳ اتوبوس تندرو توسط کارفرمای محترم در اختیار این مشاور قرار گرفته است، لذا بررسی خاصی در این بخش لازم نیست. همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، موقعیت دو ایستگاه گلستان و بهشت با توجه به شرایط معبر و سایر مسائل، تغییر کرد. در این دو نقطه، اصلاح مدنظر در جدول ۸-۱ و تصاویر آن در شکل ۸-۱ و شکل ۸-۲ آورده شده است.



جدول ۸-۱- اصلاحات هندسی خط ۳ اتوبوس تندرو

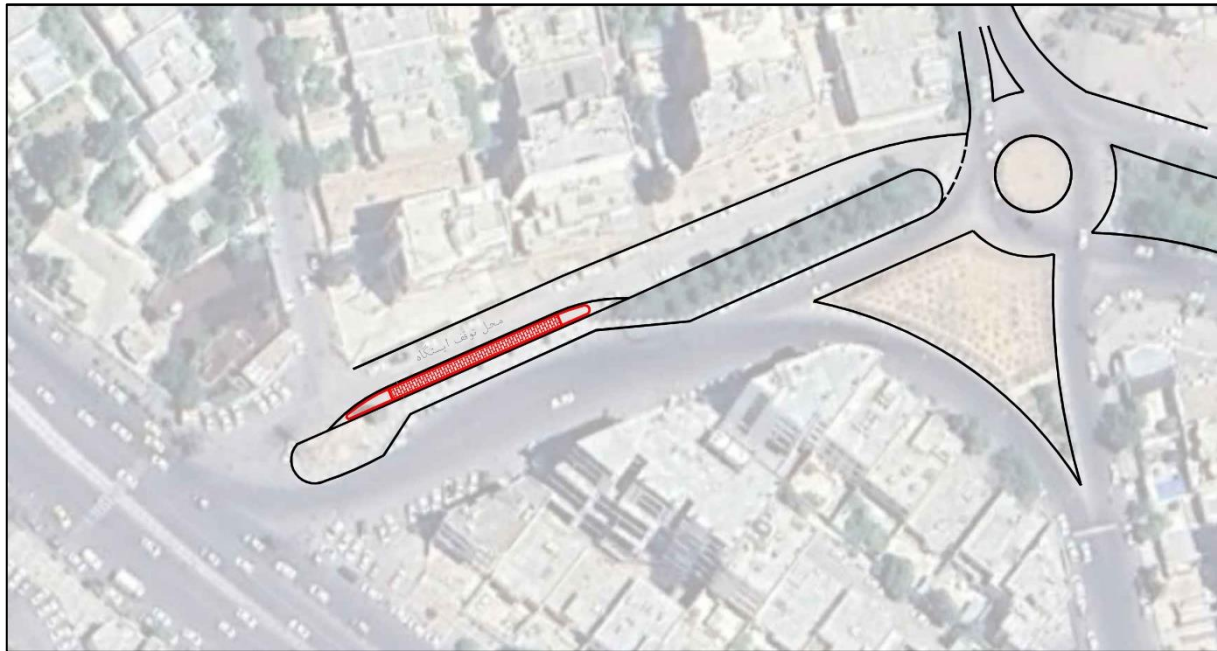
ردیف	نام معبر	اصلاح انجام شده	کیلومتر از ابتدای مسیر (تقریبی)
۱	بلوار علوی	ایجاد جزیره ترافیکی برای انحراف جریان و ایجاد ایستگاه با عملیات عمرانی در بخش فضای سبز سمت راست مسیر	۱/۱۶
۲	بلوار بهشت	ایجاد دسترسی از میدان بهشت برای توقف اتوبوس‌های تندرو	۱۰/۲۵

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۹۱	مطالعات تفصیلی حمل‌ونقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



شکل ۸-۱- ایستگاه گلستان اصلاحی توسط دانشگاه به صورت جدا از هم

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۹۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



شکل ۸-۲- ایستگاه بهشت، اصلاحی توسط دانشگاه به صورت جدا از هم (ابتدای مسیر)

### ۸-۲- خط ۴ اتوبوس تندرو

طرح هندسی مسیر خط ۴ اتوبوس تندرو انجام شده است. در نقشه طراحی شده توسط این مشاور، اصلاح هندسی مسیر و تقاطع‌های آن انجام شده که در جدول ۸-۲ آورده شده است. تصاویر اصلاح هندسی به ترتیب از ابتدای مسیر در شکل ۸-۳ تا شکل ۸-۲۸ آورده شده است.



جدول ۸-۲- اصلاحات هندسی خط ۴ اتوبوس تندرو

ردیف	نام معبر	اصلاح انجام شده	کیلومتر از ابتدای مسیر
۱	بلوار شهید رجایی	ایجاد جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه	۰/۴۵
۲	بلوار شهید رجایی - خیابان شهید گرامی	ایجاد جزیره ترافیکی و اصلاح ورودی و خروجی خیابان شهید گرامی	۰/۹
۳	بلوار شهید رجایی	ایجاد جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه	۴
۴	تقاطع غیرهم سطح معلم	ایجاد جزیره ترافیکی	۴/۵
۵	بلوار پاسداران	ایجاد جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه	۵
۶	تقاطع بوستان قوری	اصلاح جزایر ترافیکی و رفوژ میانی	۷/۷
۷	بلوار استقلال	انسداد دوربرگردان	۸/۹
۸	بلوار استقلال	انسداد دوربرگردان	۹/۳
۹	چهارراه هواپرد	اصلاح جزایر ترافیکی و رفوژ میانی	۹/۶
۱۰	چهارراه بنفشه	اصلاح جزایر ترافیکی، راست گردها و باغچه و پیاده‌رو	۱۰/۳
۱۱	چهارراه هنگ	اصلاح جزایر ترافیکی و رفوژ میانی	۱۰/۷





جدول ۸-۲- اصلاحات هندسی خط ۴ اتوبوس تندرو

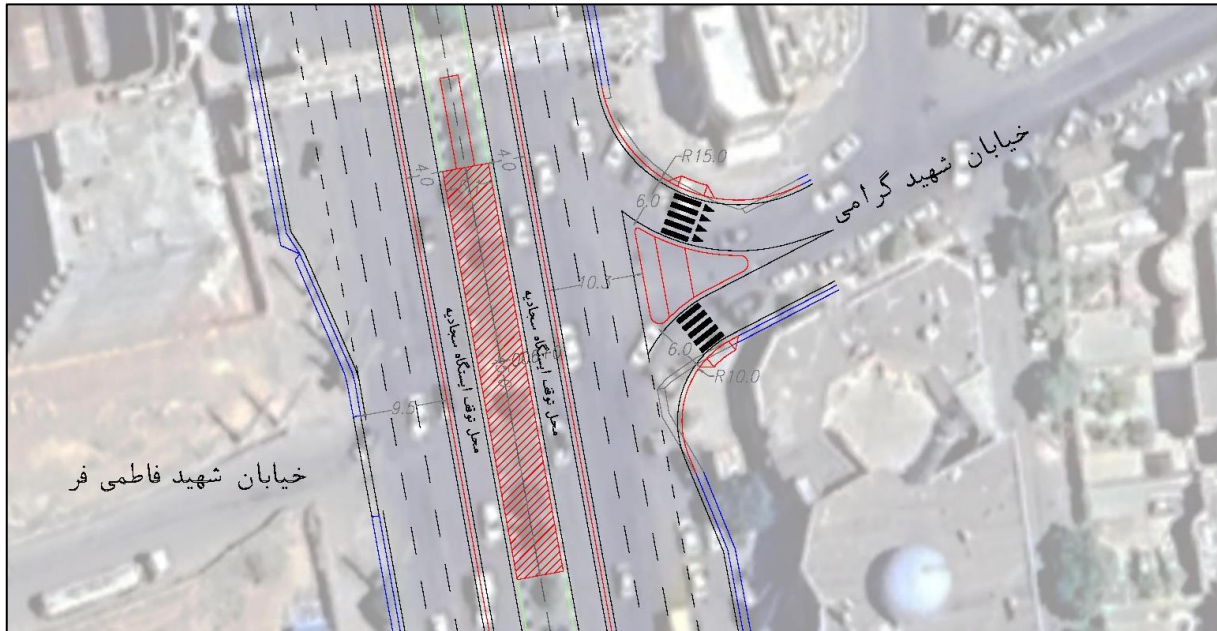
ردیف	نام معبر	اصلاح انجام شده	کیلومتر از ابتدای مسیر
۱۲	بلوار استقلال	ایجاد جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه	۱۱
۱۳	چهارراه گمرک	ایجاد جزیره ترافیکی و راست گرد	۱۱/۵
۱۴	تقاطع وصال و مشیر	ایجاد و اصلاح جزیره ترافیکی	۱۱/۳
۱۵	خیابان مشیر شرقی	انسداد مسیر جدید به قدیم	۱۱/۹
۱۶	خیابان مشیر شرقی	انسداد مسیر جدید به قدیم	۱۲/۲
۱۷	خیابان مشیر شرقی	انسداد مسیر جدید به قدیم	۱۲/۳
۱۸	تقاطع دروازه کازرون	اصلاح جزایر ترافیکی و رفوژ	۱۲/۴
۱۹	بلوار سیبویه	انسداد دوربرگردان	۱۲/۸
۲۰	چهارراه شاهزاده قاسم	اصلاح رفوژ میانی	۱۳/۳
۲۱	بلوار سیبویه	انسداد دوربرگردان	۱۴
۲۲	تقاطع غیرهم سطح دفاع مقدس	اصلاح رفوژ میانی برای احداث چپ گرد ویژه اتوبوس تندرو	۱۴/۸
۲۳	تقاطع دلاوران بسیج و رازی	اصلاح رفوژ میانی برای احداث چپ گرد ویژه اتوبوس تندرو	۱۵/۲
۲۴	بلوار رازی	انسداد دوربرگردان	۱۵/۵
۲۵	بلوار رازی	انسداد دوربرگردان	۱۶
۲۶	بلوار رازی	انسداد دوربرگردان	۱۷/۱

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۹۴	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

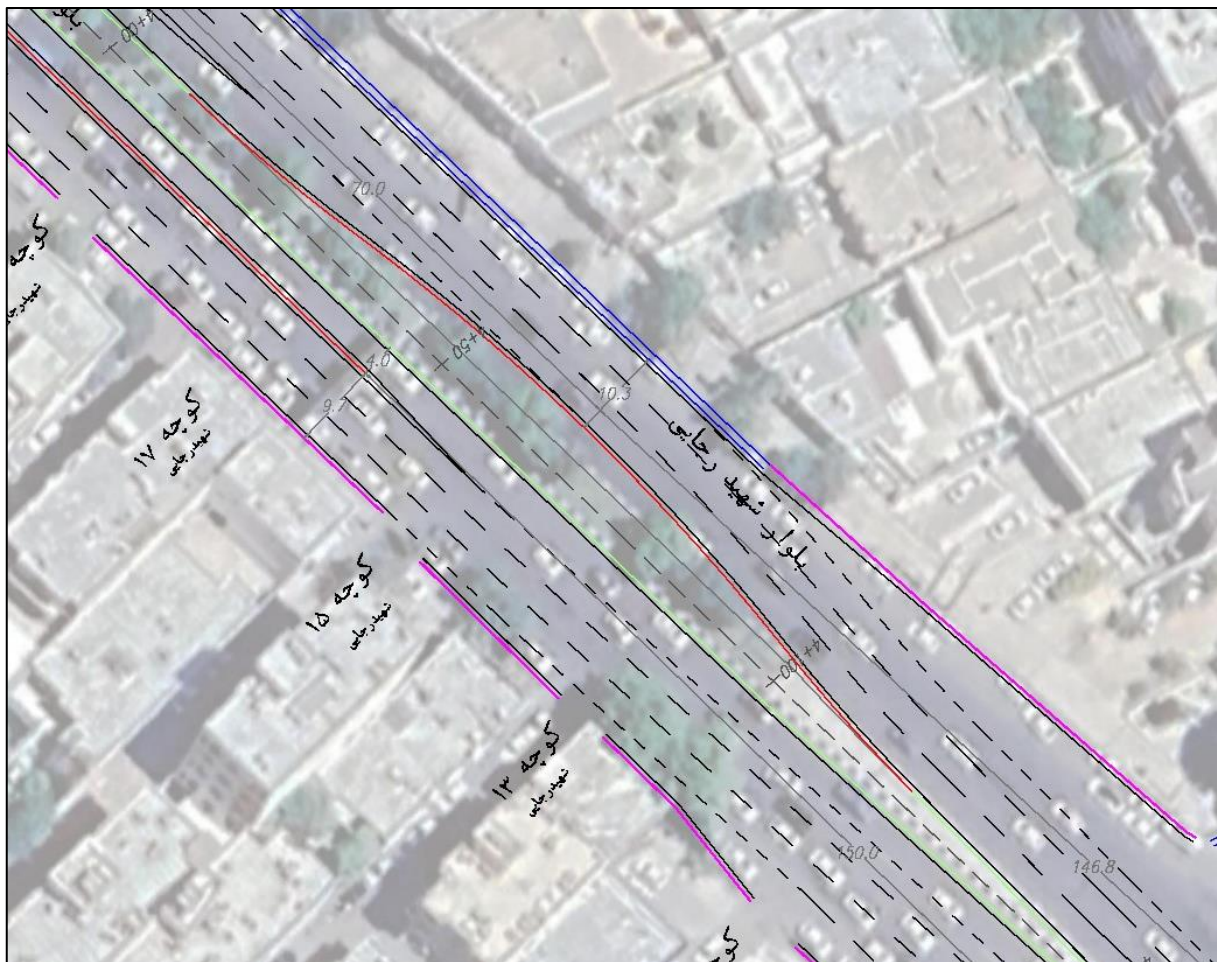


شکل ۸-۳- احداث جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۹۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	



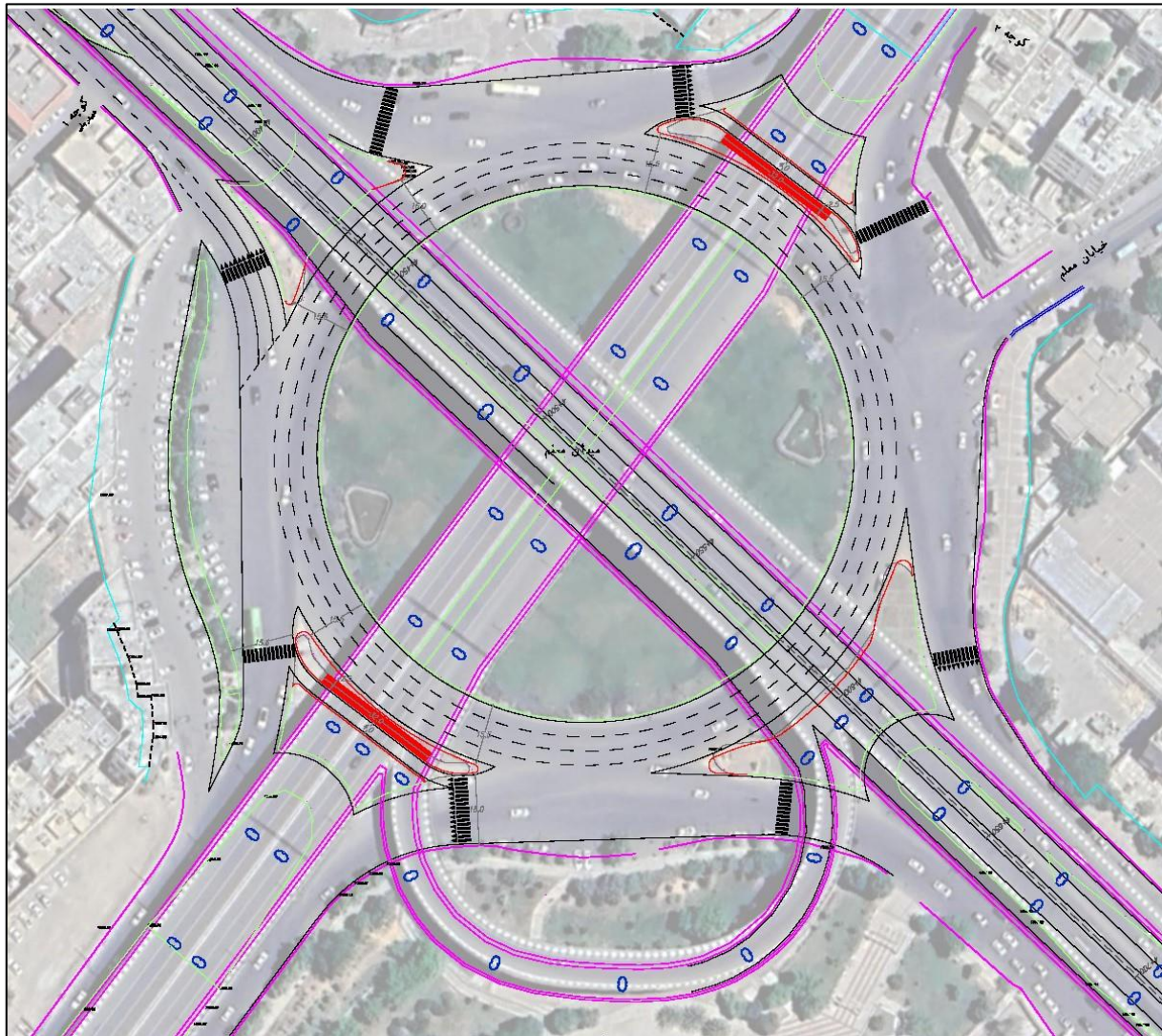
شکل ۸-۴- اصلاح هندسی و احداث جزیره ترافیکی در ابتدای خیابان شهید گرامی





شکل ۸-۵- احداث جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۹۶	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	

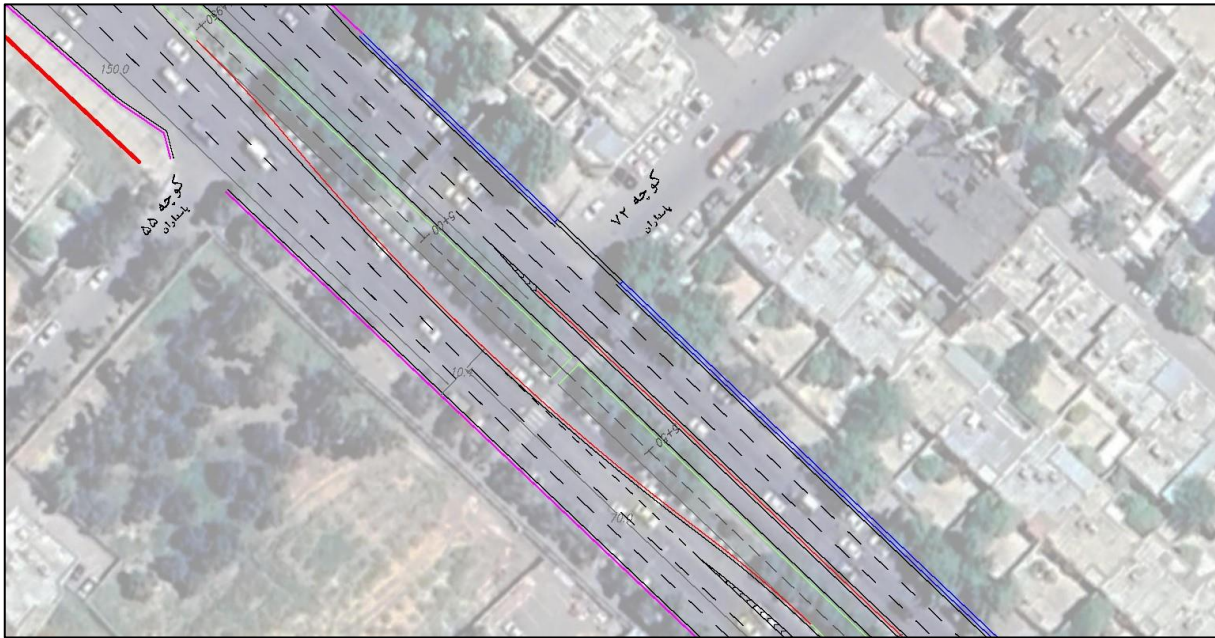




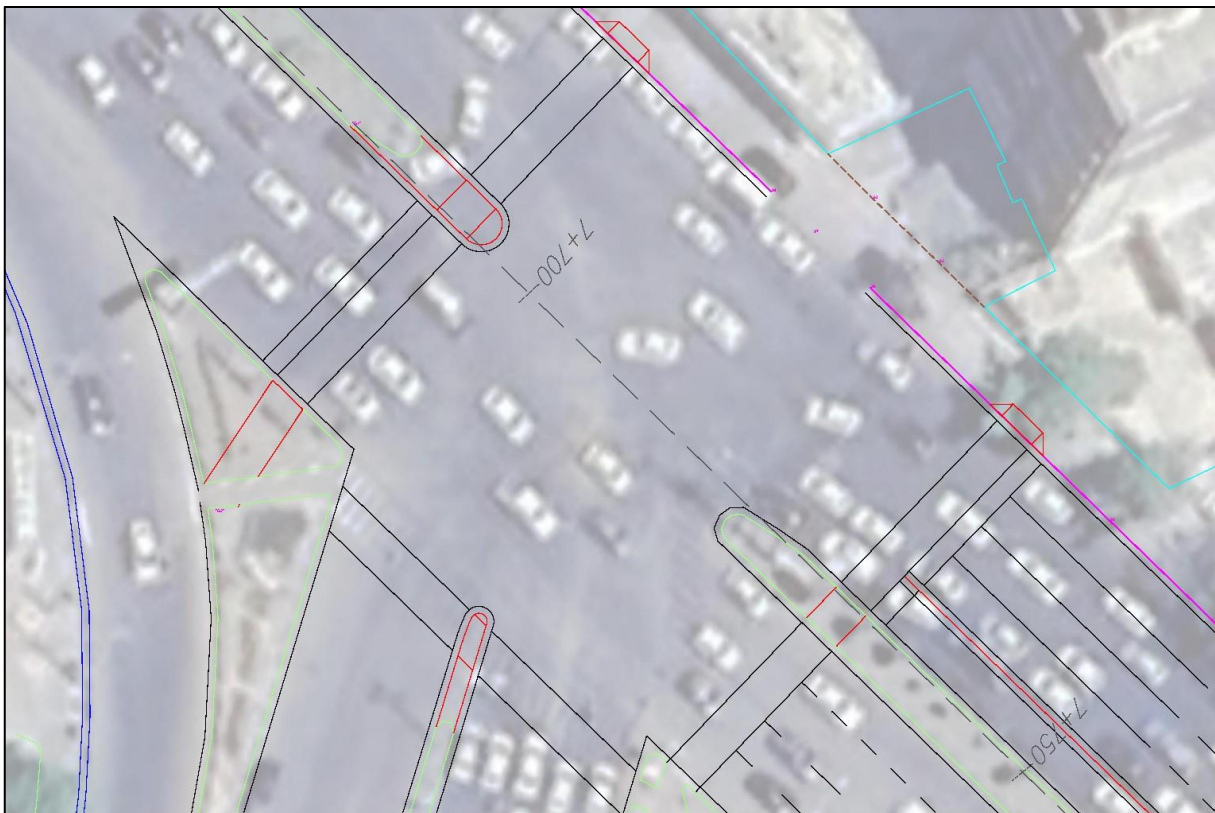
شکل ۸-۶- احداث جزایر ترافیکی در میدان معلم

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۹۷	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





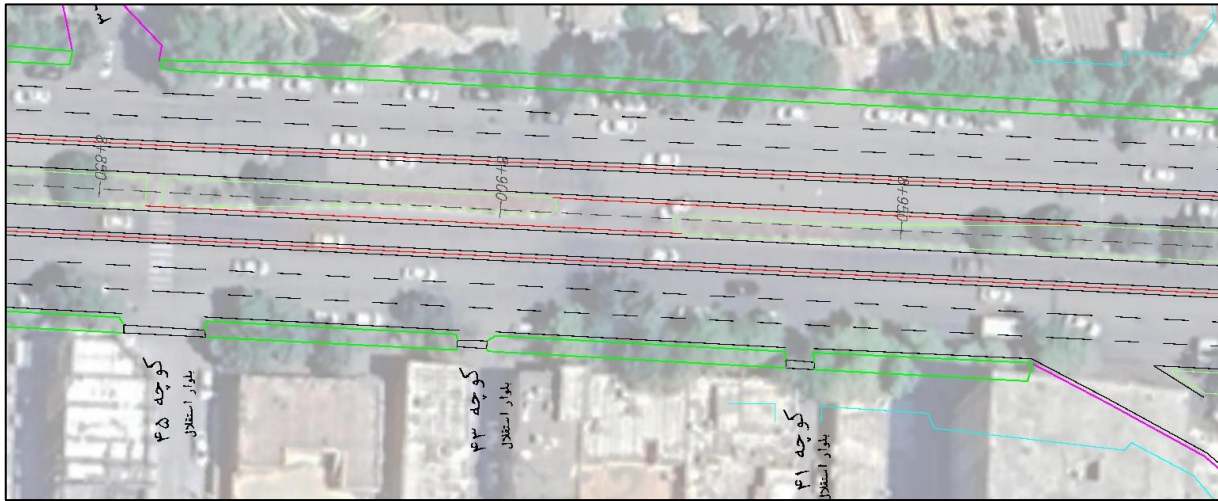


شکل ۸-۷- احداث جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه

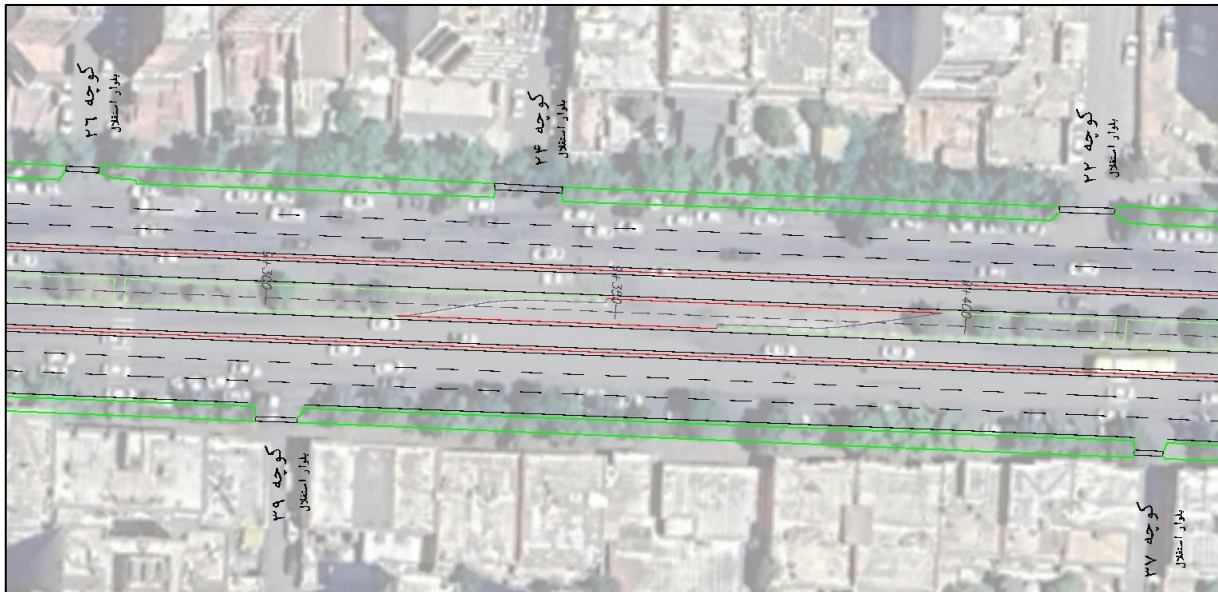


شکل ۸-۸- اصلاح هندسی در چهارراه بوستان قوری



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۹۸	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



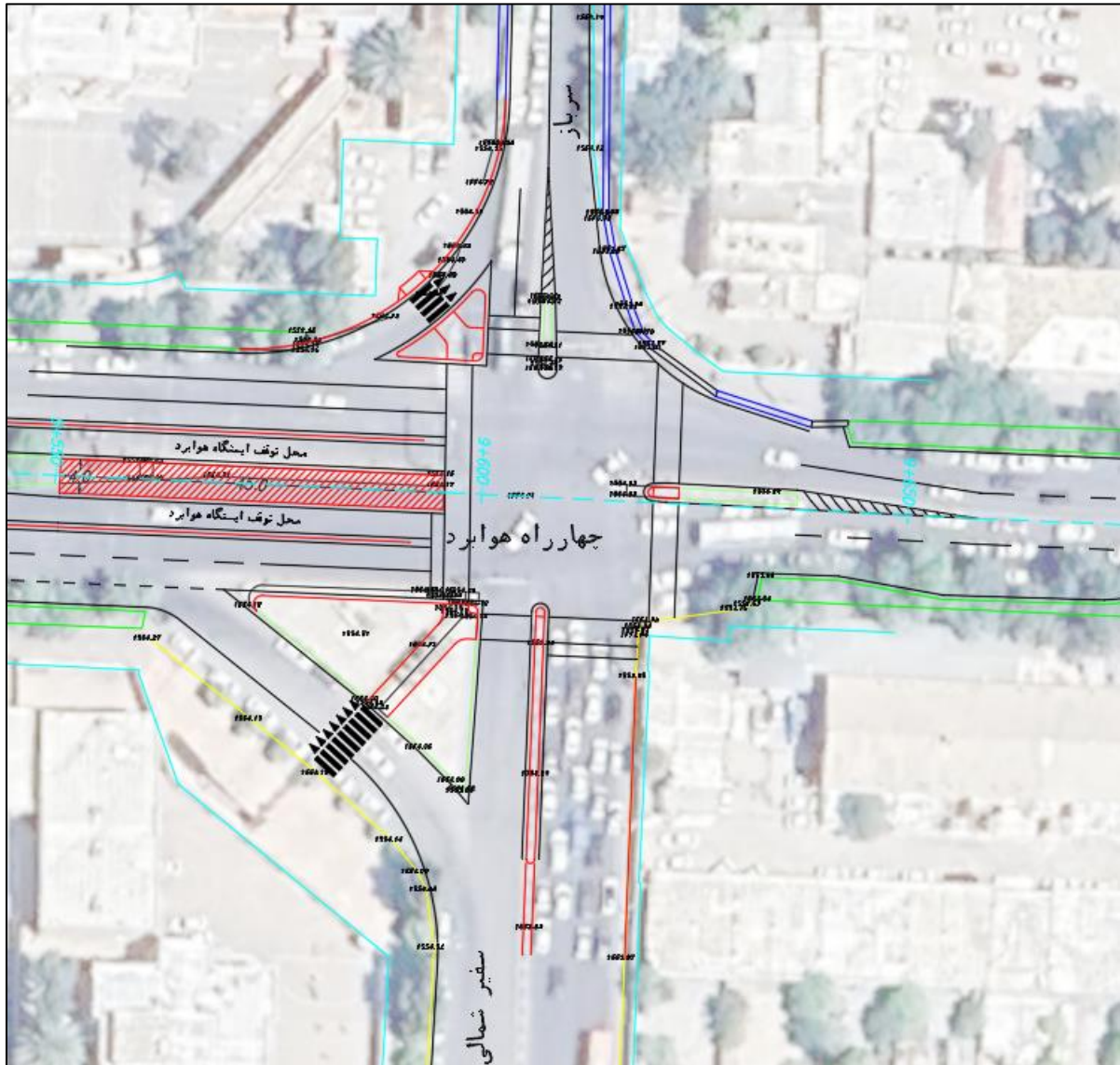
شکل ۸-۹- انسداد دوربرگردان در بلوار پاسداران





شکل ۸-۱۰- انسداد دوربرگردان در بلوار پاسداران

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۹۹	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



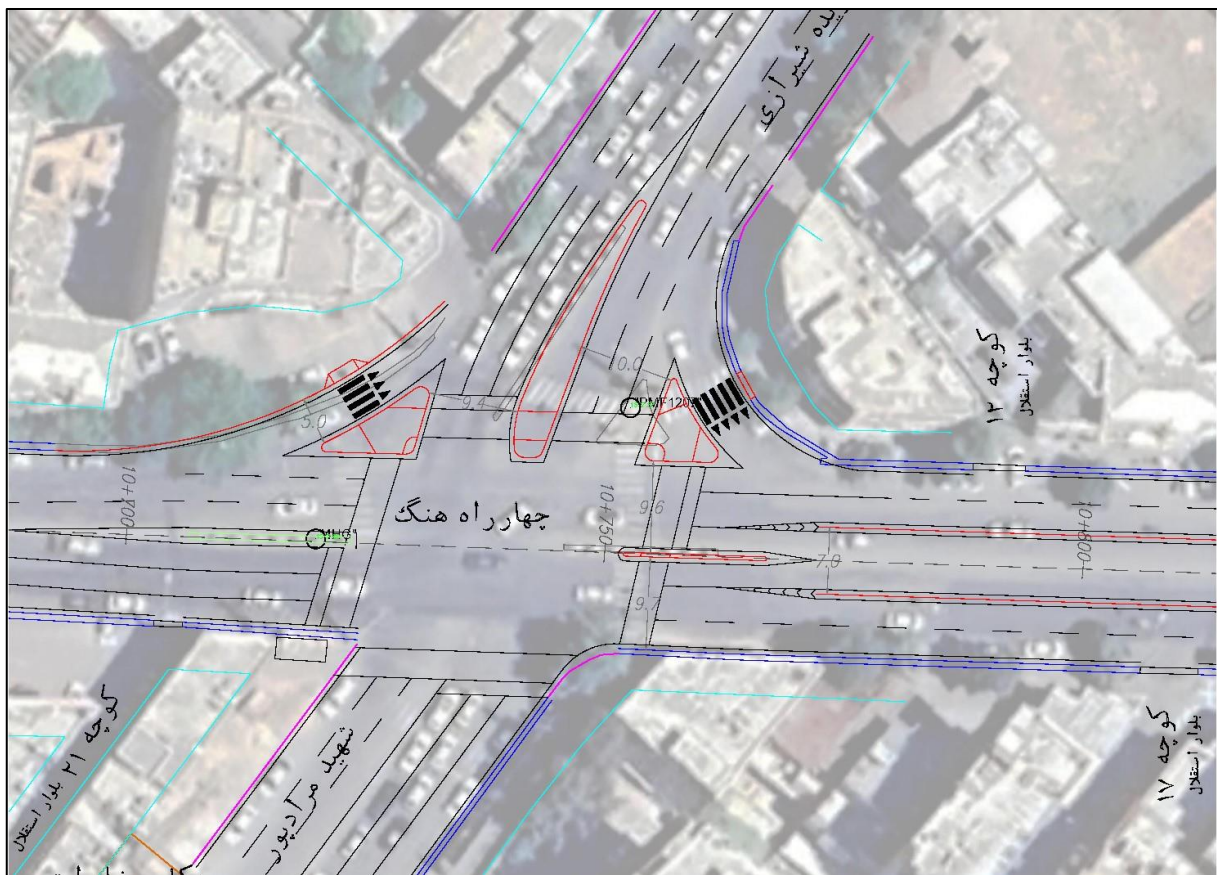


شکل ۸-۱۱- اصلاح جزایر ترافیکی در چهارراه هواپرد



 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۰۰	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		



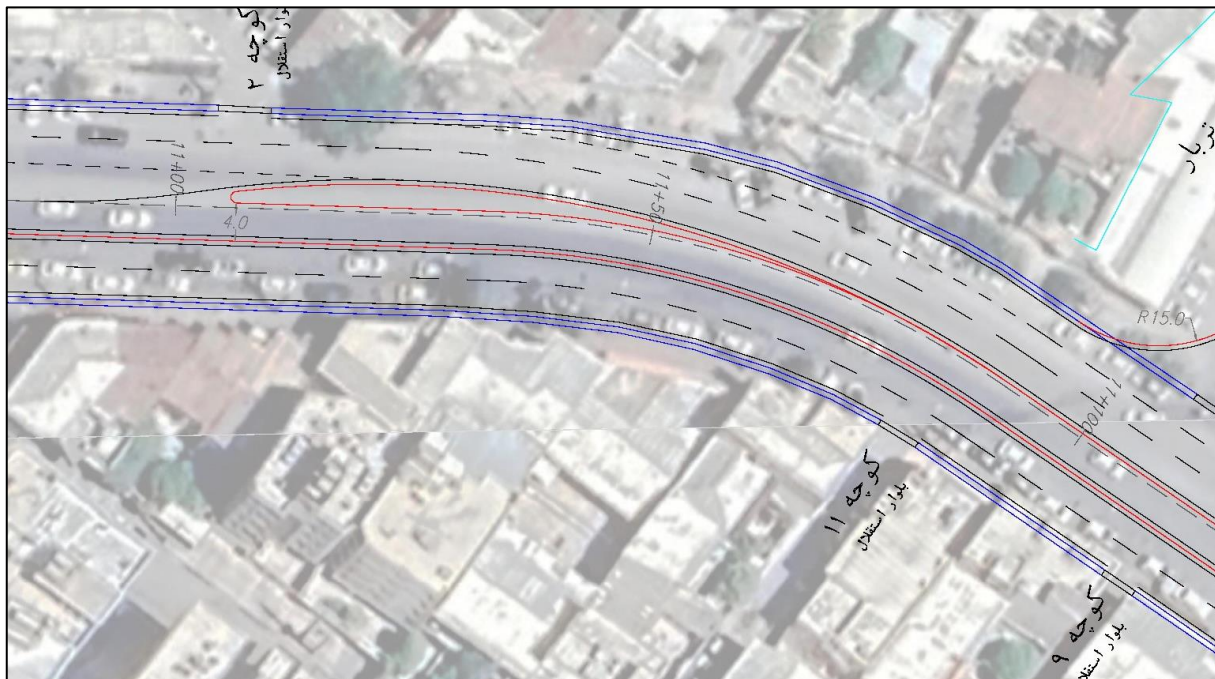
شکل ۸-۱۲- اصلاح هندسی برای احداث ایستگاه و راست‌گردهای تقاطع بنفشه



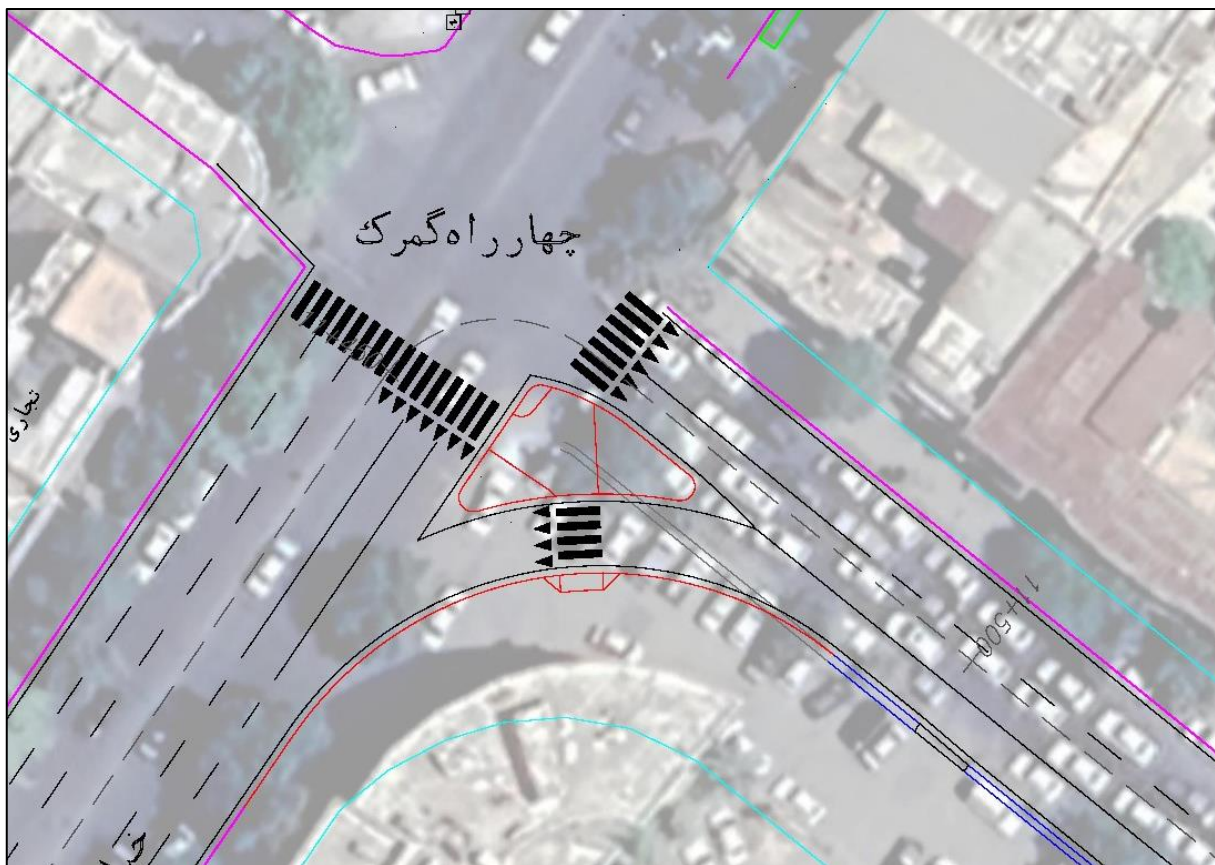
شکل ۸-۱۳- اصلاح جزایر ترافیکی در تقاطع هنگ

 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p>	صفحه ۱۰۱	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	







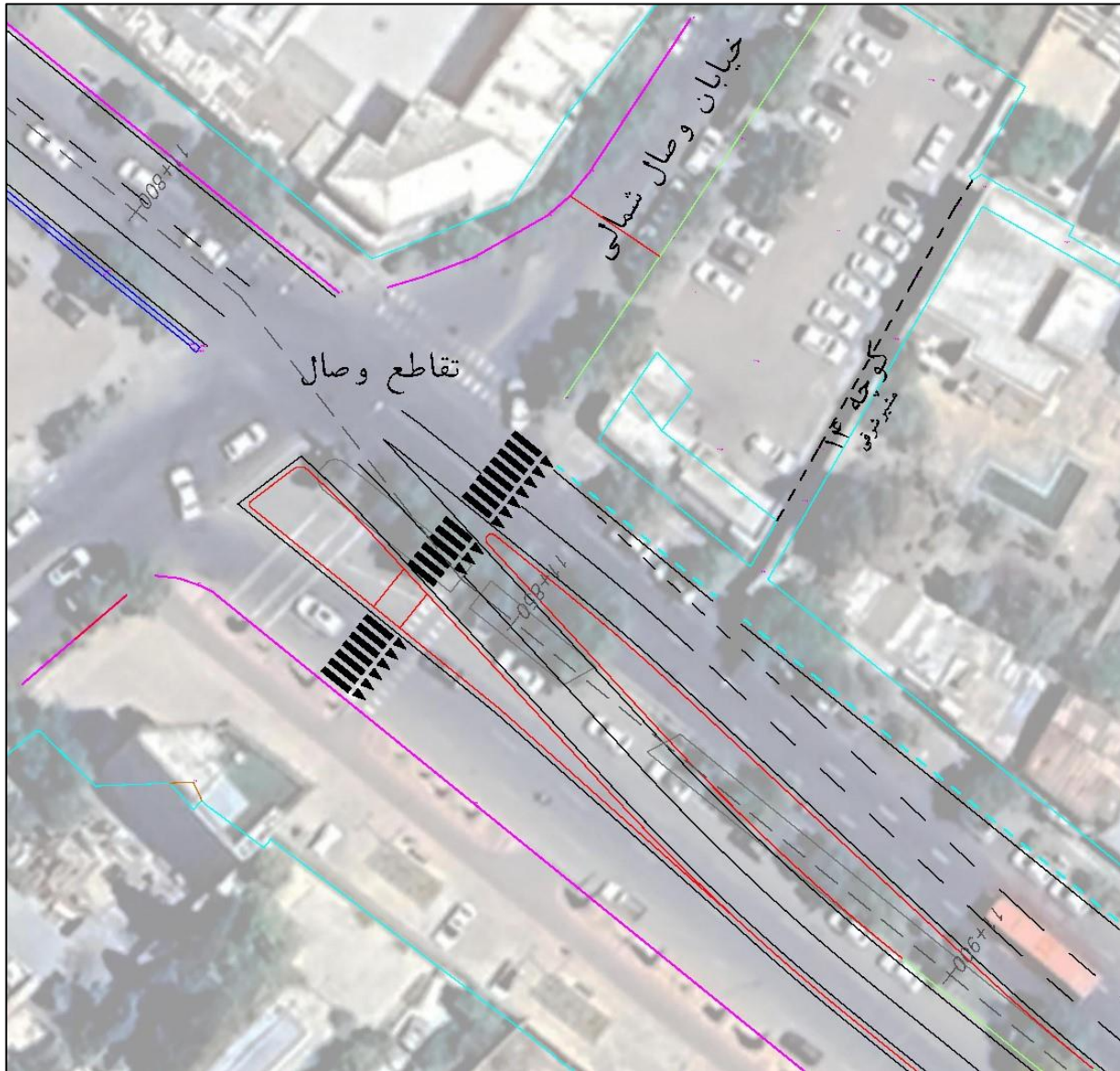
شکل ۸-۱۴- احداث جزیره ترافیکی در ابتدای خط ویژه





شکل ۸-۱۵- اصلاح جزایر ترافیکی و ایجاد راست گرد در تقاطع گمرک

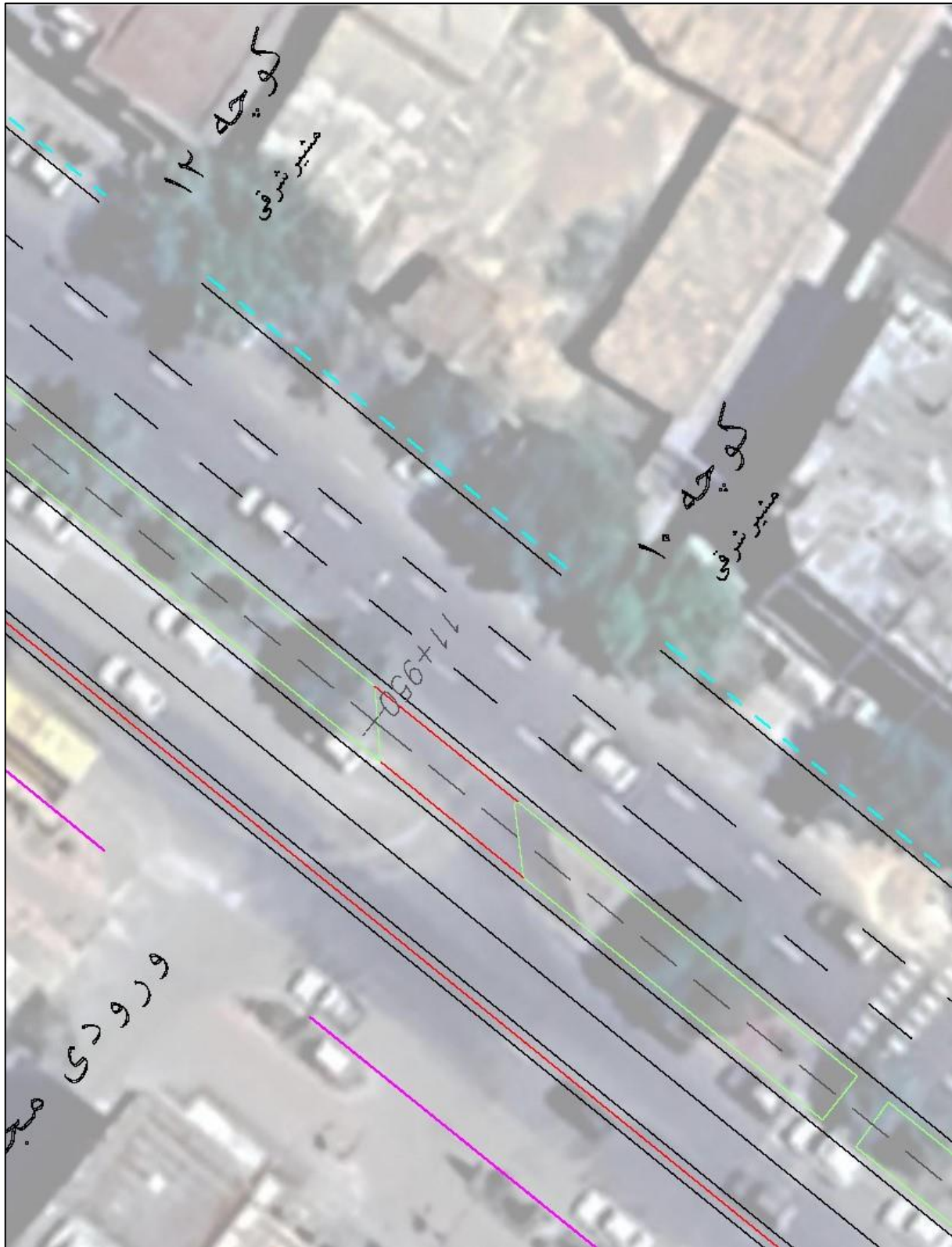
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۰۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		







شکل ۸-۱۶- اصلاح و ایجاد جزایر ترافیکی برای عبور خط ویژه در تقاطع وصال و مشیر

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۰۳	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





شکل ۸-۱۷- انسداد مسیر خیابان جدید به قدیم در مشیر شرقی

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۰۴	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		

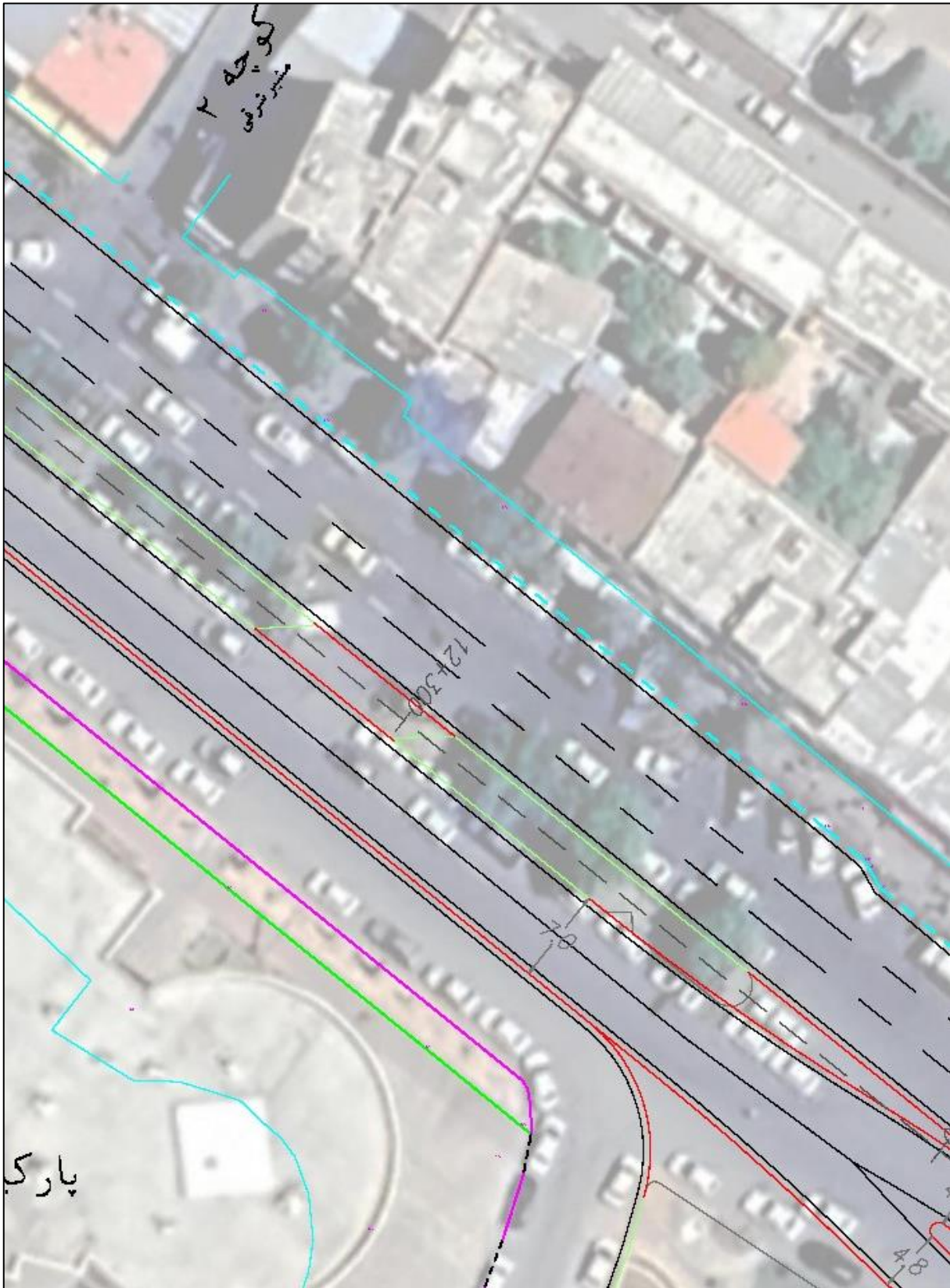






شکل ۸-۱۸- انسداد مسیر خیابان جدید به قدیم در مشیر شرقی

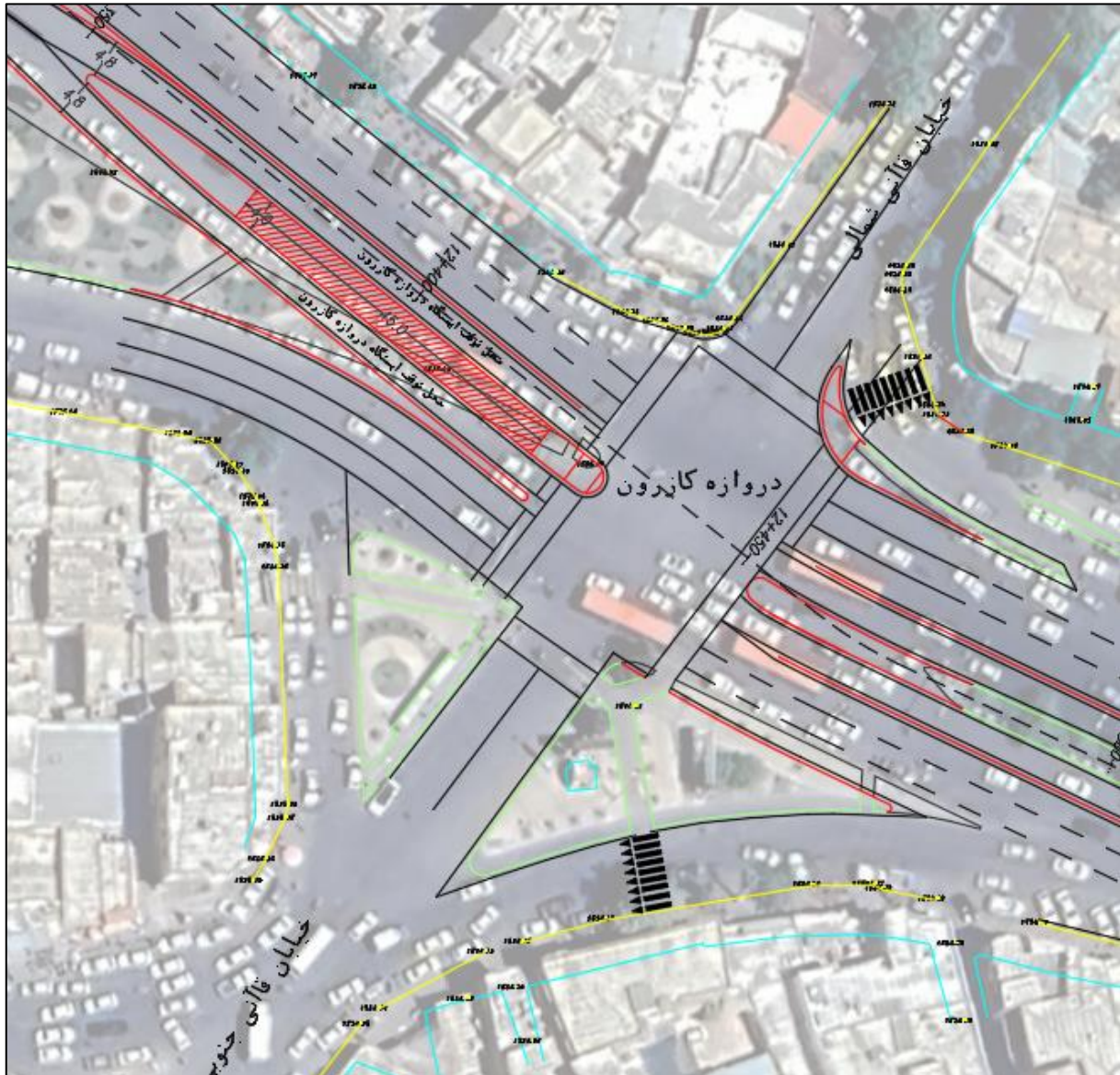
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۰۵	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	







شکل ۸-۱۹- انسداد مسیر خیابان جدید به قدیم در مشیر شرقی

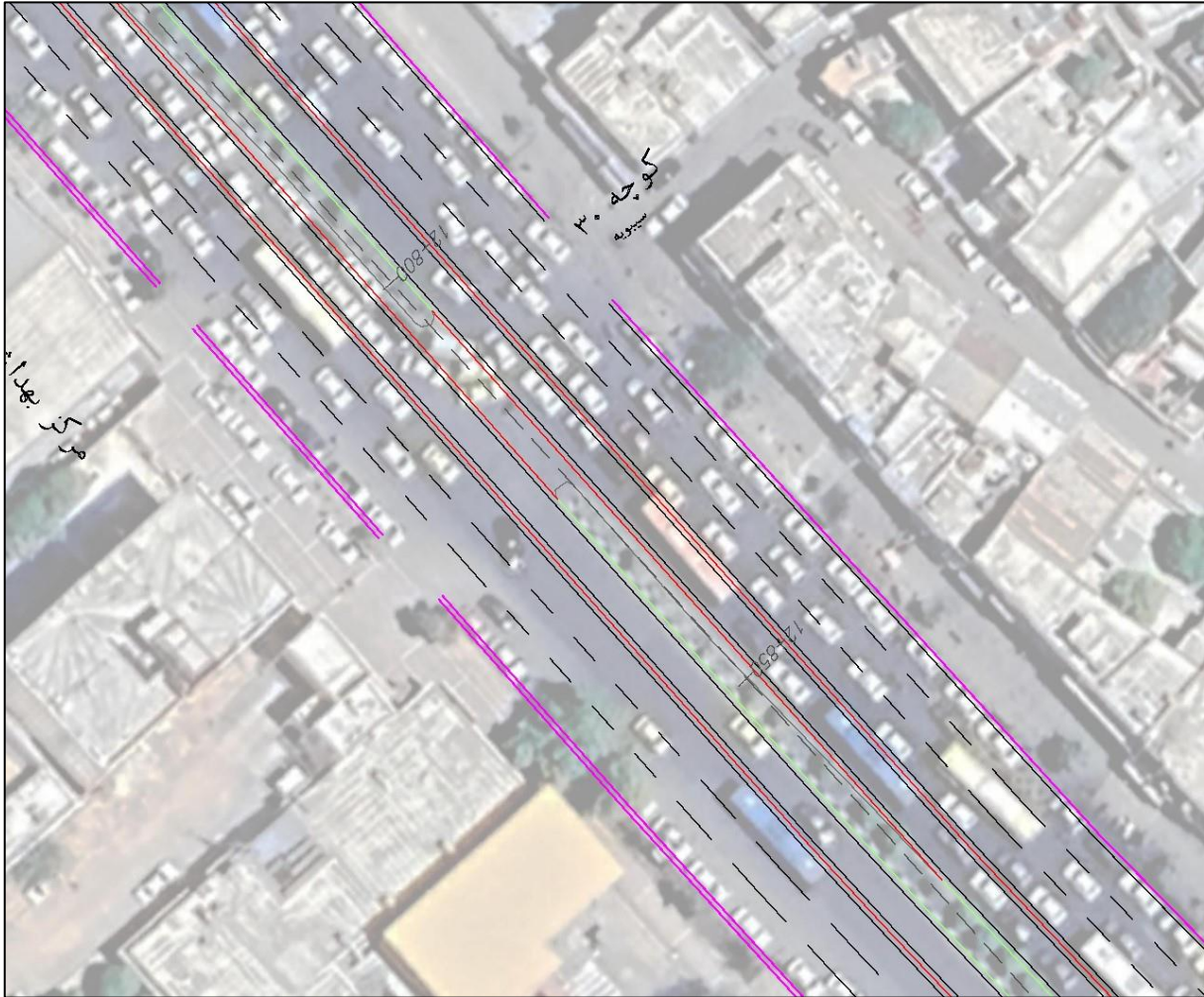
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۰۶	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	





شکل ۸-۲۰- اصلاح جزایر ترافیکی و دماغه‌ها در تقاطع دروازه کازرون

 دانشگاه علم و فناوری شیراز	صفحه ۱۰۷	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز		 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱	

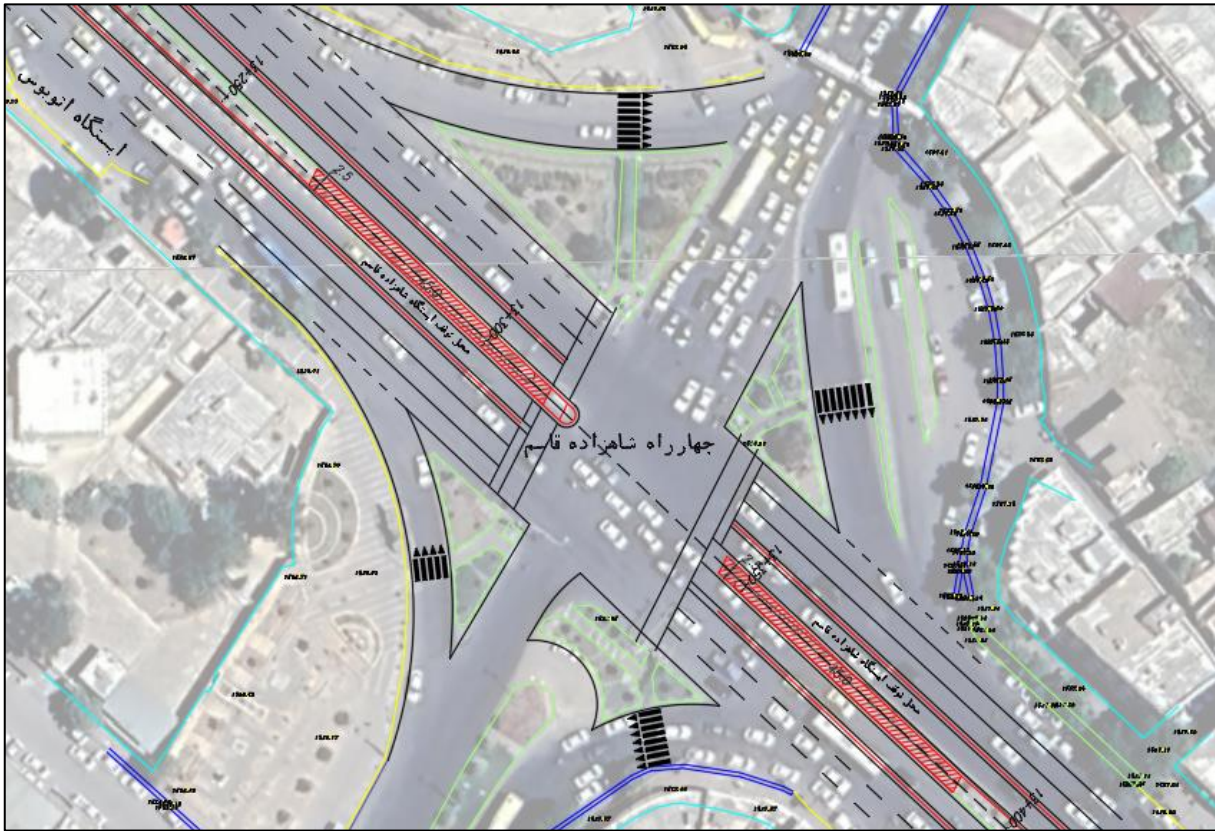




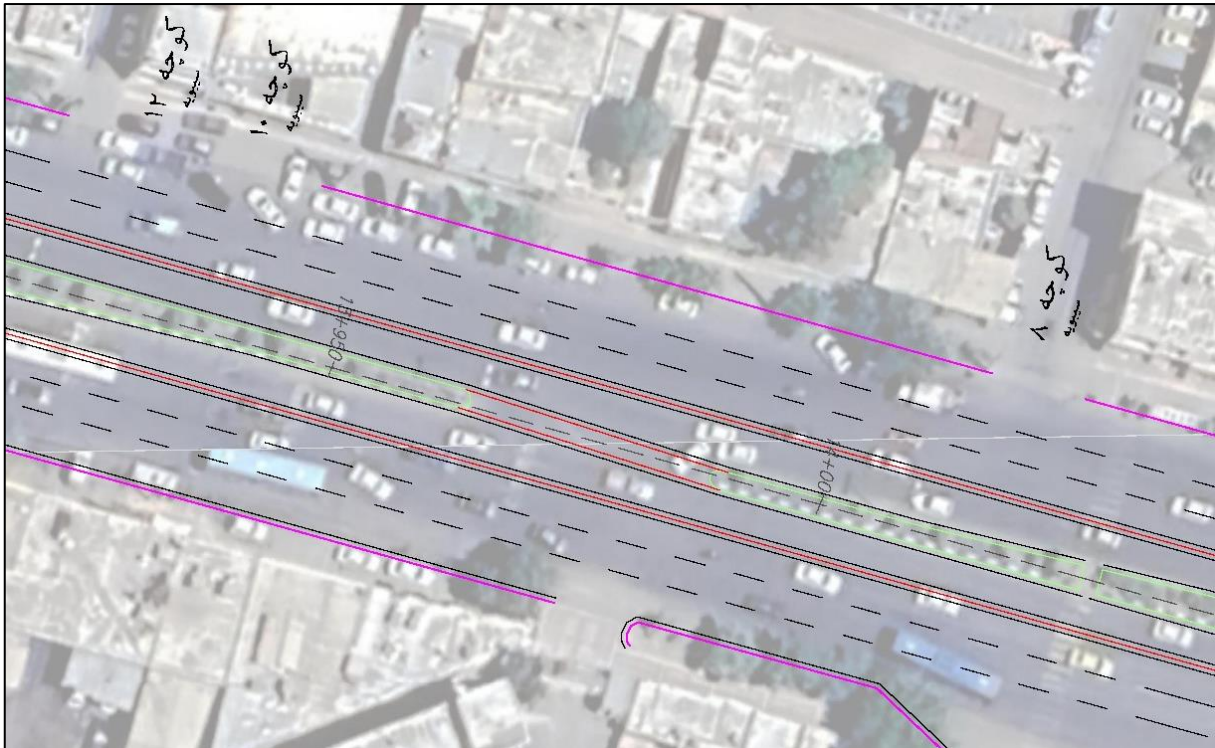
شکل ۸-۲۱- انسداد دوربرگردان در بلوار سیبویه

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۰۸	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		





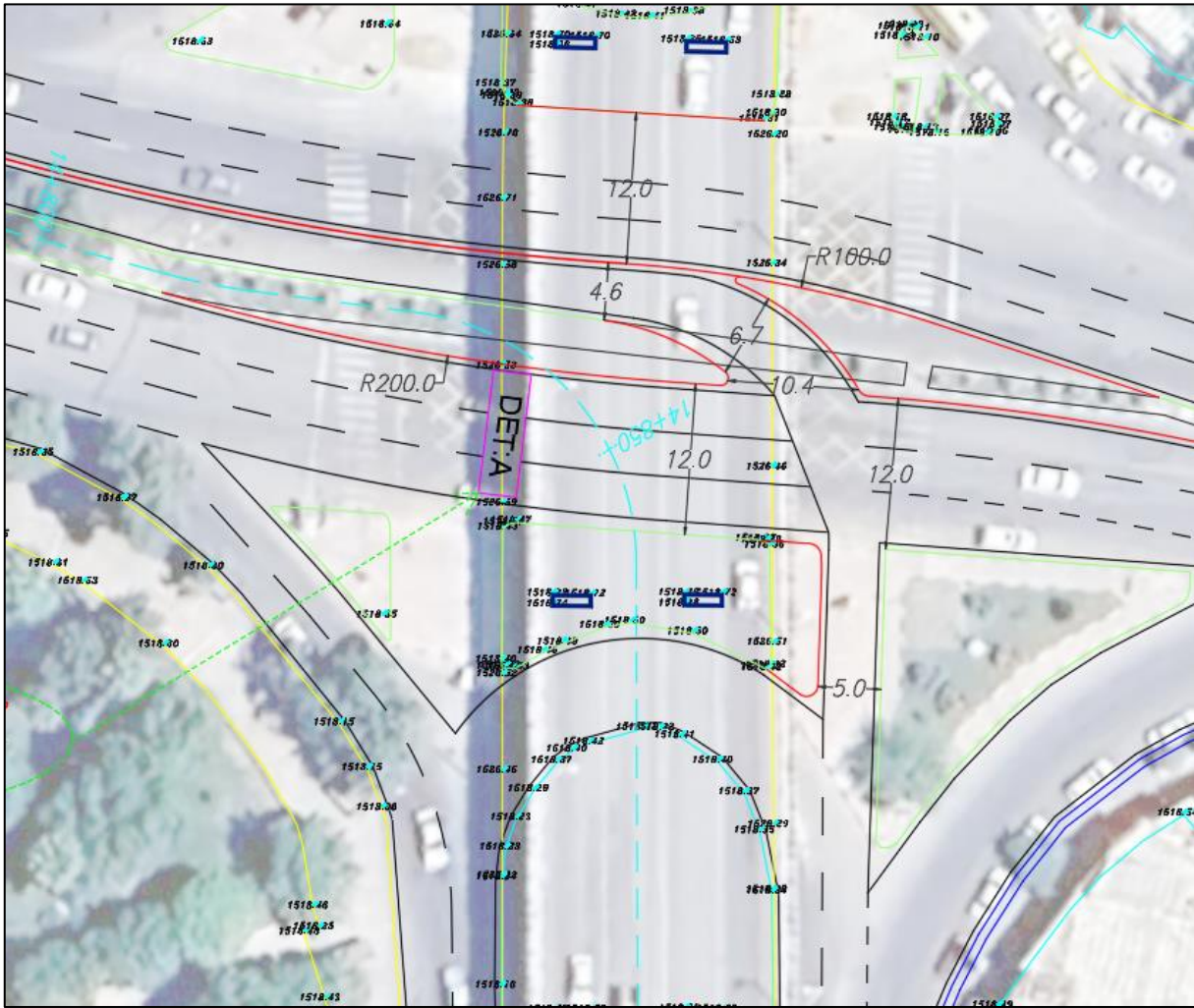


شکل ۸-۲۲- اصلاح رفوژ برای احداث ایستگاه در تقاطع شاهزاده قاسم





شکل ۸-۲۳- انسداد دوربرگردان در بلوار سیبویه

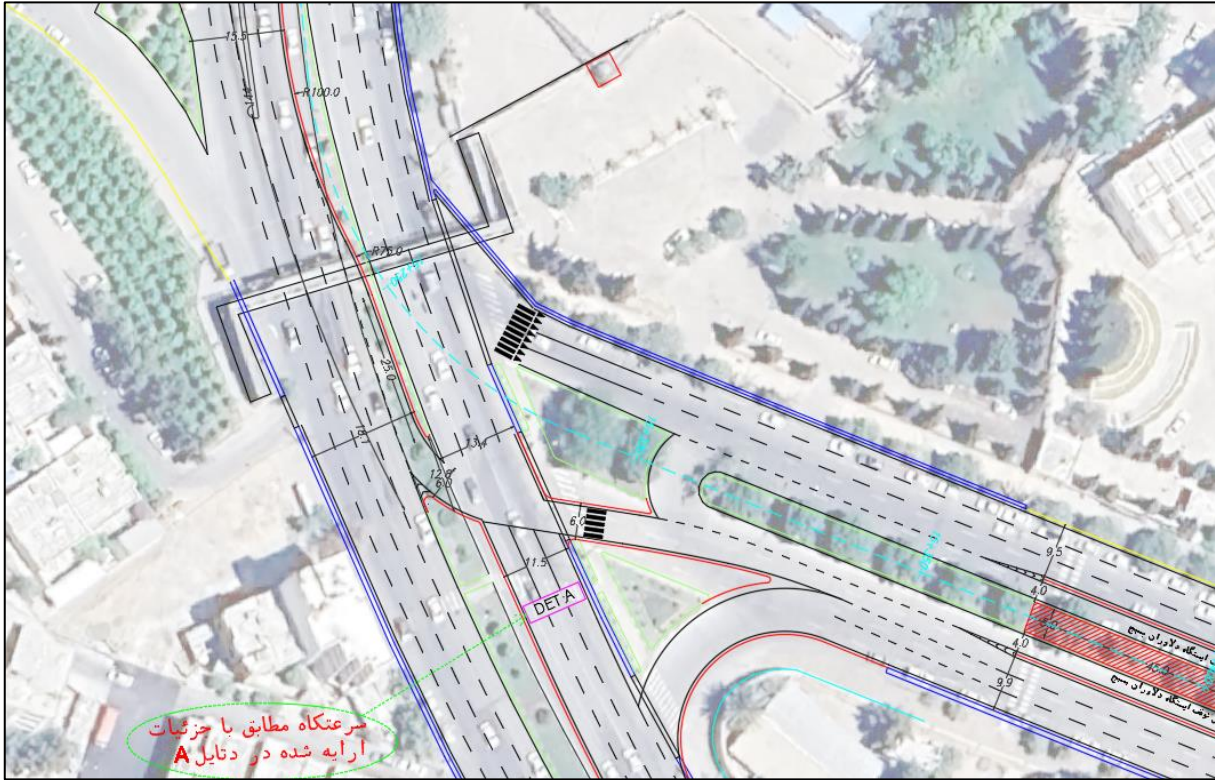
 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۰۹	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	



شکل ۸-۲۴- ایجاد مسیر چپ‌گرد ویژه اتوبوس تندرو در زیر تقاطع غیرهم‌سطح دفاع مقدس

 <p>دانشگاه علم و فناوری ایران</p>	صفحه ۱۱۰	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان‌سنجی خطوط ریلی در کلان‌شهر شیراز			 <p>شهرداری شیراز</p>
	تاریخ	گزارش	ویرایش	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۲۰۰۰	
	مرداد ۱۴۰۳	۳۰	۰۱		







شکل ۸-۲۵- ایجاد مسیر چپ گرد ویژه اتوبوس تندرو برای ورود به بلوار رازی



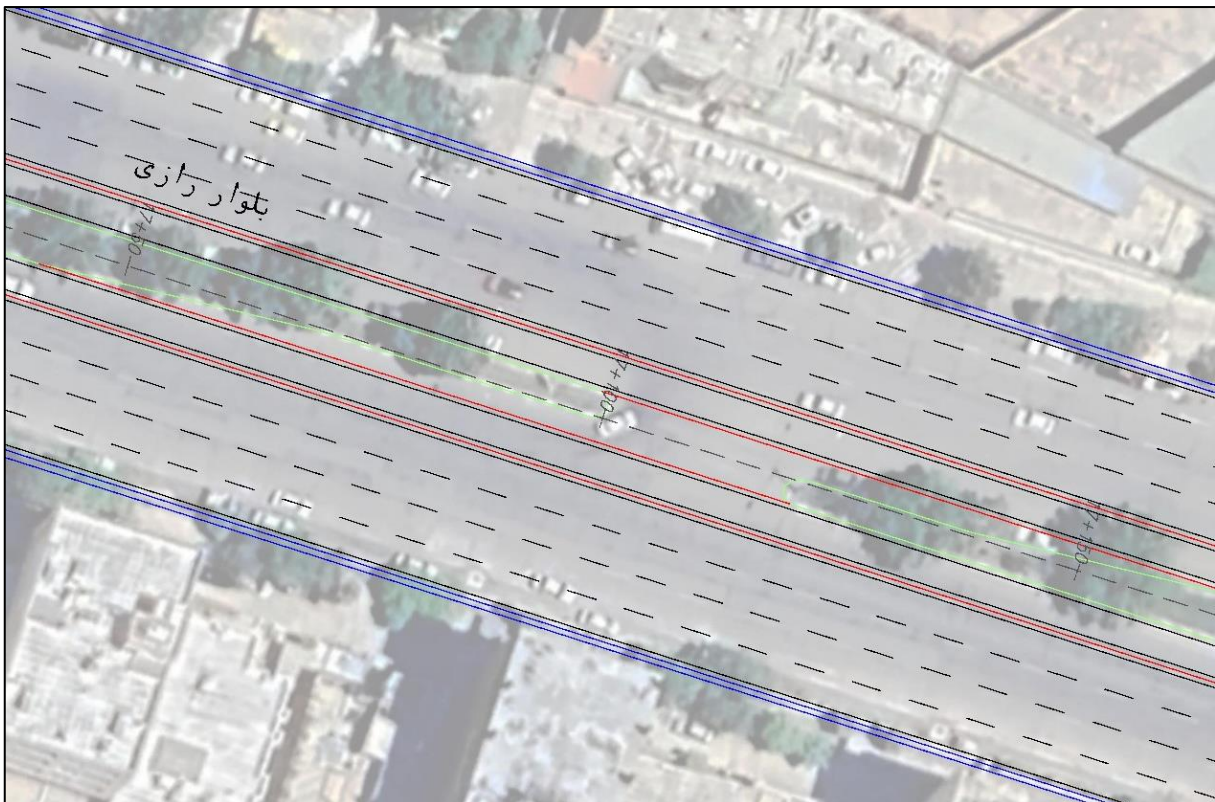
شکل ۸-۲۶- انسداد دوربرگردان در بلوار رازی

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۱۱	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزئیات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	







شکل ۸-۲۷- انسداد دوربرگردان در بلوار رازی



شکل ۸-۲۸- انسداد دوربرگردان در بلوار رازی

 دانشگاه علم و صنعت ایران	صفحه ۱۱۲	مطالعات تفصیلی حمل و نقل همگانی و مطالعات امکان سنجی خطوط ریلی در کلان شهر شیراز			 شهرداری شیراز
	تاریخ مرداد ۱۴۰۳	گزارش ۳۰	ویرایش ۰۱	۱۱- ارائه جزییات گزینه منتخب در مقیاس ۱:۴۰۰۰	

## ۹- مدیریت و اصلاح زمان بندی چراغ های راهنمایی در مسیر حمل و نقل انبوه بر

با توجه به تغییر حجم معابر به دلیل کاهش عرضه (کم شدن یک خط) که با استفاده از مدل کلان نگر شهر شیراز به دست می آید، تغییر زمان بندی بعضی از تقاطع ها لازم است.

### ۹-۱- خط ۳ اتوبوس تندرو

در مسیر خط ۳ تقاطع چراغ دار وجود ندارد.

### ۹-۲- خط ۴ اتوبوس تندرو

در مسیر خط ۴ سامانه اتوبوس تندرو، چند تقاطع زمان دار وجود دارد که دو تقاطع «شکوفه و هواپرد» نیازمند اصلاح زمان بندی است. در جدول ۹-۱ و جدول ۹-۲ به ترتیب زمان بندی اصلاحی چراغ راهنمایی تقاطع شکوفه و هواپرد به همراه اطلاعات فاز بندی آن ارائه شده است. لازم به ذکر است که تعداد فاز این دو تقاطع تغییری نکرده است.

جدول ۹-۱- زمان بندی اصلاحی چراغ راهنمایی چهارراه شکوفه (ثانیه)

طول سیکل	زرد	قرمز	سبز	حرکت های مجاز*	فاز	کروکی تقاطع
۹۰	۳	۵۰	۳۷	۳ و ۲	اول	
	۳	۴۴	۴۳	۵ و ۴	دوم	
* تمامی حرکت های گردش به راست، به صورت آزاد عمل می کنند.						

جدول ۹-۲- زمان بندی اصلاحی چراغ راهنمایی چهارراه هواپرد (ثانیه)

طول سیکل	زرد	قرمز	سبز	حرکت های مجاز*	فاز	کروکی تقاطع
۱۳۵	۳	۸۲	۵۰	۱۱ و ۱۰ و ۵	اول	
	۳	۱۱۲	۲۰	۳ و ۲	دوم	
	۳	۸۲	۵۰	۸ و ۷	سوم	
						<p>* تمامی حرکت های گردش به راست، به صورت آزاد عمل می کنند.</p>





نشانی کارفرما: فارس، شیراز، میدان شهیدان، شهرداری شیراز



نشانی مشاور: تهران، بزرگراه رسالت، خیابان فرجام، دانشگاه علم و صنعت ایران

