



СТОЛИЧНА ОБЩИНА

София 1000 ул. "Московска" 33, телефонен номератор 9377xxx, факс 9810653, www.sofia.bg

ДО
Г-ЖА РАЛИЦА СТОЯНОВА
СЕКРЕТАР НА СТОЛИЧНА ОБЩИНА

СОА16 - ПЛ00 - 15 (4) / 04.05.2016 г.

ДО
КМЕТОВЕТЕ НА ВСИЧКИ РАЙОНИ НА
СТОЛИЧНА ОБЩИНА

Относно: *Инвестиционно предложение за проект „Интегриран столичен градски транспорт – фаза II“. Изпълнението на проекта ще бъде финансирано по Оперативна програма „Региони в растеж“ (ОПРР) – 2014-2020, Приоритетна ос 1 „Устойчиво и интегрирано градско развитие“. Инвестиционен приоритет: „Интегриран градски транспорт“*

УВАЖАЕМА ГОСПОЖО СТОЯНОВА,

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

Във връзка с изпълнение на чл. 6, ал. 9 от Наредбата за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда (обн. ДВ, бр. 25/2003 г., посл. изм. и доп., ДВ, бр. 94/2012 г.) и допълнителни указания на РИОСВ-София, приложено Ви изпращам информация по Приложение № 2 към чл. 6 ал. 9 от Наредбата за ОВОС относно инвестиционно предложение за проект „**Интегриран столичен градски транспорт – фаза II**“.

Съгласно изискванията на нормативната уредба по околна среда, моля **в срок до три дни** след получаване на информацията да осигурите достъп до нея за най-малко **14-дневен срок**, като поставите съобщение на интернет страниците си и на обществено достъпно място в сградата на Вашата администрация.

Моля, **до три дни след изтичане на 14-дневния срок** да изпратите служебно в РИОСВ-София резултатите от обществения достъп с копие до мен, в т.ч. по начина на осигуряването на достъпа на информацията по образец **съгласно Приложение № 7 от Наредбата за ОВОС**.

Приложение: 1. Информация по Приложение № 2, към чл. 6 ал. 9 от Наредбата за ОВОС;
2. Образец на Приложение № 7.

С уважение,

Дончо Барбалов
Заместник-кмет на Столична община



Съгласувано с:

Светослав Станчев
Ръководител екип

Изготвил:

Мила Дамянова

ОБЯВА

до заинтересованите лица и общественост

На основание чл. 6, ал. 1 и ал. 9 от Наредбата за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда (Наредба за ОВОС, ДВ, бр. 25/2003 г., изм. и доп.)

СТОЛИЧНА ОБЩИНА
гр. София 1000, ул. „Московска“ № 33

СЪОБЩАВА

на засегнатото население, че има инвестиционно предложение за
ИНТЕГРИРАН СТОЛИЧЕН ГРАДСКИ ТРАНСПОРТ – ФАЗА II

/наименование, местоположение и кратка характеристика на обекта/

Инвестиционното предложение ще бъде реализирано в урбанизираната територия на гр. София и включва 13 компонента за изграждане на нови и реконструкция на съществуващи трамвайни линии, закупуване на нови нископодови трамвайни моториси и нови тролейбуси, надграждане на интелигентната система за управление на трафика и на съществуващата система за информация на пътниците в реално време, изграждане на нови тролейбусни линии и изграждане на велоалеи.

Въз основа на прегледа и анализа на състоянието на транспортната система на Столична община и идентифицираните проблеми, са разгледани следните приоритетни компонента на инвестиционното предложение:

Компонент № 1: Изграждане на нова трамвайна линия по бул. „Копенхаген“ – от ж.к. „Дружба 2“ до Метростанция №18, представляваща 4 400 метра единичен коловоз с междурелсие 1435 мм, 2 200 м обособено трасе;

Компонент № 2: Изграждане на нова трамвайна линия от ж.к. „Люлин“ по бул. „П. Владигеров“, ул. „Връх Манчо“, ул. „Кукуш“, ул. „Щросмайер“ до ул. „Скопие“, представляваща 11 000 м единичен коловоз с междурелсие 1009 мм, 5 500 м смесено трасе;

Компонент № 3: Реконструкция на трамвайна линия по ул. „Каменоделска“ – от мост „Изида“ до ухото „Орландовци“, включително двете криви, стрелките и изтеглителния коловоз в обръщателното ухото, представляващ 3 100 м единичен коловоз с междурелсие 1009 мм, 1 550 м необособено трасе;

Компонент № 4: Реконструкция на трамвайна линия по бул. „Ал. Стамболийски“ от бул. „К. Величков“ до ухото „Западен парк“, представляващ 3 500 м единичен коловоз с междурелсие 1009 мм, 1 750 м необособено трасе;

Компонент № 5: Реконструкция на трамвайна линия по бул. „Цар Борис III“ – от ухото „Княжево“ до ухото „Съдебна палата“, включително двете обръщателни уши, без участъка на пл. „Руски паметник“, представляващ 16 200 м единичен коловоз, междурелсие 1009 мм, от тях 10 000 м обособено трасе;

Компонент № 6: Закупуване на нови нископодови съчленени трамвайни моториси;

Компонент № 7: Надграждане на интелигентната система за управление на трафика и на съществуващата система за информация на пътниците в реално време;

Компонент № 8: Реконструкция на трамвайна линия по бул. „Мария Луиза“ в участъка от ул. „Козлодуй“ до стрелка №28 на ул. „Опълченска“;

Компонент № 9: Реконструкция на трамвайна линия бул. „Рожен“ и ул. „Илиянско шосе“ от завод „8 март“ до крайно ухото „Елпроменерго“;

Компонент № 10: Изграждане на нова тролейбусна линия от бул. „П.Ю.Тодоров“, по ул. „Бяла черква“, бул. „Арсеналски“, бул. „Черни връх“, бул. „Фр.Нансен“, по бул. „Левски“;

Компонент № 11: Нова тролейбусна линия от обръщателното ухото в ж.к. „Младост I“ по бул. „А. Сахаров“, бул. „А. Ляпчев, ул. „Кириак“, ул. „Ал. Балан“;

Компонент № 12: Закупуване на нови тролейбуси;

Компонент № 13: Изграждане на велоалеи в ж.к. „Люлин“ и Студентски град (18 км + 10,9 км).

Разгледани са вариантни решения за реализиране на инвестиционното предложение.

Инвестиционното предложение няма да се отрази на земеползването на териториите, засегнати от компонентите. Новите трамвайни трасета са предвидени по съществуващи транспортни територии.

Предвижданията на инвестиционното предложение са в съответствие с действащия ОУП на гр. София. Площите за новите трамвайни и тролейбусни линии и към момента се ползват като територии за обществен градски транспорт.

За контакти: Дончо Барбалов – заместник-кмет; тел: 02/ 987 70 79; факс: 02/ 980 98 65; e-mail: dbarbalov@sofia.bg

**Писмени становища и мнения се приемат в РИОСВ, гр. София – 1618,
бул. „Цар Борис III“ № 136, ет. 10, e-mail: riosv@riew-sofia.org**

Приложение:

1. Информация по Приложение № 2 към чл. 6 от Наредбата за ОВОС

Информация по приложение № 2 към чл. 6 от Наредбата за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда

I. Информация за контакт с възложителя:

1. Име, местожителство, гражданство на възложителя - физическо лице, седалище и единен идентификационен номер на юридическото лице

Столична община, гр. София 1000, ул. „Московска“ № 33, Булстат: 000696327,
Кмет на Столична община Йорданка Фандъкова

2. Пълен пощенски адрес

гр. София 1000, ул. „Московска“ № 33

3. Телефон, факс и e-mail:

тел. 029873579 или 029377-261; Факс: 029810703; e-mail: jfandakova@sofia.bg

4. Лице за контакти:

Дончо Барбалов – заместник-кмет, тел. 02/ 987 70 79; факс: 02/ 980 98 65; e-mail: dbarbalov@sofia.bg

II. Характеристики на инвестиционното предложение:

1. Резюме на предложението

Инвестиционното предложение за „ИНТЕГРИРАН СТОЛИЧЕН ГРАДСКИ ТРАНСПОРТ – ФАЗА II“ се изготвя в рамките на Договор № СО-РД-55-783/ 12.12.2014 г. между Столична Община и ДЗЗД „Смарт – Инфра Консулт“ за „Разработване на пакет документи в съответствие с изискванията на чл. 100 и чл. 101 от Регламент 1303/2013 на Европейския парламент и Съвета, насочен към модернизация и развитие на устойчив градски транспорт в гр. София – II фаза“. Изпълнението на проекта ще бъде финансирано по Оперативна програма Оперативна програма „Региони в растеж“ (ОПРР) – 2014-2020, Приоритетна ос 1 „Устойчиво и интегрирано градско развитие“. Инвестиционен приоритет „Интегриран градски транспорт“

Въз основа на прегледа и анализа на състоянието на транспортната система на Столична община и идентифицираните проблеми, са идентифицирани следните приоритетни компоненти на инвестиционното предложение

Компонент № 1: Изграждане на нова трамвайна линия по бул. „Копенхаген“ – от ж.к. „Дружба 2“ до Метростанция №18, представляваща 4 400 метра единичен коловоз с междурелсие 1435 мм, 2 200 м обособено трасе.

Компонент № 2: Изграждане на нова трамвайна линия от ж.к. „Люлин“ по бул. „П. Владигеров“, ул. „Връх Манчо“, ул. „Кукуш“, ул. „Щросмайер“ до ул. „Скопие“, представляваща 11 000 м единичен коловоз с междурелсие 1009 мм, 5 500 м смесено трасе;

Компонент № 3: Реконструкция на трамвайна линия по ул. „Каменоделска“ – от мост „Изида“ до ухото „Орландовци“, включително двете кривини, стрелките и изтеглителния коловоз в обръщателното ухото, представляващ 3 100 м единичен коловоз с междурелсие 1009 мм, 1 550 м обособено трасе,

Компонент № 4: Реконструкция на трамвайна линия по бул. „Ал. Стамболийски“ от бул. „К. Величков“ до ухото „Западен парк“, представляващ 3 500 м единичен коловоз с междурелсие 1009 мм, 1 750 м обособено трасе;

Компонент № 5: Реконструкция на трамвайна линия по бул. „Цар Борис III“ – от ухото „Княжево“ до ухото „Съдебна палата“, включително двете обръщателни ухота, без участъка на пл.

„Руски паметник“, представляващ 16 200 м единичен коловоз, междурелсие 1009 мм. от тях 10 000 м обособено трасе;

Компонент № 6: Закупуване на нови нископодови съчленени трамвайни моториси,

Компонент № 7: Надграждане на интелигентната система за управление на трафика и на съществуващата система за информация на пътниците в реално време.

Компонент № 8: Реконструкция на трамвайна линия по бул. „Мария Луиза“ в участъка от ул. „Козлодуй“ до стрелка №28 на ул. „Опълченска“.

Компонент № 9: Реконструкция на трамвайна линия бул. „Рожен“ и ул. „Илиянско шосе“ от завод „8 март“ до крайно ухото „Елпроменерго“

Компонент № 10: Изграждане на нова тролейбусна линия от бул. „П.Ю Тодоров“, по ул. „Бяла черква“, бул. „Арсеналски“, бул. „Черни връх“, бул. „Фр. Нансен“, по бул. „Левски“.

Компонент № 11: Нова тролейбусна линия от обръщателното ухото в ж.к. „Младост I“ по бул. „А. Сахаров“, бул. „А. Ляпчев“, ул. „Киприан“, ул. „Ал. Балан“

Компонент № 12: Закупуване на нови тролейбуси.

Компонент № 13: Изграждане на велосален в ж.к. „Люлин“ и Студентски град (18 км + 10,9 км).

Разгледани са вариантни решения за реализиране на инвестиционното предложение

2. Доказване на необходимостта от инвестиционното предложение

Инвестиционното предложение обхваща проект, който ще даде своя принос за реализация на специфични планове и програми на Столична община в областта на градския транспорт

Приоритетните цели на инвестиционното предложение обхващат няколко ключови за столицата проблеми, които е необходимо да се решават в рамките на програмния период до 2020 г.

Тук се включват

- Опазване на околната среда чрез замяна на остарелите и амортизирани превозни средства с нови;
- Насърчаване на мултиmodalна устойчива градска мобилност чрез подходящо комбиниране - обществен транспорт, велосипедизъм, придвижване пеша, други;
- Подобряване безопасността на средата чрез обезопасени пешеходни връзки до спирките и гарите;
- Подобряване скоростта и качеството на обслужване на обществения градски транспорт;
- Подобряване пропускливостта на кръстовищата и осигуряване на предимство на превозните средства на градския транспорт;
- Подобряване на достъпността за хора с увреждания;
- Намаляване броя на личните автомобили в централните градски части.

Всеки от компонентите на инвестиционното предложение и предложените варианти в една или друга степен спомага за постигане на тези цели

3. Връзка с други съществуващи и одобрени с устройствен или друг плив дейности в обхвата на въздействие на обекти на инвестиционното предложение и кумулиране с други предложения

Интегрираният териториален подход цели трайно подобрене на икономическото, социалното и екологичното състояние на територията на град София

Всички компоненти и дейности в конкретните варианти, които се предлагат са разглеждани в тяхната взаимовръзка, като целта е между отделните елементи да има такава синергия, че цялостното въздействие на проектното предложение да превишава сбора от въздействията на отделните му съставни части, ако те бъдат осъществени поотделно

На първо място инвестиционното предложение е в съответствие и се разработва за финансиране и изпълнение по Приоритетна ос 1 „Устойчиво и интегрирано градско развитие“, Инвестиционен приоритет „Интегриран градски транспорт“ на *Оперативна програма „Региони в растеж“ – 2014-2020*.

Инвестиционното предложение ще се реализира на територията на Столична община, за която има действащо изменение на Общ устройствен план (ОУП), одобрено и влязло в сила през 2009 г. след съгласуване от министъра на околната среда и водите със Становище по ЕО № 1-1/2009 г. ОУП предвижда развитие на нови трамвайни трасета и велосипедни алеи. Изграждането на новата трамвайна линия по компонент 2 е изрично предвидено в ОУП.

Компонентите на инвестиционното предложение са съобразени и са в съответствие с **Общинския план за развитие на Столична община 2014-2020 г.**, и по-конкретно със стратегическа цел 3 **ИНТЕГРИРАНО ПРОСТРАНСТВЕНО РАЗВИТИЕ И ИЗДИГАНЕ НА ОБЩИНСКИЯ ЦЕНТЪР В ПОЛИЦЕНТРИЧНАТА СИСТЕМА ОТ ГОЛЕМИ ГРАДОВЕ В ЕС**, приоритет 3.1 **Развитие и обновяване на комуникационно-транспортната и инженерно-техническата инфраструктура**. Към специфична цел 3.1.1. **Развитие на комуникационно-транспортната система и градската мобилност за постигане на по-добра достъпност вътре в населените места, в общината и на ниво регион** са предвидени мерки, които включват реализирането на конкретни проекти за трамвайни трасета, велоалеи и др. Конкретно в мярката 4 **Развитие и възстановяване на масовия пътнически транспорт и на интегрирана система от гари, автогари, спирки, паркинги и интермодални терминали** са предвидени компонентите от инвестиционното предложение за изграждане на нови и реконструкция на съществуващи трамвайни трасета.

Инвестиционното предложение съобразява и не влиза в противоречие с **Програмата за управление на отпадъците на Столична община 2015-2020 г.**, като получените по време на строителните дейности отпадъци ще се управляват в съответствие с програмата и с разпоредбите на **Закона за управление на отпадъците**.

Инвестиционното предложение е в съответствие и допринася за постигане на целите на **Плана за действие за устойчиво енергийно развитие на Столична община 2012-2020 г.** – в Плана за сектор „Транспорт“ са предвидени мерки за закупуване на нови превозни средства и увеличаване привлекателността на обществен транспорт, което съответства с целите на настоящото инвестиционно предложение.

Инвестиционното предложение е в съответствие и с **Програмата за намаляване нивата на замърсителите на атмосферния въздух на територията на Столичната община**, тъй като посредством изпълнение на компонентите му ще се допринесе за привлекателността и екологичността на обществен транспорт, което от своя страна ще доведе до намаляване на емисиите на вредни вещества от транспорта на територията на общината.

4. Подробна информация за разглеждани алтернативи

За инвестиционното предложение са разглеждани следните алтернативни варианти:

Предложени варианти на инвестиционното предложение

Компонент	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6
Компонент 1: Изграждане на нови трамвайни линии от ж.к. „Дружба“ 2, по бул. „Коммунари“ до МС II				✓		
Компонент 2: Изграждане на нови трамвайни линии от ж.к. „Лесови“ по бул. „Пачо Владарова“, ул. „Бряг Мачис“, ул. „Кукуш“, ул. „Щросмайер“ до ул. „Скопие“						✓
Компонент 3: Реконструкция на трамвайна линия – ул. „Камюнажи“ от мост „Китка“ до ул. „Сръбският“	✓		✓		✓	
Компонент 4: Реконструкция на трамвайна линия – бул. „Стамболийски“ от бул. „К. Величков“ до ул. „Землен мост“		✓	✓		✓	
Компонент 5: Реконструкция на трамвайна линия – бул. „Др. Беров“ III	✓	✓				
Компонент 6: Закупуване на нови изсводни трамвайни мотори – с дължина 28-33 м	✓	✓				
– с дължина 19-24 м			✓	✓	✓	✓
Компонент 7: Надградени на пътническите системи за управление на трафика и на съществуващите системи за информация на пътниците в реално време	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Компонент	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5	Вариант 6
Компонент 4: Реконструкция на трамвайна линия по бул. "Мирна Дъщеря" в участък от ул. "Калидул" до улица №28 на ул. "Опълченска"			✓			
Компонент №6: Реконструкция и модернизация на бул. "Радика" в ул. "Климент Охридски" от килом. "0 км" до килом. ул. "Евровизия"				✓		
Компонент №10: Изграждане на нова тролейбусна линия от бул. "Т.Ю. Тодоров", по ул. "Бата Черков", бул. "Босненска", бул. "Черен пръст", бул. "Фр.Нанков", по бул. "Пирот"			✓	✓		
Компонент №11: Изграждане на нова тролейбусна линия от бул. "Климент 1" по бул. "А.Сидаров", бул. "А.Литков", ул. "Киприя", ул. "Ал.Вали"				✓		
Компонент 12: Закупуване на нови тролейбуси			✓	✓		
Компонент 13: Изграждане на велосипедна мрежа в жк "Люлин" и Студентски град (10 км + 10,9 км)			✓	✓		

Както бе споменато по-горе, компонентите по проекта включват изграждането на две нови трамвайни трасета (компоненти 1 и 2), реконструкция и модернизация на 5 трамвайни участъка (компоненти 3, 4, 5, 8 и 9), закупуване на нови трамвайни моториси (компонент 6) и надграждане на интелигентната система за управление на трафика и на съществуващата система за информация на пътниците в реално време (компонент 7). Освен това се предвижда изграждане на нови тролейбусни линии по 2 направления - компонент 10 и 11, закупуване на тролейбуси за тези линии - компонент 12 и изграждане на мрежи от велоалеи в жк Люлин и Студентски град (компонент 13).

Следва да се отбележи, че компонентите 6 и 7 присъстват във всички варианти, като при компонент 6 броят и габаритите на новите трамваи е различен при всеки вариант и се обосновава с изпълнението на останалите компоненти от съответния вариант, т.е. броят на новите трамваи е обвързан с капацитета на линиите, минаващи по новите и/или ремонтираните трасета

Вариант 1

Този вариант включва реконструкция и модернизация на две трамвайни трасета по компонент 3 и 5, който обхваща маршрута на трамвайна линия № 5. Тук компонент 6 се състои от закупуването на трамвайни моториси с дължина 28-33 м, с които изцяло ще се осигури обслужване на трамвайна линия № 5.

Вариант 2

Този вариант включва компонент 4 и 5, т.е. тук се предвижда да се изпълни друга комбинация от реконструкцията и модернизацията на трамвайни трасета, където пак се включва линия № 5. Компонент 6 се състои от закупуването на трамвайни моториси с дължина 28-33 м, с които изцяло ще се осигури обслужване на линия №5.

Вариант 3

В този вариант се предвижда реконструкция и модернизация на три съществуващи трамвайни трасета по компонент 3, 4 и 8. Тук компонент 6 се състои от закупуването на трамвайни моториси с дължина 19-24 м за междурелсие 1009 мм, които ще покриват трамваите, обслужващи линии №3, №4 и №18 по участъка на компонент 3. По компонент 12 се предвижда закупуване на нископодови единични тролейбуси - 10 бр. и по компонент 13 - изграждане на велоалейна мрежа в жк Люлин и Студентски град.

Вариант 4

В този вариант се включват компонент 9 с модернизация на трамвайна линия и изграждане на нова тролейбусна линия по компонент 10. Тук компонент 6 се състои от закупуването на трамвайни моториси с дължина 19-24 м, които ще обслужват тази линия. По компонент 12 се предвижда закупуване на нископодови единични тролейбуси - 10 бр. и по компонент 13 - изграждане на велоалейна мрежа в жк Люлин и Студентски град

Вариант 5

В този вариант се предвижда изграждане на нова трамвайна линия по компонент 1, модернизация на две трамвайни трасета по компоненти 3 и 4. Компонент 6 се състои в закупуване на 18 бр. трамвайни моториси с дължина 19-24 м, които ще обслужват тези линии.

Вариант 6

В този вариант се предвижда изграждане на нова трамвайна линия по компонент 2, Компонент 6 се състои в закупуване на закупуването на трамвайни моториси с дължина 19-24 м, които ще обслужват тази линия.

Вариантите са оценени чрез мултикритериен анализ, като са са оценени критерии, използвани в досегашната практика по проекти, финансирани по

оперативните програми. В обхвата на мултикритериен анализ са включени следните критерии:

- **Цели:** до каква степен вариантът допринася за постигане на конкретните цели на схемата по ОПРР, осъществяване на ИПГВР, Общинския план за развитие, ОУП и Генерален план за организацията на движението на територията на Столична община, както и решаване на проблемите на транспортната система в града;
- **Икономическа ефективност:** Въз основа на показателите за икономическа ефективност на основа от резултатите от АРП, които акумулират критерии;
- **Търсене:** до каква степен вариантът отговаря на очакваното търсене на услугата в рамките на града и по райони и допринася за привличане на пътници на обществен транспорт;
- **Околна среда:** въздействие върху околната среда – намаляване на вредните емисии, шум, инциденти и пр.;
- **Технически:** до каква степен води до прилагане на нови технологии и намаляване разходите за експлоатация и поддръжка на обществен транспорт;
- **Оперативни предимства:** оценка на предимствата при оперирането на системата на ОГТ от гледна точка на (1) автоматизираната експлоатация (2) предпоставки за бъдещи подобрения;
- **Степен на готовност и ограничения:** оценка на готовността на варианта за реализация от гледна точка на (1) наличие на идейни проекти, (2) започнати процедури по отчуждавания на земя, (3) времеви и други ограничения, като необходимост от промяна на съществуващата институционална рамка;
- **Ресурсна осигуреност:** оценка на варианта от гледна точка на осигуреност на средства за неговата реализация – от бюджет по ОПРР и средства на Общината.

Съгласно резултатите от МКА **Вариант 1** е с максимален брой точки и се разглежда като основен вариант.

5. Местоположение на площадката, включително необходим площ за временни дейности по време на строителството

Дейностите по инвестиционното предложение ще се извършват в регулационните граници на гр. София, като не се засягат защитени територии по Закона за защитените територии, нито защитени зони по Закона за биологичното разнообразие.

Местоположенията на площадките, на които ще се реализират компонентите на инвестиционното предложение, са описани в следващата т. II. 6. „Описание на основните процеси...”.

Конкретните площи за временни дейности по време на строителството ще са в границите и в обхвата на строителните обекти по отделните компоненти, свързани със строителни дейности.

Предвид на засиления трафик в гр. София, ремонтните и строителните дейности се извършват с максимално ограничаване на площите за строителство, като се работи само в обхвата на изгражданото трасе, като се осигуряват свободни платна, макар и стеснени, за автомобилния поток.

6. Описание на основните процеси (по проспектни данни), капацитет, включително на дейностите и съоръженията, в които се очаква да са налични опасни вещества от приложение № 3 към ЗООС

Основните характеристики и процеси по реализирането на отделните компоненти са както следва:

6.1. Компонент 1: Изграждане на нова трамвайна линия по бул. „Копенхаген“ – в участъка от ж.к. „Дружба 2“ до Метростанция №18

Този компонент представлява удължаване на съществуващата трамвайна линия №23 от спирка „ул. Обиколна“ до метростанция №18 в жк „Младост“ с оглед да се осигури довозваща възможност на пътниците до новите линии на метрополитена.

На фигура № II.6.1 е показан участъка на Компонент 1.



11

1) Релсов път

Конструкциите на релсовия път задължително са два типа:

- *Първият тип* релсова конструкция трябва да е от релси тип S49 върху стоманобетонни траверси за релсов път 1435 мм на баластова призма с дебелина 30-40 см, положена върху пласт валиран речен пясък.

С оглед намаляване на възникващите вибрации и износването на релси и коела се дава възможност да се използва и скрепления с еластичен елемент съгласно БДС или еквивалентен. Деформационният модул на земното легло трябва да е не по-малко от 30 МПа.

За подобряване на комфорта на пътуване и намаление на шумовото въздействие върху околната среда, трамвайния релсов път ще бъде изцяло безнаставов път – неутрализиран.

- *Вторият тип* релсова конструкция /в зоните на кръстовищата/ трябва да е от улейни стеблени релси в гумен профил, монтирани на нови реброви подложки, анкерирани в стоманобетонна плоча с дебелина 18 см, която се излива върху валирана основа от трошен камък с деформационен модул /не по-малко от 120 МПа/. От двете страни на релсите, преди полагането на бетона, се монтират шумо и виброизолиращи уплътнителни гумени елементи. Горното покритие на релсовия път е от три пласта: битумизиран трошен камък – 8 см; неплътен асфалтобетон – 4 см и плътен асфалтобетон – 4 см. От двете страни на главите на релсите във фуги 2-4 см се полага полимер-битумна паста (мастик) за връзка между релсата и плътния асфалтобетон.

Релсовият път трябва да е безнаставов и връзката между отделните звена се осъществява със специални електро-дъгови или термични заварки.

Допустимите отклонения при изграждане на нов релсов път трябва да бъдат съгласно "Правилник за технически изисквания и норми за трамваен релсов път" от 2000 г.

За отвеждане на проникналите повърхностни води се предвижда да се изгради дренаж на дълбочина от 1.00 до 1.50 м от кота глава релса.

Отводняването на оттеклите се дренажни води се предвижда да се осъществява в уличната канализация, посредством ревизионни шахти и директно заустване.

Височината на пероните на спирките, спрямо главата на релсите ще бъде не повече от 300 mm и на разстояние от 1450 мм съгласно „Правилник за технически изисквания и норми за трамваен релсов път“ от 2000 г.

Предвижда се изграждане на нови обезопасителни парапети и зелен пояс от жив плет покрай спирките и трамвайната линия.

2) Контактна мрежа и стълбове

А/ Контактна мрежа – предвижда се да е верижна компенсирана и контактният проводник да е меден съгласно DIN 48201.

Б/ Стълбове – предвижда се използването на стоманени, дванадесетостенни стълбове, произведени при изискванията на ОН 0578473-85 „Стълбове дванадесетостенни стоманени“.

Всички стълбове задължително трябва да бъдат горещо цинковани, а тези, разположени в обособеното трасе, трябва да бъдат в средата между коловозите.

3) Кабелна мрежа

А/ *Право̀токови ка̀бели* – всички право̀токови ка̀бели се предвижда да бъдат с алуминиеви жила с сечение 500mm^2 и с алуминиева мантия, тип САПЕаП-ет $1 \times 500\text{mm}^2$ или еквивалентен, положен в тръбна мрежа.

Б/ *Ка̀бели средно напрежение* – всички ка̀бели се предвижда да бъдат тип САХЕа(в)Пн/С $12/20\text{ kV } 1 \times 185\text{mm}^2$ или еквивалентен с алуминиеви жила, положен в тръбна мрежа.

При извършване на строителството трябва да се спазят всички изисквания на "Общи технически изисквания за контактни мрежи за градски електрически транспорт" на "Столичен електротранспорт" ЕАД.

4) *Нова контейнерна токоизправителна станция*

С оглед нормалното захранване на подвижния състав се налага монтиране на нова контейнерна станция, която се предвижда да бъде проектирана и изградена контейнерна токоизправителна станция в двора на сграда, определена за строителство на токоизправителна станция, която се намира в южната страна на бул. "Цветан Лазаров", преди кръстовището с бул. "Копенхаген", в жк. "Дружба 2" кв 4. Парцелът за строителството на нова токоизправителна станция е узаконен със Заповед №РД-09-78 от 19.07.2000г. на СО.

Разпределителна уредба "средно напрежение" (РУ Ср.Н.) се предвижда да включва две въводни полета за захранване от градската електропределителна мрежа (подстанция $110/10\text{kV}$) и едно изводно поле за захранване на тяговия агрегат (1 бр. силов трансформатор и 1 бр. токоизправител).

Захранването на контейнерната токоизправителна станция със Ср.Н. 10kV трябва да се изгради като първа категория на осигуреност на електрическо захранване, съгласно изискванията на Наредба 3 от 9 юни 2004г.

Захранването на контейнерната токоизправителна станция с Н.Н. $380/220\text{V}$ трябва да се изгради като трета категория на осигуреност на електрическо захранване, съгласно изискванията на Наредба 3 от 9 юни 2004г.

5) *Пътни работи и инфраструктура*

Съгласно изпратените ни проекти за комуникационно решение, Компонент №1 предвижда успоредно с изграждането на нова трамвайна линия до Метростанция №18, да се изгради и булевард, като релсовия път се намира в средата на булеварда с ширина 8м, отделен от пътните платна от двете страни със зелени ивници по 2.85 м. От двете страни на релсовия път са разположени пътни платна с ширина по 7 м и тротоари с ширина по 3 м.

6.2. Компонент 2: Изграждане на нова трамвайна линия от ж.к. "Люлин" по бул. "П. Владигеров", ул. "Врх Манчо", ул. "Кукуш", ул. "Щросмайер" до ул. "Скопие"

На фигура II.6.2 е показан участък, в който ще се изгражда новата трамвайна линия.



1. Релсов път

Изграждането на релсовия път трябва да започне от съществуващата трамвайна линия № 8 при бул. "Царица Йонна", да продължи по бул. "П. Владигеров", ул. "Обелско шосе", да завие по ул. "Черни дрин", ул. "Врх Манчо", през промишлената зона по ул. "Кукуш", ул. "Й. Шросмайер" до ул. "Скопие". Трамвайното трасе се изпълнява по нова регулация, като започва на обособено трасе с релсов път на баластова призма и сменя профила си в зависимост от разработения ПТКП /подробен транспортно-комуникационен план/.

Конструкциите на релсовия път са два типа:

- *Първият тип* релсова конструкция трябва да е от релси тип S49 върху стоманобетонни траверси за релсов път 1009 мм на баластова призма с дебелина 30-40 см, положена върху пласт валиран речен пясък. Трябва да се използват стоманобетонни траверси с наклон в средната горна част на траверсата 1:20 спрямо средата на релсовия път. Ребровата подложка, която се използва, е без наклон. С оглед намаляване на възникващите вибрации и износването на релсите и колелата, може да се използват и скрепления с еластичен елемент съгласно БДС или еквивалентен Деформационният модул на земното легло трябва да е не по-малко от 30 МПа. За подобряване на комфорта на пътуване и намаление на шумовото въздействие върху околната среда, трамвайния релсов път трябва да бъде изцяло безнаставов път – неутрализиран.
- *Вторият тип* релсова конструкция /в областта на кръстовищата/ трябва да е от улейни стеблени релси в гумен профил, монтирани на нови реброви подложки, анкерирани в стоманобетонна плоча с дебелина 18 см, която се излива върху валирана основа от трошен камък с деформационен модул /не по-малко от 120 МПа/. Армировката на стоманобетоновите плочи се оформя с горна и долна мрежа. От двете страни на релсите, преди полагането на бетона, се монтира шумо и виброизолиращи уплътнителни гумени елементи. Горното покритие на релсовия път е от три пласта: битумизиран трошен камък – 8 см, неплътен асфалтобетон – 4 см и плътен асфалтобетон – 4 см. От двете страни на главите на релсите във fugи 2-4 см се полага полимер-битумна паста (мастик) за връзка между релсата и плътния асфалтобетон.

Всички видове релси, използвани при реконструкцията, трябва да бъдат с качество 900А съгласно UIC.

Трамвайните стрелки се предвижда да са блокови сърца, еластични езици и отопление за работа през зимния сезон. Входните стрелки на бул. "Панчо Владигеров" и ул. "Скопие" да бъдат автоматични с дистанционно управление. На кръстовището на ул. "Й. Шросмайер" и ул. "Скопие" да се проектират стрелки и кръстовки с възможност за движение по всички направления – "триъгълник".

Отводняването на трамвайните стрелки да се проектира поединично в улични оттоци или ревизионни шахти.

За намаляване на шума и износването на релсите и колоосите на трамваите трябва да се монтира съоръжения за смазване на релсите /лубликатори/ преди всички криви с радиус по-малко от 50м.

За отвеждане на проникналите повърхностни води се предвижда да се изгради дренаж на дълбочина от 1.00 до 1.50 м от кота глава релса.

Отводняването на оттекните се дренажни води се предвижда да се осъществява в уличната канализация, посредством ревизионни шахти и директно заустване.

Допустимите отклонения при изграждане на нов релсов път трябва да бъдат съгласно "Правилник за технически изисквания и норми за трамваен релсов път" от 2000 г.

Височината на пероните на спирките, спрямо главата на релсите ще бъде не повече от 300 mm и на разстояние от 1300 мм съгласно „Правилник за технически изисквания и норми за трамваен релсов път“ от 2000 г.

Предвижда се изграждане на нови обезопасителни парапети и зелен пояс от жив плет покрай спирките и трамвайната линия.

2. Контактна мрежа и стълбове

А/ Контактна мрежа – предвижда се да е верижна компенсирана и контактният проводник да е мекен съгласно БДС или еквивалентен, а надлъжното носещо въже е мекно съгласно DIN 48201.

Б/Стълбове предвижда се използването на стоманени, дванадесетостенни стълбове, произведени при изискванията на ОН 0578473-85 „Стълбове дванадесетостенни стоманени“.

Всички стълбове задължително трябва да бъдат горещо цинковани а, а стълбовете разположени в обособеното трасе, трябва да бъдат в средата между коловозите.

3. Кабелна мрежа

А/ Провококови кабели – всички правококови кабели се предвижда да бъдат с алуминиеви жила с сечение 500mm² и с алуминиева мантия или еквивалентен, положен в тръбна мрежа.

Б/ Кабели средно напрежение – всички кабели се предвижда да бъдат тип САХЕа(в)Пн/С 12/20 kV 1x185mm² или еквивалентен с алуминиеви жила, положен в тръбна мрежа.

При извършване на строителството трябва да се спазят всички изисквания на "Общи технически изисквания за контактни мрежи за градски електрически транспорт" на "Столичен електротранспорт" ЕАД.

4. Нова контейнерна токоизправителна станция

С оглед нормалното захранване на подвижния състав се налага монтиране на нова контейнерна станция, която се предвижда да бъде проектирана и изградена контейнерна токоизправителна станция в района на кръстовището на бул. "Адам Мицкевич" и ул. "Врх Манчо".

Разпределителна уредба "средно напрежение" (РУ Ср.Н.) се предвижда да включва две въводни полета за захранване от градската електропределителна мрежа (подстанции 110/10kV) и едно изводно поле за захранване на тяговия агрегат (1 бр. силов трансформатор и 1 бр. токоизправител).

Захранването на контейнерната токоизправителна станция със Ср.Н. 10kV трябва да се изгради като първа категория на осигуреност на електрическо захранване, съгласно изискванията на Наредба 3 от 9 юни 2004г.

Фигура II.6.3 Участък по Компонент №3

Проектирането и да се осъществи на база на направено запитване и проучване от "ЧЕЗ Разпределение България" АД и съгласуване от страна на Възложителя

Захранването на контейнерната токоизправителна станция с Н.Н. 380/220V трябва да се изгради като трета категория на осигуреност на електрическо захранване, съгласно изискванията на Наредба 3 от 9 юни 2004 г. Проектирането и да се осъществи на база на направено запитване и проучване от "ЧЕЗ Разпределение България" АД и съгласуване от страна на Възложителя

5. *Пътни работи и инфраструктура*

Компонент № 2 предвижда успоредно с изграждането на нова трамвайна линия да се изгради и булевард, като трасето на релсовия път се намира в средата на булеварда с ширина 7.70 м, а от двете му страни са разположени пътни платна с ширина по 7.50 м и тротоари по 3.5 м

Отделно се предвиждат средства за изграждане на подлез за трамвайната линия под железопътната линия София-Перник и за отчуждителни процедури.

6.3. Компонент 3: Реконструкция на трамвайна линия ул. "Каменоделска" – в участъка от мост „Изида“, до крайно ухото "Орландовци"

На фигура II.6.3 е показан участъка в обхвата на компонента



1. Релсов път

Проектът за реконструкция обхваща трамвайния релсов път по ул. "Каменоделска" от кръстовището с бул. "К. Стойков" – начало крива преди моста при сервиз "Изида", продължава по ул. "Каменоделска" и свършва с крайно трамвайно ухо "Орландовци" – включително двата обръщателни кръга, изтеглители коловоз и стрелки №№ 10, 11 и 239.

Общата геометрична дължина на трамвайното трасе подлежало на реконструкция е 3288.55 м единичен коловоз - включително всички съоръжения

Реконструируваният участък следва конфигурацията на съществуващата инфраструктура, тъй като трасето на трамвайната линия се запазва. Проектиран е трамваен релсов път на работна ширина 1009 мм и междудосе:

- 3 000 мм по ул. "Каменоделска" и

- 3 550 мм - частично по ул. "Първа българска армия" - участък от 178 м двоен коловоз, без ситуационни различия от съществуващия, но с подобрени параметри.

Минималната ширина на реконструкцията на двупътно трамвайно платно е:

- за ширина 3.00 м - 5.50 м,

- за ширина 3.55 м - 6.05 м

Предвид новата конструкция на пътя е необходимо изграждане на земна основа или запазване на съществуващата с модул на еластичност не по-малко от 120 МПа.

Предвидено е изграждане на дренажна система за отвеждане на подпочвените води, както и изграждане на нови трамвайни оттоци по цялата дължина на трасето на покрития тип релсов път за отвеждане на повърхностните води. Трамвайните стрелки проектно са отводнени с индивидуални решения за заустване.

Горно строене

Релсовата конструкция е от улейни стъблени релси 60R2, доставени на звена, с пета в гъмен профил на преработени реброви подложки, анкерирани в стоманобетонна плоча с дебелина 20 см, която се излива върху основа от трошен камък. Горният ръб на стоманобетонната плоча е на 2.5 см над пета релса. Стоманобетонната плоча на трамвайния релсов път предава натоварването от конструкцията и подвижния състав върху земната основа на по-голяма опорна площ. Стоманобетонната плоча се изчислява като пространствена система върху еластична основа. Дебелината на плочата се избира предварително ($h=20\text{cm}$). Ширината и дължината на стоманобетонната плоча се определят от габарита на пътя и работната fuga на бетона. За междурелсие 1009 mm размерите на плочата са както следва:

Ширина на плочата - 2.00 м,

Дължина на плочата - 34.00 м

Използва се бетон клас В 30 - клас по норми и БДС Стомана В500В. Плочата поема реактивното почвено натоварване. Носещата способност и деформируемост на земната основа зависят от вида на почвата и конкретните геоложки условия. По изискване на "Правилник с технически изисквания и норми за трамваен релсов път", основната площадка трябва да може да поеме безвредно натоварването - 150 МПа.

Така проектираните и конструирани елементи могат да работят като едно цяло.

Конструирването на елементите е проведено съгласно Eurocode2

При избора на дебелината на плочата са взети под внимание много фактори, като най-важните от тях са:

- нивото на подпочвените води.

- свойствата и характеристиките на земните пластове на местостроежа.

- наличието на съседни конструкции или проводни инженерно-техническата инфраструктура;

- видът на конструкция и въздействията, които тя предава на земната основа.

Качеството на доставените армировка и бетон да се докаже със сертификат от производителя

За стабилна основа между коловозите проектът предвижда двете носещи стоманобетонни плочи да се обединят с неармирана плоча със същата дебелина от 20 см.

Свързването на релсите за коловоз в права и с основата се предвижда да стане чрез:

- Електро-дъгови заварки на релсовите нишки.

- Напречници кръгли - през 2.00 м,

- Преработени /удължени за петата от 180 мм на релсите 60R2/ стандартни реброви подложки за жп линии - през 1.0 м

Свързването на релсите за коловози в крива и с основата се предвижда да стане чрез:

- Електро-дъгови заварки на релсовите нишки.

- Напречници плоски, „Z"-образни - през 1.50 м,

- Преработени /удължени за петата от 180 мм на релсите 60R2/ стандартни реброви подложки за жп линии - през 1.0 м

Двустранно на стъблото на релсите се монтират комплект шумо и виброизолационни елементи, а петата се „обува" с гумена лента.

Използването на шумо и виброизолационни елементи се налага за да се намали отрицателното въздействие върху околната среда при преминаване на трамвайните моториси. По този начин се реализира такава конструкция на пътя, която поглъща колебанията и вибрациите възникващи при движението на трамвая.

Шумо и вибро изолационните елементи трябва да са от екстрадиран каучук или полиуретан и да отговарят на следните изисквания:

- Да поглъщат колебанията - трябва да се осигури минимум 50-60% намаление на амплитудата и скоростта на вибрациите при реконструируания път спрямо досега използваната конструкция

- Да осигуряват намаление на шума с минимум 3 децибела в сравнение с досега използваната конструкция.

- Връзката между релса и асфалт да се осъществи на основата на полимер-модифициран битум

Специални части на трамвайния релсов път

Релсите за коловоз в крива с $R < 200\text{m}$ задължително трябва да бъдат машинно огънати.

Да се доставят и монтират устройства за смазване на трамвайните релси - лубрикатор: 1 бр. при начало обект - посока „Орландовци" и 1 бр. преди криви на бивш Хладилен завод - посока „Центъра"

Стационарната електронна инсталация за смазване на релси ще бъде монтирана в стоманен шкаф, подходящ за монтаж на открито, защитен от външни атмосферни условия с възможност за заключване. Електрическото захранване ще се осъществява посредством соларен панел и акумулатор(и). Инсталацията разполага с пулт за управление, индикации за наличност или не наличност на смазка в резервоара, индикация за степен на заряд в

акумулаторната батерия, датчик за дъжд (при дъждовно време да се системата трябва да се самоизключва), датчик за индикиране на превозните средства преминали през участъка, който ще се смазва и възможност за регулиране на броя въпръвания при преминаване на едно превозно средство и регулиране на броя превозни средства с едно въпръкване. Смазката, използвана от лубрикационната система ще бъде биологично разградима, да не се свързва с абразивни частици и да предизвиква допълнително износване на релсовия път, както и да не влияе на спирачния път на трамвайните мотори. Ще разполага с опция за ръчно управление на апаратурата.

Трамвайна стрелка №10 - входна, е предвидена за автоматична с дистанционно управление. Всички трамвайни стрелки да са с отопление за работа през зимния сезон.

Ситуационно са проектирани за монтаж на 5 броя междупътни електровръзки и 6 броя пътни електровръзки.

Допустимите отклонения при изграждане на нов релсов път трябва да бъдат съгласно "Правилник за технически изисквания и норми за трамваен релсов път" от 2000 г.

2. Контактна мрежа и стълбове

А/ Контактна мрежа

Контактната мрежа в участъка се реконструира. Запазва се секционирването и типа на контактната мрежа - тип "проста компенсирана" в участъка от ул. "Родопи" до ул. „Сапунджийска“ и трамвайно ухо "Орландовци" и тип „единична верижна компенсирана“ в останалата част

Контактният проводник се изтегля нов, меден със сечение 100mm² или еквивалентен в съответствие с изискванията на БДС, с минимум брой снаждания.

Окачването на контактна мрежа е на конзоли и гъвкави напречници със съответни възли за права и крива. На гъвкави напречник /ГН/, релката за окачването се монтира на напречното носещо въже, като разстоянието между напречното носещо въже и фиксиращата обтяжка в точката на окачване е минимум 500mm.

Носещите конзоли за "верижна" контактна мрежа са от алуминиева сплав, с конструкция, която позволява свободно надлъжно завъртане и включва една степен на изолация във възлите за закрепването им към стълбовете.

Всички изолятори са със силиконово покритие, с гарантирана електроизолационна устойчивост на изпитателно напрежение, не по-ниско от 3000V, устойчивост на пропъляващи токове не по-малко от 2000A и устойчивост на ултравиолетово лъчение.

Подменят се всички стълбове, носещи контактната мрежа. Спазени са изискванията на ТС за максимално отстояние между тях – 50m.

Б/ Стълбове - предвижда се подмяна на всички стълбове с нови. Изправят нови 113 броя стълбове. Новите стълбове са "Стълбове тролейбусни стоманени студено огнати многостенни", по тип и натоварване съгласно изискванията на контактната мрежа.

Новите стълбове се изправят след съгласуване с фирмите, стопанисващи подземните съоръжения с цел предотвратяване пробивни при изкопни работи на съществуващите подземни комуникации.

Стълбовете да се доставят произведени по изискванията на ОН 0578473-85 „Стълбове дванадесетостенни“ по съответните стандарти, без отвори за тежести. Стълбовете да са защитени от корозия чрез горещо цинкуване при спазване на изискванията на БДС или еквивалентни.

3. Кабелна мрежа

Трябва да се предвиди изграждането на нова PVC тръбна мрежа $\phi 110/3.2$ mm, в която да се изтеглят захранващи кабели +/- по ул. "Каменоделска", които сега са в изкоп, след колектора по ул. "Козлодуй". За същите се предвижда удължаване на трасето в посока ухо "Орландовци", т.е. правят се нови тягови разчети и се монтират нови излазни /прекъсвачни/ кутии с вътрешно покритие от стъклопласт.

Правопроводните кабели ще са проектирани и изработени съгласно БДС или еквивалент.

4. Пътни работи

Трасето на проектираният релсов път и прилежащото пътното платно в разглеждания участък е ситуирано върху кадастрална карта и геодезическа снимка в М 1:500.

Релсовия път от п.т.1 до п.т.КК6 е на общо платно и от п.т.КК6 до крайното трамвайно ухо „Орландовци“ е на обособено платно със стълб в средата.

Габаритът на пътното платно е от 16,00 м /п.т.КК3 – п.т.НК5/ до 20,00 м /п.т.29 – п.т.1/К6/ и тротоари с различни ширини.

Работната ос е централна спрямо съществуващите бордюрни линии. Осите на трамвайните коловози са на 3,00 м на общо платно и 3,55 м на обособено платно според изискванията на трамваен релсов път с междурелсие 1009 mm и на 1,50 м от централната ос на улицата. Пътното платно между първа /четвърта релса и бордюрните линии е 5,95 м /п.т.КК3 – п.т.1/К5/ и 8,05 м /п.т.29 – п.т.1/К6/.

На местата на пешеходните пресичания в кръстовищата е предвидено понижение на бордюрите според Наредбата за достъпна среда. Понижение на бордюрите е предвидено и пред съществуващи входи на сгради.

Надлъжните наклони и радиусите на вертикалните криви са в рамките на допустимите стойности, според Техническите норми.

Разработени са типови и подробни напречни профили, детайли за изпълнение на бордюри, водещи бетонови ивици, градски бордюри и детайли за изпълнение на тактилни плочи за информация с улей и за внимание с бутони.

Напречния наклон на настилата на пътното платно за движение е 2,0 % - двустранен към бордюрите, а на тротоарите е 2 % към пътното платно.

По ул. "Каменоделска" от п.т.1 до п.т.24 /ляво/ и от п.т.1 до п.т.НК4 /дясно/ се пренареждат съществуващите гранитни бордюри с регула 15см. В останалият участък до ул. "Първа Българска армия" се подменят съществуващите лети бордюри със средни бетонови бордюри 18/35/50см по БДС с регула 10см.

В обособеното трамвайно трасе и ухо са предвидени нови средните бетонови бордюри 18/35/50см по БДС с регула 15см.

В края на тротоарите и за отделяне на тревните площи от тротоарната настилка са предвидени водещи бетонови ивици 10/25/50см по БДС и градски бордюри C18 50/16/8см по БДС.

На местата на пешеходните пресичания са предвидени тактилни ленти и понижение на бордюрите съгласно приложените детайли и Наредба №4 от 1.07.2009г. за проектиране, изпълнение и поддръжане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания на МРРБ.

Тактилните ленти се изпълняват от тактилни плочи 30/30/5см. При кръстовищата със светлинно регулиране се изграждат червени тактилни ленти, а при нерегулираните - жълти. Съгласно чл.7, ал.1 от горе цитираната наредба за улесняване на ориентацията на хора с увредено зрение в достъпните пешеходни пространства се изпълняват тактилни ивици за информация и за внимание.

Предвидените тактилни ивици за информация са улейни тактилни плочи и са по цялата дължина на улица „Каменоделска“ на 0,50см от оградите. Преди всяка промяна на посоката на движение на пешеходеца трябва на бъде поставена тактилна плоча за внимание (с бутони) с размери 30/30/5см.

В проекта е предвидена асфалтобетонна настилка за много тежко движение с $E_n=305MPa$ след фрезование на съществуващата ~8см. и полагането на асфалтови пластове както следва:

- 4см полимер модифициран битум $E=1200 MPa$, БДС
- 4см непъстен асфалтобетон $E=1000 MPa$, БДС

Изкопът за водопровод и пресичане на уличните платна за правотокови и ел. кабели и кабели за УО ще се възстановят с асфалтобетонна настилка за много тежко движение с $E_n=305MPa$, със следната конструкция

- 4см полимер модифициран битум $E=1200 MPa$, БДС
- 4см непъстен асфалтобетон $E=1000 MPa$, БДС
- 20см битумизиран трошен камък $E=800 MPa$, БДС
- 45 см трошен камък $E=300 MPa$, БДС

Общата дебелина на настилка е 73см.

Същата конструкция на настилка е предвидена да се изпълни под мостовото съоръжение в участъка от п.т.1 до п.т.КК1(релсов път и ляво платно) и п.т. КК1 до п.т.7(релсов път и двете платна) за достигане на необходимия динамичен габарит под мостовото съоръжение.

След пренареждането на бордюрите ще се изпълнят нови тротоарни настилки от уни паваж. За целта се предвижда тротоарни настилки от уни паваж със следната конструкция:

- 6 см уни паваж по БДС;
- 3 см пясък;
- 16 см трошен камък изравнителен $E=300 MPa$, БДС

Общата дебелина на ремонтираните тротоари е 25см.

5. Паркоустройство и благоустройство

Изработен е проект, който включва

- Паркоустройствен план.
- Дендрологичен проект.
- Детайли – посадно място за:
 - ✓ зидана кашпа;
 - ✓ тротоар-тротоар;
 - ✓ улица – тротоар;
 - ✓ свободностоящо дърво;
 - ✓ жив плет.

В обхвата на разработката се предвижда реконструкция на релсов път, уличното платно и прилежащи тротоари.

Уличния профил представлява две платна от по 8м. Тротоарите са двустранно с ширина от 1,5 до 4м

Озеленяването на булеварда е изцяло подчинено и съобразено със съществуващото положение и дървесно храстова растителност. Поради малката ширина на тротоара в едни участъци от улицата и минаващата подземна инфраструктура на останалите места в реконструирания тротоар не се предвижда засаждане на нови дървета в посадни карета.

Такива карета се оформят единствено около съществуващата дървесна растителност, за да може тя да се запази максимално добре. В пространствата около спирките на градския транспорт са проектирани зидани кашпи с дървета и почвопокривна растителност. При трамвайното ухо е предвидено засаждане на жив плет, цъфтящи храсти и дървета.

Изборът на дървесна, храстова, цветна растителност и затревяване е съобразен с климатичните условия и изложението, като се използват максимално функционалните и декоративните възможности на растителността. Използвани са не високи видове и форми с високи декоративни качества, позволяващи подстригване и контролиране на растителния обем

Като компенсация на премахнати дървета /3бр./, вследствие на реконструкцията на улицата се засаждат 39 бр. дървета, което надвишава, стандартната компенсационна схема от 1:3.

Целта на паркоустройството е зеленото пространство да се оформи хармонично в унисон със средата, като не пречи, а допълва обслужването и

Пространственото изграждане на растителността се съобразява с композицията и нормативните изисквания за отстояния от сгради и съоръжения.

Една част от новозасадените дървета са разположени в зоните на спирките. Поради множеството подземна инфраструктура те са предвидени за засаждане в зидани кашпи, до които се ситуирани по два броя пейки.

Останалите дървета предвидени за озеленяване се разполагат във съществуващите към обекта малки зелени зони. Ситуирани са и жив плет и храстова растителност

Храстовата растителност е подбрана предимно от красиво цъфтящи и листодекоративни храсти, които да внесат цвят и акцент в пространството.

Настилка по тротоарите е проектирана от ритмично повтарящ се растер с редуване на два цвята бетонови панела тип вълна /сив и зелен/. Атрактивната форма и цветната повърхност дават уникалност на тези пешеходни зони.

Растителността е ситуирана в зоните, които са предвидени по ОУП за озеленяване и са свободни от инфраструктурни съоръжения така, че да могат да се спазят необходимите сервитути /по наредба №1 и №8/ – 4 м от улични стълбове; 1,5 м, от съобщителни кабели; 2 м от канализационни отклонения и 2 м от водопровод.

6.4. Компонент 4: Реконструкция на трамвайна линия по бул. "Ал. Стамболийски" – в участъка от ухо "Западен парк" до кръстовището с бул. "К. Величков"

На фигура II.6.4 е показан засегнатият участък



25

1. Релсов път

Проектът за реконструкция обхваща трамвайния релсов път по бул. "Ал. Стамболийски" от кръстовището с бул. "К. Величков" - начало стрелка №156, продължава през кръстовището с бул. "Вардар", като обхваща двойната ж.п. кръстовка, стрелки №№140, 141, 148, и 149, кръстовки №№ 140/141, 148/149 и 67/68 и кривите между тях - 4 броя, продължава по бул. "Ал. Стамболийски" и свършва с крайно трамвайно ухото "Западен парк" - включително крива влизане, двата обръщателни кръга, стрелки №№ 160, 161 и крива излизане от ухото.

Общата геометрична дължина на трамвайното трасе подлежало на реконструкция е 3587.45 м единичен коловоз - включително всички съоръжения

План и профил

Реконструируваният участък следва конфигурацията на съществуващата инфраструктура, тъй като трасето на трамвайната линия се запазва. Проектиран е трамваен релсов път на работна ширина 1009 мм и междусосе 3.000 м, без ситуационни различия от съществуващия, но с подобрени параметри.

Минималната ширина на реконструкцията на двупътно трамвайно платно е 5.50м.

Долно строене

Предвид новата конструкция на пътя е необходимо изграждане на земна основа или запазване на съществуващата с модул на еластичност не по-малко от 120 МПа.

Предвидено е изграждане на дренажна система за отвеждане на подпочвените води, както и изграждане на нови трамвайни оттоци по цялата дължина на трасето на покрития тип релсов път за отвеждане на повърхностните води. Трамвайните стрелки проектно са отводнени с индивидуални решения за заустване.

Горно строене

Оформен е общ напречен профил на улицата с трамвайно трасе на общо платно с автомобилното движение (на едно ниво) и горно покритие от асфалтобетонена настилка с релси улейни стъблени.

Релсовата конструкция (черт.№№ 2 и 3) е от улейни стъблени релси 60R2, доставени на звена, с пета в гъмен профил на преработени реброви, анкерирани в стоманобетонова плоча с дебелина 20 см, която се излива върху основа от трошен камък. Горният ръб на стоманобетонната плоча е на

- 2.5см над пета релса извън коловоза,
- до горния ръб на напречниците в коловозите.

Армировката на стоманобетонните плочи се оформя с горна и долна мрежи 20/20 см с дължина 6.00 м и ширина 2.00 м.

От двете страни на релсите, преди изливането на бетона, се монтират уплътнителни гумени шумо- и виброизолационни елементи, които са изработени за профила на улейната релса. Шумо- и виброизолационните елементи трябва да са от екструдирания каучук или полиуретан и да отговарят на следните изисквания:

- Твърдостта на материала трябва да е в границите 65-70 единици по Шор.
- Да имат съвместимост с горещата битумна заливка.
- Да имат топлоустойчивост - не по-малко от 200° С
- Да имат влагустойчивост - 6.3 - 6.9 %
- Да имат студостойчивост - не по-малко от -40° С
- Да имат електрическо съпротивление - не по-малко от 0.5x10¹¹ ом см
- Да имат възможност лесно да се монтират и демонтират.

Горното покритие на релсовия път е:

- в коловозите два пласта:
 - ✓ непълтен асфалтобетон - 4см и
 - ✓ пълтен - 4см
- извън коловозите три пласта:
 - ✓ битумизиран трошен камък - 7см,
 - ✓ непълтен асфалтобетон - 4см и
 - ✓ пълтен асфалтобетон - 4см;

Нивото на трамвайната релса (глава) е с 5 мм по-високо от нивото на пълния асфалтобетон.

Релсовите звена с дължина 12,00м са

- ✓ в крива - с плоски напречници по 8 броя на звено,
- ✓ в права - с кръгли напречници по 6 броя на звено

Релсовият път е безнаставов и надлъжното свързване на релсите се осъществява с електро-дъгови заварки.

Преди изливането на стоманобетоните плочи се извършват редица проверки (деформационен модул, армировъчна мрежа, проверки на релсовия път, качество на извършените заварки), за които се съставя съответния протокол.

През цялата дебелина на стоманобетонната плоча през 34 м се оформят дилатационни фуги от 2 см.

Полагането на горното покритие над стоманобетонната плоча се извършва след набиране на 50% от якостта на бетона.

Връзката между релса и асфалт да се осъществи на основата на полимер-модифициран битум.

Специални части на трамвайния релсов път

Релсите за коловоз в крива с R<200м задължително трябва да бъдат машинно огънати.

Трамвайни стрелки №140 и 149 - входни, са предвидени за автоматични с дистанционно управление. Всички стрелки да са с отопление за работа през зимния сезон.

За целия обект ще се монтират общо 12 комплекта релсови междупътни и пътни електровързки.

2. Контактна мрежа и стълбове

Проектът третира реконструкцията на трамвайната контактната мрежа по бул. "Ал.Стамболийски", в участъка от секционен изолатор № 304 при к-ще бул. "Ал.Стамболийски" и бул. "К.Величков", до обръщателно ухото "Западен парк". В проекта да се включи контактната мрежа на к-ще бул. "Ал.Стамболийски" и бул. "Вардар" /"Вагон-ресторанта"/

А/ Контактна мрежа – Новата контактна мрежа е тип "проста компенсирана" с "Δ-видно" окачване, което се регулира така, че разстоянието между конзолата и контактния проводник да бъде 400mm.

При доставката на изолатори ще се спазят изискванията за изолатори с устойчивост на пропъляващи токове не по-малко от 200kA и устойчиви на ултравиолетово лъчение.

Контактният проводник е меден, нелегиран, в съответствие с изискванията на БДС и се изтегля с минимум брой снаждания с височина на 5,35 m /+0,200 m/ спрямо кота глава релса.

Запазва се схемата на съществуващото захранване и секциониране на контактната мрежа

Не се променя съществуващата схема на анкерните полета на контактната мрежа в участъка, предмет на проекта.

Новите стълбове са по тип, съответстващ на съществуващите. Изправят се с противонаклон 1,5%, спрямо посоката на натоварване. Във фундаментите на новите стълбове са предвидени тръби PVC -110 mm за кабел за захранване на уличното осветление.

За защита от корозия е предвидено стълбовете да се доставят горещо цинковани, а запазените стълбове да са боядисат двукратно със сребърен феролит, като преди това се почистват.

Предвидена е две степени на изолация на контактния проводник спрямо заземените части.

Секционните изолатори са с механична якост и електрическо натоварване, посочено в EN 50119 или еквивалент.

Металните части от възли и елементи за контактната мрежа се доставят от устойчиви на корозия материали. Допуска се използване на цинковани стоманени елементи.

Б/ Стълбове и фундаменти

По настоящият проект се изправят 69 броя нови стълбове.

Те се изправят след съгласуване с фирмите, стопанисващи подземните съоръжения с цел предотвратяване пробиви при изкопни работи на съществуващите подземни комуникации произведени при изискванията на ОН 0578473-85 „Стълбове дванадесетостенни стоманени“

- Стълбовете да се изправят с противонаклон в зависимост от натоварването;
- Всички стълбове нови и съществуващи да се защитят от корозия като се боядисат двукратно със сребърен феролит. Съществуващите стълбове се защитават от атмосферните влияния като задължително се почистват преди боядисване.

3. Кабелна мрежа

При подходящата реконструкция на трамвайния релсов път по бул. „Ал.Стамболийски“ от бул. „К.Величков“ до обръщателното ухото „Западен парк“, кабелите (±) „Антон-II“ и (±) „Хр. Благоев- II“, които са в добро техническо състояние се запазват и не е необходимо да се подменят. За това тези кабели с оглед да се запази изолационното им състояние е необходимо да се поставят под напрежение до излазните прекъсвачни кутии, като се поставят предупредителни табели „Внимание под напрежение“.

Останалите кабели (±) „Антон-I“, (±) „Хр. Благоев- II“ и (-) „Антон“ е наложително да бъдат подменени, като се използва съществуващото трасе. Поради това че (-) „Антон- II“ е пренасочен за (-) „Стамболийски“, затова по същото трасе е целесъобразно да се положи нов кабел, който да го замести.

Да се предвиди тръбна мрежа от PVC тръби -110 mm за захранващи кабели 600V /3 чифта, т.е. 6 бр. кабели/ +, - „Атон I“, +, - „Христо Благоев I“ и +, - „Атон“. Същата да се изтегли от съществуващия колектор по ул. „Хисаря“.

Правотоковите кабели трябва да са проектирани и изработени съгласно БДС стандарти или еквивалент.

При извършване на реконструкцията трябва да се спазят всички изисквания на "Общи технически изисквания за контактни мрежи за градски електрически транспорт" на "Столичен електротранспорт" ЕАД.

4. *Пътни работи*

Ситуацията е проектирана върху геодезическа снимка и кадастрална основа в М 1:500.

Габаритът на булеварда се запазва по съществуващо положение. Трамвайното и автомобилното движение са на общо пътно платно. То е с габарит от 18,10 м до 24,60 м, двупосочно с по две пътни ленти за движение в посока и трамвайно движение по средата.

Предвижда се удължаване и устиряване на пероните на трамвайните спирки.

Тротоарите са с ширина от 2,00 м до 6,35 м.

Зелените площи, отделящи тротоарите от пътните платна, са широки от 3,00 м до 10,20 м.

Означени са местата на понижените бордюри при пешеходните пресичания и входовете към прилежащите имоти. Във всички кръстовища е показано разположението на тактилните ленти.

Надлъжните наклони са съобразени със съществуващото положение и прилежащото застрояване. Радиусите на вертикалните криви и надлъжните наклони са в рамките на допустимите стойности.

Напречни профили, конструкция на настилките, детайли

Разработени са типови и подробни напречни профили, детайли на настилките и бордюрите. В напречно направление наклонът на настилната по релсовият път в правите участъци е с наклон 0%. Наклонът на пътните платна е от 2,0% до 2,5 % - двустранен към бордюрите. Наклонът на тротоарите е 2,0 % към пътното платно.

В проекта е предвидено полагане на асфалтобетонна настилка за много тежко движение с $E_n=305\text{MPa}$, след фрезозане на средно 8см от съществуващата настилка, на два пласта както следва

- 4 см пласт от пътен асфалтобетон $E=1200\text{MPa}$, (БДС), с полимер модифициран битум (БДС);
- 4 см долен пласт на покритието $E=1000\text{MPa}$, (БДС)

Тротоарната настилка е оразмерена за колесно натоварване I t, със следната конструкция:

- 6 см бетонни блокчета за настилка БДС;
- 3 см пясък БДС;
- 16см основен пласт от трошен камък $E=300\text{MPa}$

5. *Отводняване*

За отвеждане на проникналите в дълбочина повърхностни води се проектира дренаж на дълбочина от 1,00 до 1,50 метра от кота глава релса. В местата на пресичане с подземни кабели дълбочината се увеличава. Изкопът е с променлива дълбочина, която е показана в надлъжния профил, а ширината му е 40-70 см.

Трасето на дренажа е проектирано между двата коловоза на релсовия път. Основата на релсовия път е оформена с 2% наклон към дренажните тръби. Дренажните тръби се полагат в отделен изкоп с наклон на стените на изкопа 1:6.

Дренажът е проектиран от полипропиленови тръби дренажни –160 клас SN8 /поради плиткото полагане/ Отгоре и отстрани на тръбите, изкопа се запълва с чакъл

фракция 20-40 мм. Чаклената фракция трябва да бъде спазена точно, в противен случай ще се запушат отворите на тръбите.

Тръбите се полагат с променлив наклон, върху подложка от пясък 10 см.

За ревизия на дренажа са предвидени съгледими ревизионни шахти от готови бетонови и стоманобетонови елементи през 50-60 м.

Заустването на оттеклите се дренажни води се осъществява в уличната канализация, която на територията на обекта е в добро експлоатационно състояние, посредством ревизионни шахти или директно заустване. В началото на дренажа, ревизионните шахти служат за промиване на системата.

Канализацията за заустване на дренажа се изпълнява от PVC тръби –200.

Отводнителните кутии /дъждоприемните шахти/ ще се монтират между релсите по трасето напречно на релсовия път, за всеки от двата коловоза и ще се свържат с полипропиленови тръби –200 клас SN8 с наклон 2 %.

В едната кутия ще се изгради шахта отток, от която водата ще се оттича към уличната канализация. Отводняването на дъждоприемните шахти се осъществява директно или заедно със заустването на дренажа. Канализацията за заустване на дъждовните води от отводнителните кутии се изпълнява от PVC тръби –200.

Предвижда се при нарушаване на пътните настилки, те да се възстановяват. При строителните дейности не трябва да се нарушава целостта на съществуващите ревизионни шахти, както и да не се запечатват капациите на шахтите при полагане на уличната настилка.

Преди започване на засипването, всички шахти трябва да бъдат затворени с чугунени капаци.

Преди засипването на тръбите с чакъл, се пуска вода под налягане от първата шахта за промиване на дренажа.

6. *Паркоустройство и благоустройство*

Изработен е проект, който включва:

- Паркоустройствен план;
- Дендрологичен проект;
- Детайл – пасадно място
 - улица – тротоар,
 - жив плет.

В обхвата на разработката се предвижда реконструкция на релсов път, уличното платно и прилежащи тротоари.

Уличния профил представлява две платна от по 6 м. Тротоарите са двустранно с ширина от 2 до 6м.

Озеленяването на булеварда е изцяло подчинено и съобразено със съществуващото положение и дървесно храстова растителност. Празните посадни карета в тротоарите се попълват с нови дървесни видове от червен американски дъб, а в зелените ивици тангираши булеварда се разполагат ритмично редуващи се групи от цъфтящи храсти, високи декоративни тревни и живи плетове.

Избора на дървесна, храстова, цветна растителност и затревяване е съобразена с климатичните условия и изложението, като се използват максимално функционалните и декоративните възможности на растителността. Използвани са не високи видове и форми с високи декоративни качества, позволяващи подстригване и контролиране на растителния обем.

Като компенсация на премахнати дървета /6 бр./ вследствие на реконструкцията на улицата се засадят 30 бр. широколистни дървета, което надвишава стандартната компенсационна схема от 1:3.

Целта на паркоустройството е зеленото пространство да се оформи хармонично в унисон със средата, като не пречи, а допълва обслужването и

Пространственото изграждане на растителността се съобразява с композицията и нормативните изисквания за отстояния от сгради и съоръжения.

Новозасадените дървета предвидени за озеленяване са разположени редово в посадни карета.

Храстовата растителност е подбрана предимно от красиво цъфтящи и листодекоративни храсти, които да внесат цвят и акцент в пространството

Настилката по тротоарите е проектирана от ритмично повтарящ се raster с редуване на два цвята бетонови павета тип вълна /сив и гранит/. Атрактивната форма и цветната повърхност дават уникалност на тези пешеходни зони.

Растителността е ситуирана в зоните, които са предвидени по ОУП за озеленяване и са свободни от инфраструктурни съоръжения така, че да могат да се спазят необходими сервитути /по наредба №1 и №8/ – 4 м от улични стълбове, 1,5 м от съобщителни кабели, 2 м от канализационни отклонения и 2 м от водопровод



6.5. Компонент 5: Реконструкция на трамвайна линия по бул. "Цар Борис III" – в участъка от ухото "Княжево" до ухото "Съдебна палата", включително двете обръщателни уши, без участъка на пл. "Руски паметник"

Реконструкцията се предвижда да обхване трамвайния релсов път по бул. "Цар Борис III" от обръщателно ухото "Съдебна палата" до трамвайно ухото "Княжево", без участъка на пл. "Руски паметник". Реконструкцията на обекта трябва да обхване трамвайни стрелки №№ 134 и 135 и коловоз в "крива" и "права" на обръщателно ухото "Съдебна палата". След това продължава по ул. "Алабин" от ул. "Лавеле" до четворната кръстовица, като обхване трамвайни стрелки №№ 64, 65, 66, 68, 132, 133, 136 и 137, трамвайни кръстовици 64/65; 66/68; 132/133; 136/137. След това релсовия път продължава по бул. "Македония" до начало криви на пл. "Руски паметник".

В обема на реконструкцията се включват и всички трамвайни стрелки и коловози пред завод "Трамкар"; всички трамвайни стрелки, кръстовици и маневрени коловози на трамвайно ухото "Бъкстон". Проектът трябва да обхване всички стрелки, кръстовици и коловози в "крива" и "права" на кръстовище бул. "Цар Борис III" и бул. "Овча купел", да включи маневрените съоръжения на ухото "Н. Петков" и коловоз в "крива" на трамвайно ухото "Княжево". Участъкът е показан на фигура 11.6.5.

Съществуващо положение

Обхватът на реконструкцията обхваща трамвайните трасета по:

- бул. "Ген Едуард Тотлебен";
- бул. "Цар Борис III";
- трамвайно ухото „Княжево“;
- кривите към "Трамкар";
- трамвайно ухото „Бъкстон“;
- кривите към бул. "Овча купел";
- трамвайно ухото „Никола Петков“.

Трамвайният релсов път по бул. "Цар Борис III" е строен през 1988г. на обособено трасе, ж.п. профил – релси S 49 на стоманобетонни траверси. През годините са извършвани аварийни и текущи ремонти с цел запазване на доброто техническо състояние. През 2012г. и 2013г. е извършен основен ремонт на всички кръстовища с изключение на това при бул. "Братя Бъкстон", като трамвайните панели са заменени с релсов път на стоманобетонна плоча и горно покритие от плътен асфалтобетон.

Участъкът от сп. "Шипка" до трамвайно ухото „Княжево“ е основно реконструиран през 2001г. Трамвайният релсов път е изпълнен от улейни трамвайни релси на стоманобетонна плоча и горно покритие от плътен асфалтобетон.

1. Ситуация и разположение на коловозите

Общата дължина на трасето е 14 142м единичен коловоз. Междусието на коловозите е:

- по бул. "Ген Едуард Тотлебен" и бул. "Цар Борис III" до кв. „Княжево“ - 3.80м;
- по бул. "Цар Борис III" в кв. „Княжево“ - 3.00м.

2. Релсов път

Конструкцията на релсовия път се предвижда да бъдат четири типа от пл. "Руски паметник" до трамвайно ухото "Княжево".

- Конструкция за обособеното трасе по бул. "Цар Борис III" между спирките

Конструкцията е безнаставов път от железопътни релси тип 49Е1 с подложни еластични скрепления върху надлъжни непрекъснати стоманобетонни греди със съответното покритие - за тясно или нормално междурелсие. Запазена е възможността пътят да се допълни с тревно покритие.

Дължината е 9 374 м единичен коловоз.

За подобряване на комфорта на пътуване и намаляване на шумовото въздействие върху околната среда трамвайният релсов път трябва да бъде изцяло безнаставов път – неутрализиран.

- Конструкция за областта на перонните части на спирките

Конструкцията е безнаставов път от трамвайни релси тип 60R2 с еластични подложни скрепления и околорелсови гумени вибро- и шумопоглъщащи, влаго- и електроизолационни елементи, върху надлъжни непрекъснати стоманобетонни греди, с паважно покритие – за тясно или нормално междурелсие.

Дължината е 2 260 м единичен коловоз.

Релсовият път ще е безнаставов и връзката между отделните звена се осъществява със специални електро-дъгови или термитни заварки.

- Конструкция за кръстовищата по бул. "Ген Едуард Тотлебен" и бул. "Цар Борис III"

Конструкцията /също абсолютно нова за гр. София/ с изключение на другите участъци на този проект/ е безнаставов път от трамвайни релси тип 60R2 с еластични подложни скрепления и околорелсови гумени вибро- и шумопоглъщащи, влаго- и електроизолационни елементи, върху надлъжни непрекъснати стоманобетонни греди, с асфалтобетонно покритие - за тясно или нормално междурелсие – междусието 3 80м.

Дължината е 886 м единичен коловоз.

- Конструкция за обособеното трасе – южен коловоз над колектора на Боянската река на бул. "Цар Борис III"

Конструкцията е безнаставов път от железопътни релси тип 49Е1 с безанкерни еластични околорелсови гумени вибро- и шумопоглъщащи, влаго- и електроизолационни елементи, замонолитени в стоманобетонни плочи за тясно междурелсие.

Дължината е 272 м единичен коловоз.

- Конструкция за трасето по бул. "Цар Борис III" в кв. „Княжево“

Конструкцията е безнаставов път от трамвайни релси тип 60R2 с еластични подложни скрепления и околорелсови гумени вибро- и шумопоглъщащи, влаго- и електроизолационни елементи, върху надлъжни непрекъснати стоманобетонни греди, с асфалтобетонно покритие - за тясно или нормално междурелсие – междусието 3.80м.

Дължината е 1 350 м единичен коловоз.

3. Релсови съоръжения и специални устройства

- стрелки от улейни релси с еластични езици, блокови сърца и отопление, вкл. зауставане средно с по 5 м тръби на събирателно-отводнителните им кутии;
- автомати с дистанционно управление за стрелки;
 - ✓ Кръстовище пред „Трамкар“ – 1 бр.;
 - ✓ Ухото „Бъкстон“ – 3 бр.;
 - ✓ Кръстовище с бул. "Овча купел" – 3 бр.
 - ✓ Ухото „Н. Петков“ – 1 бр.;
- единични кръстовища от пълноглави релси с блокови сърца;
- коловозни пътни електровързки (свързват 2-те релси на един коловоз);
- междупътни електровързки (свързват 2-те близки релси на двата коловоза);
- лубрикатори със соларно електрозахранване;
- комплект коловозни преходи между релси 49Е1 и 60R2.

4. Отводняване

Отводняването на релсовия път ще се извършва чрез:

- Надлъжните наклони на трасето;
- Напречните наклони;
- Дренажните отвори в носещите плочи;
- Двойния дренаж по бул. "Цар Борис III";
- Съществуващите и новопроградените улични оттоци в пътните платна;
- Коловозните релсови оттоци – 19 бр. по трасето на участъка;
- Стрелковите отводнения.

5. Спиркови перони

По протежението на цялото трасе ще бъдат монторани спиркови навеси на всички перони, а в участъка от пл. „Руски Паметник“ до ухото „Княжево“ и турникетна система за контрол на достъпа.

Съществуващо положение, обхват на реконструируаният участък от трамвайно ухото „Съдебната палата“ до пл. „Руски паметник“

Обхватът на проекта е: трамвайно ухото „Съдебна палата“, ул. „Алабин“, пл. „Македония“ и бул. „Македония“.

Трамвайният релсов път по бул. „Македония“ и ухото „Съдебна палата“ е строен през 1988г. на обособено трасе от улейни трамвайни релси положени на трошенокаменна основа и горно покритие от паваж. Коловоза „отиване“ за Княжево е изпълнен от панели свичовски тип, положени на асфалтова основа. През годините са извършвани само аварийни и текущи ремонти с цел предотвратяване на удари по подвижния състав от надигнати и стърчащи павета.

Релсовият път на пл. „Македония“ и ул. „Алабин“ е основно реконструиран през 1998г. и е изпълнен от улейни трамвайни релси на стоманобетонова плоча и горно покритие от плътен асфалтобетон.

1. Ситуация и разположение на коловозите

Общата дължина на трасето е 2050 м единичен коловоз. Междуосието на коловозите е 3,00 м с изключение на кривите на пл. „Македония“ където то е разширено така, че мотрисите да се разминават безпроблемно и да не се налага взаимно изчакване. Кривите с малки радиуси са в ухото „Съдебна палата“ и на пл. „Македония“. Запазена е възможността пътят да се допълни с тревно покритие.

Най-близко разположение на оста на близкия коловоз до сградите в участъка е на ул. „Алабин“ – 5,10 м и на ул. „Лавеле“ – 4,90 м.

2. Релсовия път

Общи положения

Преминаването на подвижен състав по релсов път предизвиква в него механични вибрации с честота 5-20 Hz, които се трансформират във въздушен и структурен шум.

Въздушният шум се разпространява под формата на въздушни звукови вълни и пряко въздейства на околната среда като шумово замърсяване.

Структурният (ударния) шум се разпространява под формата на механични трептения в земната повърхност, които достигайки до сградите предизвикват вторични въздушни вибрации с честота 40-80 Hz, които от хората отново се възприемат като въздушен шум.

Въпреки, че съществуват редица ефективни методи за вибро- и шумоизолация на жилищните квартали като:

- Шумопоглещащи и шумоотразяващи стени в най-различни варианти и от най-различни материали;
- Шумопоглещащи „зелени“ екрани от храсти и дървета;
- Виброизолация на основите на сградите;
- Качествена дограма и др.

Очевидно най-ефективните решения са свързани с ограничаването им при първоизточника – зоната на взаимодействие между „колезо-релса“

Най-общо възбуждането и разпространението на шума и механичните вибрации зависят от:

- Виза на подвижния състав – собствен шум на двигателите, спирачките и другите движещи се елементи, неоресорените маси, които взаимодействат с релсите и др.;
- Геометрията на коловозите в план – най-вече наличие на криви с малки радиуси;
- Конструкцията на пътя – равност на повърхността на търкаляне на релсите, динамична твърдост на основата, еластичност на конструкцията и др.

Останалите възможности за ограничаването на шума и вибрациите /100% не са възможни/ по трасето са в конструкцията на пътя. Те могат да се подразделят на:

- Еластични елементи по пътя на предаването на натоварването от релсите към градската среда, които освен основното предназначение да разпределят напреженията поемат и част от вибрациите, които са и първоизточника на шума;
- Елементи само с конкретно предназначение да гасят вибрациите, респ. намаляват шума.

Типове проектни конструкции

- Конструкция тип 1 за ул. „Алабин“, ухото „Съдебна палата“ и пл. „Македония“

Във връзка с поглъщането и отстраняването на вредните шумови и вибрационни въздействия от пътя върху сградите е проектирана най-съвременна еластична конструкция трамваен път – релси тип R160 с околорелсова безанкерна скрепителна еластична система в стоманобетонни „плаващи“ плочи. Тя е в най-сложното си изпълнение за максимално поемане на вибрациите, а оттам и на анулирането на структурния (ударния) шум. По вертикалната посока на предаване на натоварванията от релсите към основата вибрациите се поглъщат от 65 мм еластомери, а странично – от още по-дебели слоеве.

Конструкцията /нова за гр. София/ се състои от следните основни елементи:

- ✓ Улейни трамвайни релси тип R160 – еднакви за всички участъци на целия проект;
- ✓ Околорелсова безанкерна скрепителна еластична система, състояща се от два или повече елемента – еднакви за всички участъци на целия проект;
- ✓ Носещи стоманобетонни плочи с вертикални дренажни отвори $\phi 110$ през 1 м;
- ✓ Еластични рифеловани плоски подложки за „плаващи“ плочи с обща дебелина 30 мм, състоящи се от 1 или 2 пласта;
- ✓ Подложен предпазен плоските подложки за „плаващи“ плочи бетон;
- ✓ Трошен камък за пътни основи;
- ✓ Покритие на пътя с 2 пласта по 4 см плътен асфалтобетон;
- ✓ Полимермодифициран битум във фугите между видимия бетон и асфалтобетон за предпазване от видими пукнатини вследствие деформациите на конструкцията на релсовия път

За коловозите на пл. Македония се предвиждат и кръгли напречници през 1,50м, които трябва да са обвити в еластичен материал за да не възпрепятстват вертикалните деформации на релсите при преминаване върху тях на трамвайните мотриси.

- Конструкция тип 2 за областта на перонните части на спирките по бул. "Македония"

Конструкцията се състои от следните основни елементи:

- ✓ Улейни трамвайни релси тип R160 (еднакви за всички участъци на целия проект), свързани с кръгли напречници през 2.50м, които трябва да са обвити в еластичен материал за да не възпрепятстват вертикалните деформации на релсите при преминаване върху тях на трамвайните мотриси;
- ✓ Околорелсова безанкерна скрепителна еластична система, състояща се от два или повече елемента – еднакви за всички участъци на целия проект;
- ✓ с вертикални дренажни отвори $\phi 110$ през 1м;
- ✓ Основа от трошен камък за пътни основи;
- ✓ Покритие на пътя със среден паваж върху земновлажен пясъчен бетон.

- Конструкция тип 3 - за бул. "Македония"

Конструкцията / нова за гр. София / се състои от следните елементи:

- ✓ Улейни трамвайни релси тип R160 (еднакви за всички участъци на целия проект), свързани с кръгли напречници през 2.50м, които трябва да са обвити в еластичен материал за да не възпрепятстват вертикалните деформации на релсите при преминаване върху тях на трамвайните мотриси;
- ✓ Околорелсова безанкерна скрепителна еластична система, състояща се от два или повече елемента – еднакви за всички участъци на целия проект;
- ✓ Носещи надлъжни напречни стоманобетонни греди, свързани с напречни греди с ширина 60 см през 3.0 м (2.70 м от гредата до гредата);
- ✓ Трошен камък;
- ✓ Дренаж;
- ✓ Пълнеж от хумусна почва върху геотекстил и тревно покритие на пътя

3. Отводняване на релсовия път

Отводняването на релсовия път ще се извършва чрез:

- Надлъжните наклони на трасето;
- Напречните наклони;
- Дренажните отвори в носещите плочи;
- Дренажът по бул. "Македония";
- Съществуващите и новоизградените улични оттоци в пътните платна;
- Коловозните релсови оттоци – 4 бр. по трасето на участъка;
- Стрелковите отводнения;

4. Контактна мрежа и стълбове

Съществуващо положение

Контактната мрежа е в експлоатация от 1988г, тип "единична верижна компенсирана" с медно носещо въже с изключение на участъка на общо пътно платно по бул. "Цар Борис III" от ул. "Райска градина" до ухото "Княжево", включително обръщателния кръг (ухото) Княжево. В този участък контактната мрежа е тип "проста, компенсирана". Пусната е в експлоатация през 1988г. През изминалите е претърпяла няколко частични ремонти, като са сменени частично някои съединителни клеми и други елементи от

носещата мрежа. Контактната мрежа е подложена на интензивна експлоатация и контактният проводник е износен, на много места извън границите на допустимите норми.

Почти всички стълбове в участъка подлежат на подмяна, поради силна корозия, която ги е обхванала вследствие многогодишното атмосферно въздействие върху тях.

Електрически участъкът е разделен на осем секции, захранвани от 16 броя постоянно-токови кабели от две токостъпвателни станции.

Контактната мрежа в участъка се реконструира – само в ухото "Княжево", ухото "Горнобански път" и ухото "Братя Бъкстон" контактната мрежа остава тип "проста компенсирана", като в участъка от ул. "Райска градина" до ухото "Княжево" се монтира надлъжно носещо въже на ГН и новата контактна мрежа е тип "единична верижна компенсирана" с разделна компенсация на температурните разширения на носещо въже и контактен проводник. Верижната контактната мрежа е разделена на 12 анкърни участъка – по 6 броя за двете посоки на движение на трамвая. Трите обръщателни кръгове(ухото) са отделни анкърни участъка.

Системната височина на носещата мрежа над контактния проводник е максимално 1400mm. Струните се изпълняват от бронзова тел $d=4mm$. Максималното разстояние между звеневите струнки е до 8m. При стълба същите са симетрично разположени спрямо него, на разстояние до 4m от двете страни на стълба.

Окачването на контактна мрежа е на конзоли и гъвкави напречници със съответни възли за права и крива.

Носещите конзоли за "верижна" контактна мрежа са от алуминиева сплав, с конструкция, която позволява свободно надлъжно завъртане и включва една степен на изолация във възлите за закрепването им към стълбовете. Всички изолатори са със силиконово покритие, с гарантирана електроизолационна устойчивост на изпитателно напрежение, не по-ниско от 3000V, устойчивост на пропъляващи токове не по-малко от 200h и устойчивост на ултравиолетово лъчение.

Подменят се всички стълбове, носещи контактната мрежа. Спазени са изискванията на ТС за максимално отстояние между тях – 50m.

По този проект се изправят нови 227 броя стълбове. Новите стълбове са "Стълбове тролейбусни стоманени студено огънати многостенни", по тип и натоварване съгласно изискванията на контактната мрежа.

Новите стълбове се изправят след съгласуване с фирмите, стопанисващи подземните съоръжения с цел предотвратяване пробиви при изкопни работи на съществуващите подземни комуникации.

5. Кабелна мрежа

Предвижда се подмяна на всички правоковни кабели, захранващи трасето, като правоковите кабели 600V, захранващи участъка запазят съществуващото си трасе. Необходимо е да се направи ревизия на съществуващите шахти и при установени отклонения, същите да бъдат подновени и да се предвиди изграждането на нова PVC тръбна мрежа – 110/3,2 mm, в обсега на обособеното трамвайно трасе и да се изградят нови шахти.

При извършване на реконструкцията трябва да се спазят всички изисквания на "Общи технически изисквания за контактни мрежи за градски електрически транспорт" на "Столичен електротранспорт" ЕАД.

6. *Пътни работи*

Пътно платно със ширина 12.20-12.50м

Напечни наклони на платното и тротоарите 2.0%.

Предвижда се фрезозване на съществуващата асфалтобетонна настилка средно 8см и нови два пласта по 4 см, като износващия асфалтов пласт на пътните платна се изпълнява от плътен асфалтобетон тип сплитмастик 0/11 S (с полимермодифициран битум).

Тротоарната настилка се предвижда да се изгради от уни паваж с дебелина 6 см (БДС) положен върху пясък 3 см и 35 см трошен камък. Гранитните бордюри се пренареждат и повдигат до проектно ниво. Съществуващите бетонови бордюри изцяло се подменят с нови 18/35см.

За осигуряване безопасността на пешеходното движение е предвидено поставяне на тръбно решетъчен паралет.

Общата ширина на ул. „Алабин“ е 10.0 м.

Напечни наклони на платното и тротоарите 2.0%.

Предвижда се фрезозване на съществуващата асфалтобетонна настилка средно 8 см и нови два пласта по 4 см, като износващия асфалтов пласт на пътните платна се изпълнява от плътен асфалтобетон тип сплитмастик 0/11 S (с полимермодифициран битум).

Тротоарната настилка се предвижда да се изгради от уни паваж с дебелина 6 см (БДС) положен върху пясък 3 см и 35 см трошен камък. Гранитните бордюри се пренареждат и повдигат до проектно ниво. Съществуващите бетонови бордюри изцяло се подменят с нови 18/35см.

Запазена е възможност за пътно платно по бул. „Македония“ с ширина 6.0 м, едностранен напечен наклон от 2.5%. Конструкцията на настилка е за категория на движението „тежко“ и е следната:

- плътен асфалтобетон тип сплитмастик 0/11 S (с полимермодифициран битум)-4см, E=1200 MPa;
- непътен асфалтобетон-4см, E=1000 MPa;
- битумизиран трошен камък-15см, E=800 MPa;
- трошен камък 0-40 -45см, E=350MPa;

Задължително трябва да бъде постигнат модул на земната основа min E=30 MPa.

На местата на пешеходните преминавания се изпълняват понижения на бордюрите и тротоарните настилки, съгласно Наредба №4 от 01.07.2009г. за изграждане на достъпна среда в урбанизираните територии. Тактилните ивици се изпълняват от тактилни плочи 30/30/5см. При кръстовищата със светлинно регулиране се изграждат червени тактилни ивици, а при нерегулираните - жълти.

На местата на пешеходните преминавания се изпълняват понижения на бордюрите и тротоарните настилки, съгласно Наредба №4 от 01.07.2009 г. за изграждане на достъпна среда в урбанизираните територии. Тактилните ленти се изпълняват от тактилни плочи 30/30/5см. При кръстовищата със светлинно регулиране се изграждат червени тактилни ленти, а при нерегулираните - жълти.

7. *Отводняване и канализация*

Отвеждането на повърхностните води от пътното платно и тротоарите става посредством напечните и надлъжни наклони към уличните оттоци, съществуващи и нови.

8. *Паркоустройство и Благоустройство*

Основният подход при формиране на паркоустройственото решение е запазване на исторически формирания се обемно- пространствен образ на бул. „Цар Борис“ III по отношение на растителността – рамка от висока дървесна растителност, /подчертана в оригиналния първообраз от /пирамидална тополя/ и ниска лентовидна зелена ивица от двустранен жив плет от птиче грозде /Ligustrum vulgaris /.

Проектното решение, което не предвижда промяна или разширяване на трамвайното трасе, също е предпоставка за постигане на този образ. Проектното паркоустройствено решение /независимо от обширната експертна оценка/, третира тротоарните пространства в обхвата на пътните работи /по реконструкция на тротоари, трамвайно трасе, спирки с перони/

Участъкът от пл. „Руски наметник до ст. „ул. „Райска градина““

В този участък основния фокус по отношение на паркоустройството е на съществуващия жив плет, който също е подробно заснет геодезически. На базата на това заснемане и огледите на място, както и съгласно неговия защитен режим, се предвижда подмяна и засаждане на същия растителен вид птиче грозде /Ligustrum vulgaris / и в същия габарит. Общата дължина на новозасадения жив плет от северната страна е 4780 м /43020 бр. храсти/, а от южната страна –4786 м /43074 бр. храсти /.

Не се променя мястото на предпазната ограда от външната страна на трамвайното трасе, към булевард „Цар Борис III“ и съответно към локалното платно. Оградата се предвижда да бъде подменена и изпълнена от тръбно-решетъчен поцинкован паралет с височина 1,1 м., в светлосив цвят. Оградата се поставя съобразено с динамичния габарит на трамвайното трасе. Обща дължина на оградата 9636 м.

Високата дървесна растителност, която не се засяга от бъдещите промени и е в добро състояние се запазва, като преобладаващия дървесен вид става основен за допълване и ново засаждане на уличните дървета.

На базата на експертната оценка за състоянието на дърветата от огледите, от таблиците и препоръките, в проектното решение са предвидени новопроектираните дървета, както и такива за подмяна или за допълване с нови на празните места, като следва:

За участъка от „ул. „Райска градина““ до трамвайно ухото „Княжево“

Съгласно експертната оценка се премахват 7 бр. дървета и се засаждат нови улични дървета от сребриста липа 30 бр. /Tilia argentea/.

За тротоарните пространства непосредствено тангиращи трамвайните обръщателни уши също се предвиждат алеини дървета. Вътре в техните зелените площи се предвижда саниране на изсъхналите дървета - 5 бр., на издънки, оформяне на корони и прочистване на храстовите масиви от повети и пр. увивна растителност. Оформят се нови растителни групи като се предвиждат 8 бр. нови дървета /явори и съществуващи дървета 39 бр./ в обхвата на паркоустройствения проект, са предвидени за оформяне на корона, отстраняване на издънки и пр.

Зелените площи за възстановяване са основно в разделителните ивици покрай живия плет и вътре в терените на обръщателните трамвайни уши.

Зелените площи покрай живия плет – 20713 общо м², като за северната страна са 9527м², за южната 11186 м².

Компонент 6: Закупуване на нови нископодови трамвайни моториси

Предвидено е закупуването на нови нископодови трамвайни моториси, като техният брой се определя от необходимостта от превозна възможност и разполагаемите средства. С оглед на това по кои линии ще се движат трамваите, изискванията на експлоатационното дружество „Столичен електротранспорт“ ЕАД относно техническите им характеристики са следните:

- Трамвайна линия №23 за междурелсие 1435 мм. която ще се движи по новопостроената трамвайна линия по Компонент №1, трябва да се обслужва от трамваи с дължина 19-24 м. За да се осигури нормална превозна възможност на пътниците, при удължаването на трасето, във върхов час ще са необходими 6 броя трамваи.
- Трамвайни линии №3, №4 и №18, които ще се движат по предстоящия за реконструкция участък по Компонент №3, трябва да се обслужват от трамваи с дължина 19-24 м за междурелсие 1009 мм. За да се осигури нормална превозна възможност на пътниците, при реконструкцията на трасето, във върхов час ще са необходими 19 броя трамваи.
- Трамвайна линия №10 която ще се движи по предстоящия за реконструкция участък на Компонент №4, трябва да се обслужва от трамваи с дължина 19-24 м за междурелсие 1009 мм. За да се осигури нормална превозна възможност на пътниците, при реконструкцията на трасето, във върхов час ще са необходими 16 броя трамваи.
- Трамвайна линия №5, която ще се движи по предвидената за реконструкция линия по бул. "Цар Борис III" по Компонент 5, трябва да се обслужва от нови трамваи с дължина 28-33 м за междурелсие 1009 мм. За да се осигури нормална превозна възможност на пътниците, при удължаването на трасето, във върхов час ще са необходими 13 броя трамваи.
- Трамвайна линия № „Х“ за междурелсие 1009 мм . която ще се движи по новопостроената трамвайна линия по Компонент №2, трябва да се обслужва от трамваи с дължина 19-24 м. За да се осигури нормална превозна възможност на пътниците по новопостроеното трасе, във върхов час ще са необходими 13 броя трамваи.

Компонент 7: Надграждане на Интелигентната система за управление на трафика и на съществуващата система за информация на пътниците в реално време

Надграждането на системата за Интелигентната система за управление на трафика включва следното:

- Пътни знаци с променливо съдържание /ЗПС/ (Variable-message sign VMS);
- Бордово оборудване за превозни средства от мрежата на обществен градски транспорт – надграждане;

- Сигнализация за преминаване с приоритет на превозни средства на обществен транспорт (Transit signal priority TSP);

Надграждането на системата за информация на пътниците би могло да бъде обобщено като надграждане с електронни информационни табла /ЕИТ/.

1. ЗПС и прилежащи компоненти (хардуер и софтуер)

Пътните знаци с променливо съдържание предоставят на участниците в движението полезна и навременна информация за състоянието на трафика, задръствания, пътни инциденти, продължителност на пътувания, ограничения, налични места за паркиране и т.н.

Знаците с променливо съдържание са ефективен способ за комуникация в помощ на участниците в движението по време на пътуване, който осигурява полезна информация, като например сведения за произшествия, време на придвижване, ограничения, ремонтни дейности и други видове съвременни съобщения. ЗПС позволяват промяна на маршрутите и възможност за избор на най-добър маршрут въз основа на актуална информация, като по този начин се намаляват задръстванията, забавянията и замърсяването.

Оборудването и софтуерът следва да спомогнат за организацията на движение и намаляване на трафика посредством активна сигнализация на участниците в движението, в т.ч. обществен транспорт. Това включва:

- Доставка и монтаж на дисплей с променливо съдържание, съгласно EN 12966-1:2007;
- Осигуряване на комуникационна свързаност с контролен център за наблюдение и управление на работоспособността, съгласно EN 12966-1:2007, включително изграждане на оптична свързаност;
- Инсталиране на прилежащо оборудване – от които камери за средна скорост, датчици за атмосферни условия, хардуер и софтуер за предаване и обработка на данните;
- Осигуряване на софтуер за автоматизация на процеса по предварително зададени критерии.

2. Бордово оборудване – надграждане

В зависимост от настоящото състояние на компонентите от реализирания в момента проект по ОПРР 2007-20013 следва да бъде доставено бордово оборудване в т.ч.:

- Броене на пътниците чрез оборудване (датчици) и връзка с централно бордово устройство за обработка и обмен на данните;
- Съпътстващи дейности – окабеляване в превозни средства, захранване, свързаност интерфейс, софтуер.

3. Сигнализация за преминаване с приоритет на трамваи – Transit signal priority (TSP)

Сигнализацията за преминаване с приоритет (TSP) е оперативна стратегия, която улеснява движението на транзитните превозни средства по обособени трасета през контролирани кръстовища посредством светофарна сигнализация.

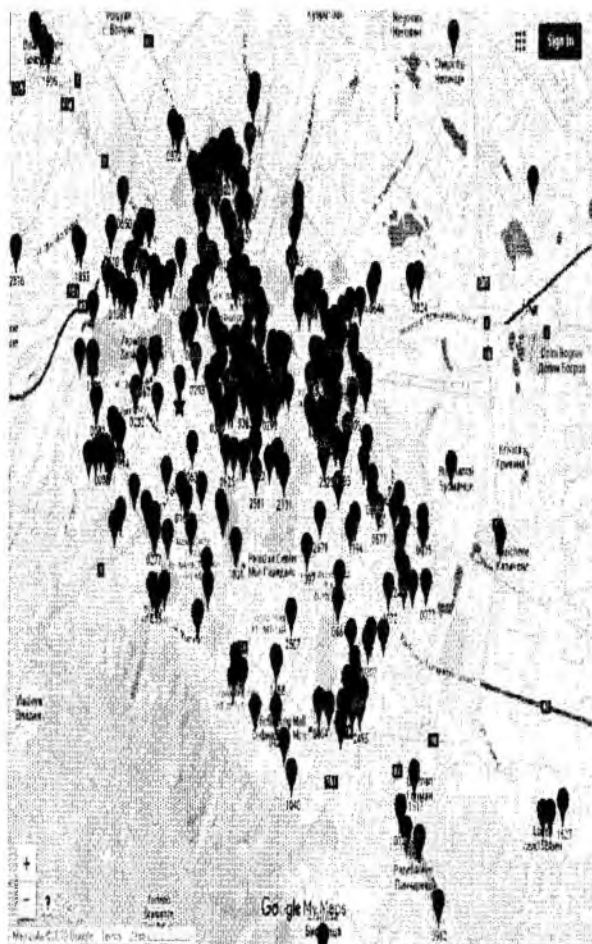
За целта на надграждане и повишаване на ефекта от компонента ще се извърши обстоен анализ на съществуващото положение на кръстовищата, тези в съседство, както и на прилежащите режими на работа на светофарна сигнализация.

Надграждането следва да бъде анализирано на база на доставеното оборудване за 20 кръстовища и 750 превозни средства от мрежата на общественият градски транспорт и съществуващ софтуер в център за управление на трафика в изпълнение на „Проект за интегриран столичен градски транспорт – I фаза“.

4. Надграждане на ЕИТ – допълнителни 220 електронни информационни табла

След реализация на проекта за автоматична система за позициониране AVL на ЦГМ ще се разработи:

- Нов протокол за комуникация и обмен на данни към ЕИТ – софтуерна разработка с автоматично отразяване на маршрутните промени по трасетата;
- Визуализация на всички доставени вече ЕИТ на интерактивна карта с възможност за проследяване статуса на всяко ЕИТ, както и да може да бъде отбелязвано физическото му състояние (засегнато от ПТП, вандализъм и др.);
- Надграждане посредством разработка на софтуер с възможност за избор на тип превозно средство, маршрут, посока и визуализация на карта на ЕИТ от маршрута с цел добавяне на допълнителна информация за пътниците при временна организация на движение, авария по маршрут, история на промените извършвани от оператор и др.;
- Доставка и монтаж на допълнителни 220 ЕИТ.



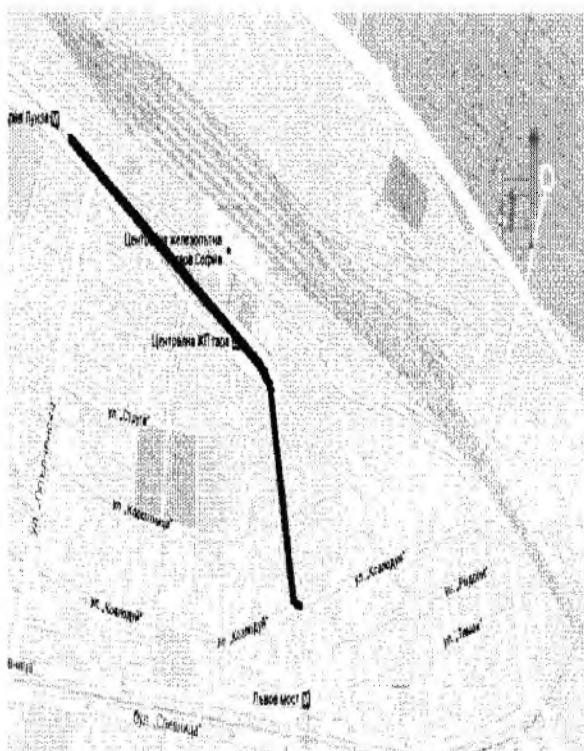
Фигура II.6.7. Карта – териториален обхват на компонента

5. Надграждане на ЕИТ – допълнително оборудване за видеонаблюдение на спирки

Надграждане посредством доставка и монтаж на оборудване за комуникация, вкл. видеонаблюдение за 24 /двадесет и четири/ ключови локации.

6.8. Компонент 8: Реконструкция на трамвайна линия по бул. "Мария Луиза" в участъка от ул. "Козлобуй" до стрелка №28 на ул. "Опълченска"

На фигура II.6.8 е показан участък в който ще се изгражда новата трамвайна линия.



Фигура II.6.8 Участък на компонента

1. Релсов път

Реконструкцията се предвижда да обхване трамвайния релсов път по бул. "М. Луиза" от кръстовището с ул. "Козлодуй" – начало стрелки №17 и №18, да продължи до кръстовището с ул. "Струга", като обхване стрелки №12, 20 и 22, кръстовка №12/20, да обхване кривите пред „Централна автогара“, да продължи по бул. "М. Луиза" до кръстовището с бул. "Хр. Ботев", включително стрелки №. № 24, 26, 30 и 31, кръстовки №24/31 и 30/26 и продължи до отклонението за крайно ухо, включително стрелки №28 и №29.

Реконструируваният участък трябва да следва конфигурацията на съществуващата инфраструктура, тъй като трасето на трамвайната линия се запазва. Минималната ширина на реконструкцията на двупътно трамвайно платно трябва да бъде 5,50 м.

В правите участъци междуосието на трамвайните коловози трябва да бъде минимум 3000 мм, а при стълб за контактна мрежа в междупътното пространство – 3550 мм.

Да се предвиди изграждане на дренажна система за отвеждане на подпочвените и повърхностни води, както и изграждане на нови улични оттоци по цялата дължина на трасето на покрития тип релсов път. За отводняване на улите на трамвайните релси трябва да се проектират релсови отводнения по цялата дължина на трасето, заустени в градската канализация.

Конструкцията на релсовия път се предвижда да е един тип по цялата дължина на трасето – от улейни стеблени релси в гумен профил, монтирани на нови реброви подложки, анкерирани в стоманобетонена плоча с дебелина минимум 18 см, която се

излива върху валирана основа от трошен камък с деформационен модул /не по-малко от 120 МПа/. Армировката на стоманобетонните плочи се оформя с горна и долна мрежи. От двете страни на релсите, преди полагането на бетона, се монтира шумо и виброизолиращи уплътнителни гумени елементи. Горното покритие на релсовия път е от три пласта: битумизиран трошен камък – 8 см; непътен асфалтобетон – 4 см и пътен асфалтобетон – 4 см. От двете страни на главите на релсите във фуги 2-4 см се полага полимер-битумна паста (мастик) за връзка между релсата и пътния асфалтобетон.

Релсовият път трябва да бъде безнаставов и връзката между отделните звена да се осъществява със специални електро-дъгови или термитни заварки.

Всички видове релси, използвани при реконструкцията, трябва да бъдат с качество 900А съгласно UIC.

Всичките 12 броя трамвайните стрелки включени в реконструкцията се предвижда да са с блокови сърца, еластични езичи и отопление за работа през зимния сезон. Входните стрелки №№20, 24, 30 и 28 трябва да бъдат автоматични, хидравлични с дистанционно управление. Изходните стрелки в целия участък се предвижда да бъдат с ръчно задвижване. Трамвайните кръстовки да се предвидат с блокови сърца, свързани с пълноглави релси за премахване на ударите от преминаващите трамваи. Отводняването на трамвайните стрелки трябва да бъде ново, поединично в улични оттоци или ревизионни шахти.

За намаляване на шума и износването на релсите и коловозите на трамваите, трябва да се монтира съоръжение за смазване на релсите/лубликатор/– преди „начало криви“ – пред „Централна автогара“ и на кръстовището на бул. "М. Луиза" и бул. "Хр. Ботев".

Допустимите отклонения при изграждане на нов релсов път трябва да бъдат съгласно "Правилник за технически изисквания и норми за трамваен релсов път" от 2000 г.

2. Контактна мрежа и стълбове

Границите на проекта за контактната мрежа да бъдат по бул. "М. Луиза", в участъка от секционен изолатор №251 при кръстовището на бул. "М. Луиза" и ул. "Козлодуй", до СИ 124 след ул. "Опълченска". В проекта да се включи контактната мрежа на кръстовището с бул. "Христо Ботев".

А/ Контактна мрежа – предвижда се тя да е „проста“ компенсирана, „делта“ окачване. Контактният проводник трябва да е меден със сечение 100 мм² тип AC100, съгласно БДС EN 50149: 2004 или еквивалентен.

Б/ Стълбове – предвижда подмяна на всички стълбове с нови, които трябва да бъдат стоманени, дванадесетостенни, произведени при изискванията на ОН 0578473-85 „Стълбове дванадесетостенни стоманени“.

Всички стълбове задължително трябва да бъдат горещо цинковани.

3. Кабелна мрежа

Да се предвиди тръбна мрежа от PVC тръби – 110 mm за захранващи кабели 600 V.

- От ТИС "Веслец" 12 бр. кабели;
- От ТИС "Банишора" – 4 бр. кабели + „ЖП управление“.

Правопроводните кабели трябва да са проектирани и изработени съгласно следните стандарти:

- САПЕАП-ет 1x500 mm² – 3kV, съгласно БДС 2581-86 или еквивалент – за кабелни колектори;

- САПЕМТ-ет $1 \times 500 \text{ mm}^2$ – 3kV, съгласно БДС 2581-86 или еквивалент – за кабелни тръбни мрежи.

При извършване на реконструкцията трябва да се спазват всички изисквания на "Общи технически изисквания за контактни мрежи за градски електрически транспорт" на "Столичен електротранспорт" ЕАД.

4. Пътни работи

Частта „Пътни работи“ включва нивиеетно фрезование и направа на пътен асфалтобетон на пътните платна по бул. „М. Луиза“ в участъка от ул. „Козлодуй“, включително и кривите пред „Централна автогара“, кръстовището на бул. „М. Луиза“ с бул. „Хр. Ботев“, ремонт и подмяна на бордюри в участъците с обособени трасета пред „Централна жп гара“ и участъка от кръстовището на бул. „М. Луиза“ с бул. „Хр. Ботев“ до края на обекта

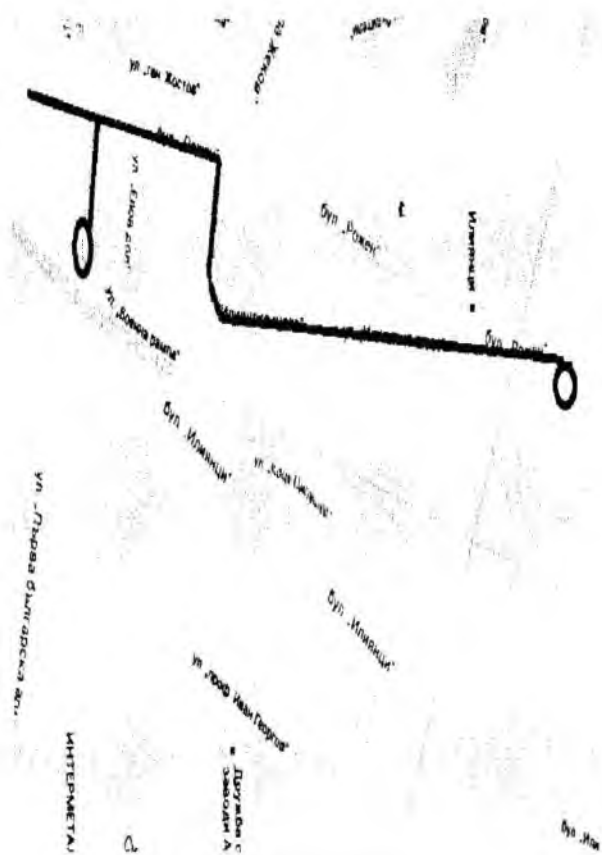
5. Отводняване и канализация

Отводняване на уличните платна и трамвайното трасе да бъде с уличен канал – 300 мм бетонови тръби/извън трамвайното трасе/ и направа на нови улични оттоци.

Компонент 9: Рехабилитация и реконструкция по бул. "Рожен" и ул. "Илинско шосе" от завод "8 март" до крайно уcho "Електроенерго"

Този компонент представлява реконструкция на съществуващия трамваен релсов път, контактна и кабелна мрежа по трамвайни линии №№ 6, 7, 11, 12 и 19 от завод "8 март" по бул. "Рожен" и ул. "Илиянско шосе" до крайно уcho "Елпромсерго"

На **фигура II.6.9** е показан участъка на Компонент 9.



Фигура II.6.9 Участък на Компонент 9

1. Релсов път

Конструкцията на релсовия път трябва задължително да са два типа:

- **Първи тип релсова конструкция** трябва да е от релси тип S49 върху стоманобетонни траверси за релсов път 1009 мм на баластова призма с дебелина 30-40 см, положена върху пласт валиран речен пясък. Разпределението на траверсите е 1520 бр./км

Този тип релсова конструкция трябва да се изпълни в участъците

а/ участъка от завод „8 март“ до кръстовището на бул. „Рожен“ с ул. „Илиянско шосе“, с кръстовището на отклонението за гара „Север“,

б/ участка под надлеза при стоков базар "Илиянци" до крайното уху "Елпроменерго"

С оглед намаляване на възникващите вибрации и износването на релси и колела се дава възможност да се използва и скрепления с еластичен елемент SKI-14, съгласно БДС EN 13481-2 и БДС EN 13481-8 или еквивалентен Деформационният модул на земното легло трябва да е не по-малко от 30 МПа

За подобряване на комфорта на пътуване и намаляване на шумовото въздействие върху околната среда, трамвайния релсов път трябва да бъде изцяло безмастов път - неутрализиран

- *Втори тип* релсова конструкция – в зоните на кръстовищата, по цялата дължина ул. “Илиянско шосе”, отклонението за гара “Север” и крайното уcho “Елпроменерго” трябва да е от улейни стеблени релси в гумен профил, монтирани на нови реброви подложки, анкерирани в стоманобетонова плоча с дебелина 18 см, която се излива върху валирана основа от трошен камък с деформационен модул /не по-малко от 120 МПа/ Армировката на стоманобетоните плочи се оформя с горна и долна мрежи. От двете страни на релсите, преди полагането на бетона, се монтират шумо и виброизолиращи уплътнителни гумени елементи.

Горното покритие на релсовия път е от три пласта: битумизиран трошен камък – 8 см; неплътен асфалтобетон – 4 см и плътен асфалтобетон – 4 см. От двете страни на главите на релсите във фуги 2 - 4 см се полага полимер-битумна паста (мастик) за връзка между релсата и плътния асфалтобетон

От двете страни на главите на релсите, задължително трябва да се положат ивици от полимер-битумна паста за връзка между релсата и плътния асфалтобетон

Релсовият път трябва да е безнастанов и връзката между отделните звена се осъществява със специални електро-дъгови или термитни заварки

Всички видове релси, използвани при реконструкцията, трябва да бъдат с качество 900А съгласно UIC.

Всички входящи трамвайни стрелки ще бъдат със сменяеми еластични езици, блокови сърца, хидравлични, дистанционно управление и отопляеми.

Всички изходящи трамвайни стрелки ще бъдат със сменяеми еластични езици, блокови сърца и отопляеми.

За намаляване на шума и износването на релсите и колоосите на трамваите трябва да се монтират съоръжения за смазване на релсите /лубликатори/ преди кривите на кръстовището на бул. “Рожен” с ул. “Илиянско шосе”, завода за автомобилни гуми и крайното уcho.

Допустимите отклонения при изграждане на нов релсов път трябва да бъдат съгласно “Правилник за технически изисквания и норми за трамваен релсов път” от 2000 г.

За отвеждане на проникналите повърхностни води се предвижда да се изгради дренаж на дълбочина от 1.00 до 1.50 м от kota глава релса.

Отводняването на оттеклите се дренажни води се предвижда да се осъществява в уличната канализация, посредством ревизионни шахти и директно заустване.

Височината на пероните на спирките, спрямо главата на релсите ще бъде не повече от 300 mm съгласно „Правилник за технически изисквания и норми за трамваен релсов път” от 2000 г.

Предвижда се изграждане на нови обезопасителни парапети и зелен пояс от жив плет покрай обособените трасета на трамвайната линия.

2. Контактна мрежа и стълбове

А/ Контактна мрежа

- Да се предвиди конфигурация на контактната мрежа за целия третиран участък тип “верижна”. Окачването на “верижна”-та контактна мрежа е на конзоли и гъвкави напречници със съответни възли за права и крива. На гъвкавия напречник, ГН, ролката за окачването да се монтира на напречното

носещо въже, като разстоянието между напречното носещо въже и фиксиращата обтяжка в точката на окачване да не е по-малко от 500 mm.

- Носещите конзоли за “верижна” мрежа да са с конструкция, която да позволява свободно надлъжно завъртане и да включва една степен на изолация във възлите за закрепването им към стълбовете. Диагоналните въжета да бъдат от въже бронзово 35 mm² DIN 48201 или еквивалентно.
- За фиксиращото и носещо въже на гъвкавите напречници /ГН/ да се предвиди бронзово въже 35 mm² /7x2.5/ по DIN 48201 или еквивалентно.
- Номиналната височината на контактния проводник в точките на окачване, спрямо kota глава релса да се предвиди на 5.30m /+0.2m/, а силата на опън – 8kN/800 kg. Максималната стойност на височината на окачване на контактния проводник в точките на окачване не трябва да превишава 5.80 m.
- Контактният проводник да се изтегли нов, с минимален брой снаждания. Да се предвиди проводник меден със сечение 100 mm², тип AC 100 в съответствие с изискванията на БДС EN 50149:2004 или еквивалентно.
- Допустимите разчетни опънни напрежения в проводниците и въжетата – min 90N/mm² и max 120N/mm².
- Системната височина на носещата мрежа над контактния проводник да бъде максимално 1400 mm.
- Надлъжното носещо въже е медно със сечение 70mm² (19x2.1) DIN 48201 или еквивалентно.
- Анкерските на контактния проводник да се изпълнят от въже бронзово 50 mm² /7x3.0/, съгласно DIN 48201 или еквивалентно.

Б/ Стълбове и фундаменти

- Да се предвиди подмяна на всички стълбове /деформирани, корозирали/. В местата, където се налага да се изправят два или три съседни стълба, е необходимо максималното разстояние между стълбове да не е по-голямо от 50 м в права, а в кривите максималното междустълбие зависи от радиуса на кривата. Дължините на две съседни междустълбия не трябва да се различават с повече от 25% в права и 15% в крива.
- Предвидените за подмяна стълбове да са стоманени, дванадесетостенни стълбове, произведени при изискванията на ОН 0578473-85 “Стълбове дванадесетостенни стоманени” или стоманено-трибни и да бъдат горещо цинковани.
- Анкерните стълбове да се доставят без отвори за тежести, които ще се изрежат при монтирано положение.
- Всички стълбове да се изправят с противонаклон 1,5% в зависимост от посоката на натоварването.

3. Кабелна мрежа

• Кабели от ТИС “Военна рампа”

- ✓ При реконструкцията да се предвиди изграждането на нова PVC тръбна мрежа ф110/3,2 mm в посока уcho за хранващи кабели +; “В. Коларов” и +; “Илиянци”, които са в изкоп. За същите да се предвиди нови излази

кутин на съществуващите места – стълбове, като се изтегли кабел + “В. Коларов” на стълба с кабел – “В. Коларов”.

- ✓ В посока центъра, захранващите кабели +,-“Бензиностанция”, +,-“Фармахим”, +,-“ЗММ”, +,-“ЗАГ”, +,-“Заводска среща” и +,-“Багра”, които са в кабелен колектор, който се намира в западния тротоар на бул. “Илиянско шосе” и продължава до входа на Фармахим, да се положат тръби в колектора, в които да се изтеглят кабелите. Да се предвидят нови капаци за колектора, само на местата, за които това е наложително – счупени, разбити и др. За кабелите +,-“Бензиностанция”, +,-“Фармахим”, +,-“ЗММ”, кабелните излази се запазват, непосредствено на съществуващите стълбове.
- ✓ Захранващите кабели +,-“ЗАГ”, +,-“Заводска среща” и +,-“Багра” след колектора продължават в PVC тръбна мрежа в западния тротоар на бул. “Илиянско шосе”. Необходимо е изграждането на нова такава и изтеглянето на кабели, като се запази мястото на съответните кабелни излази.

Да се предвиди изграждане на PVC тръбна мрежа ϕ 125 mm за кабел СрН за въводи “Военна рампа 1 и 2” в участъка на непроходимия колектор.

- Кабели от ТИС “Надежда”
- ✓ При реконструкцията да се предвиди изграждането на нова PVC тръбна мрежа ϕ 110/32 mm в посока бул. “Рожен” за захранващи кабели +,-“Толстой” и +,-“София Север”
- ✓ Да се предвиди изграждане на PVC тръбна мрежа ϕ 125mm за кабел СрН за въводи “Надежда 1 и 2” до П/ст Никола Колев на бул. “Рожен”.

Кабелите трябва да са проектирани и изработени съгласно следните стандарти:

- ✓ САПЕАП-ет 1x500 mm² – 3kV, съгласно БДС 2581-86 или еквивалентно – за кабелни колектори;
- ✓ САПЕМТ-ет 1x500 mm² – 3kV, съгласно БДС 2581-86 или еквивалент – за кабелни тръбни мрежи;
- ✓ САХЕА/в/ Пн/С 3x1x185mm² с изолация за 20 kV, съгласно БДС 2581-86 или еквивалентно – за колектори.

Съпротивлението на кабела при +20° С в съответствие с ИЕС 228 и VDE 0295 клас I или 2. При извършване на строителството трябва да се спазват всички изисквания на “Общи технически изисквания за контактни мрежи за градски електрически транспорт” на “Столичен електротранспорт” ЕАД.

4. Модернизация на ТИС “Военна рампа”

Проектът за реконструкция на ТИС “Военна рампа” да обхване подмяна на цялото съществуващо оборудване с ново, съобразено с най-добрите инженерни практики и съвременни постижения на техниката в тази област и в съответствие с действащите към момента стандарти и спецификации. Да бъдат включени всички дейности по демонтаж на съществуващото оборудване, изработване, монтаж, завършване и пускане в експлоатация на новите съоръжения. Токоизправителната станция да бъде свързана към съществуващата система за телеуправление на ТИС (Supervisory Control And Data Acquisition – SCADA), разположена в централният диспечерски пункт (ЦДП). Да има възможност за централизирано наблюдение и контрол на състоянието на съоръженията, командване от разстояние на комутационните съоръжения и получаване на сигнали за положението им,

получаване на информация за стойностите на контролираните величини (напрежение, ток и електроенергия), получаване на сигнали при сработване на защитите на съоръженията (аварийни сигнали).

При проектирането да се предвиди доставката и монтажа на необходимото телекомуникационно оборудване (включително за изграждане на канала за връзка), извършването на настройки, пусково наладъчни дейности, провеждането на изпитания на апаратурата в ТИС, каналите за връзка и визуализирането на информацията в SCADA системата. Да бъде предвидено изграждането на нови:

- ✓ защитна заземителна уредба;
- ✓ мълниезащитна заземителна уредба;
- ✓ осветителна и силова инсталация;
- ✓ пожароизвестителна система;
- ✓ сигнално-охранителна инсталация;
- ✓ климатична инсталация;
- ✓ и извършването на основен ремонт на сградата на ТИС “Военна рампа”, включително
- ✓ основен ремонт на покрива - подмяна на подпокривна конструкция и покриваща ламарина, обшивка, улуци и водосточни тръби,

5. Пътни работи и инфраструктура

Компонент 9 предвижда успоредно с реконструкцията на съществуващата трамвайна линия, да се извърши ремонт на пътните платна и тротоарите от двете страни на релсовия път по ул. “Илиянско шосе”, където релсовия път се намира в средата на улицата. От двете страни на релсовия път са разположени пътни платна с ширина по 7 м и тротоари с ширина по 3 м.

6. Перони и светофарни уредби

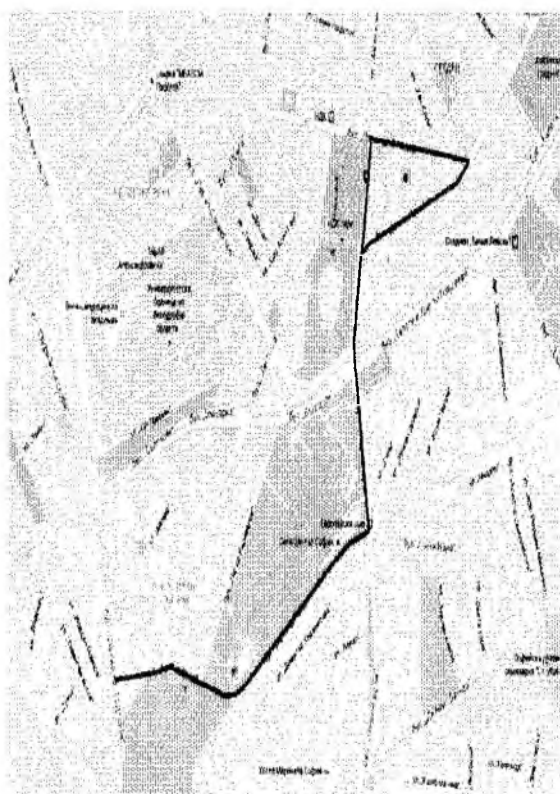
Пероните на всички спирки да са изпълнени съгласно “Правилник с технически изисквания и норми за трамваен релсов път 2000”, съобразени с Наредбата за достъпна среда с подходящо покритие. Да са изградени в прав участък с минимална дължина 32 м за единична спирка.

Всички перони да са съобразени с типа на съвременните превозни средства - нископодошни трамвайни мотриси и въведените наскоро в експлоатация полски трамвайни мотриси тип „PESA”.

Светофарните уредби на всички кръстовища по трасето да се реконструират и да са снабдени с устройства, които да обменят информация с бордово оборудване за приоритизация – компоненти към интелигентна система за управление на трафика, за отдаване на предимство на трамвайните мотриси с цел намаляване на престоя и увеличаване на средната скорост. Управлението на светофарните уредби да се извършва чрез интелигентна система за управление на трафика.

Компонент 10 - Изграждане на нова тролейбусна линия от бул. “П.Ю.Тодоров”, по ул. “Бяла черква”, бул. “Арсеналски”, бул. “Черни връх”, бул. “Фр.Нансен”, по бул. “Левски”

Маршрутът на новата тролейбусна мрежа е показан на долната фигура 11.6.10:



Фигура П.6.10. Участък на компонент 10

1. Обхват на проекта

Новата контактна мрежа се предвижда да започне от бул. "Петко Ю.Тодоров" с автоматична /входна/ стрелка, която да отдели новата контактна мрежа от съществуващата контактна мрежа от обръщателно колело "Свежест" към центъра при ул. "Бяла черква". Новата контактна мрежа се изгражда по ул. "Бяла черква", бул. "Арсеналски", бул. "Черни връх", бул. "Фр. Нансен", бул. "Васил Левски", кино "Одеон", бул. Патриарх Евтимий", бул. "Фр. Нансен" и обратно до бул. "Петко Ю.Тодоров", където се включва в съществуващата контактна мрежа към обръщателно колело "Свежест". Общата дължина на новата контактна мрежа е 6,8 km единичен коловоз, като по дължина 2,6 km от трасето има два коловоза, а останалата част е еднопосочен /1,6 km/ път.

2. Захранване и секциониране

Захранването и секционирането да е проектирано и изпълнено въз основа на електрически изчисления при интервал на движение между два последователни тролейбуса 5 минути. Предвижда се мощност на тролейбусите, които ще обслужват новата линия да бъде 200kW. Мрежата да е оразмерена така, че максималният пад на напрежението да не превишава 90V. Контактната мрежа да е оразмерена така, че токът на далечното късо съединение да не се възприеме от защитата като тятгов ток. Мрежата да е разделена на електрически секции чрез секционни изолатори. На всяка електрическа секция да се предвиди захранване с два чифта кабели /±/, като всеки плюс кабел има отделна защита от претоварване и късо съединение. Новата контактна мрежа да се

предвиди да се захрани от тягова токотрепителни станции ТИС "Вапцаров", която след извършената модернизация ще има възможност да захрани новата контактна мрежа.

3. Стълбове и фундаменти

Предвижда се по ул. "Бяла черква" и бул. "Арсеналски" да се монтират изцяло нови стълбове, за окачване на тролейбусната контактната мрежа. По бул. "Черни връх", бул. "Фритиоф Нансен", бул. "В. Левски" и бул. "П. Евтимий" има съществуващи стълбове за улично осветление, които могат да носят новата контактна мрежа. Там се налага изграждане малък брой нови стълбове, налагащо се от специфични изисквания на новата мрежа.

Фундаментите са предвидени със заложен в тях анкерни болтове, за монтиране на стълбовете. Новите стълбовете се предвиждат да са дванадесетостенни и горещо цоциновани.

4. Контактна мрежа

Предвижда се да се изгради еластична компенсирана контактна мрежа. Частите от контактната мрежа, намиращи се под напрежение, се предвижда да са изолирани от заземлените части с две степени на изолация.

Контактната мрежа е окачена на конзоли, гъвкави напречници и на проста носеща мрежа. Конзолите са изолирани от заземлените части с една степен на изолация. Те се предвижда да бъдат окачени към стълба шарнирно, с две степени на свобода.

Контактния проводник се предвижда АС-100 по БДС EN 50149:2004.

Фиксиращите обтежки на гъвкавите напречници в правата трябва да се изпълнят с бронзово въже 35 mm² /7x2,5/ по DIN 48201.

Носещата мрежа в кривите трябва да се изпълни с бронзово въже 35 mm² /7x2,5/ по DIN 48201.

Трябва да се монтират изолатори с устойчивост на трекинг не по-малко от 200h.

Горното носещо въже на гъвкавите напречници да се изпълни с бронзово въже 50 mm² /7x3/ по DIN 48201.

При всички излази на плюсови кабели се предвижда монтиране на вентилни отводители, отговарящи на БДС EN 50123-5:2002, за защита от комутационни пренапрежения.

5. Захранващи кабели

Захранващите кабели са предвидени да се положат в съществуващи проходими инсталационни колектори и в новоизградени по проекта тръбни мрежи. Предвижда се да се изтеглят 4 броя нови кабели /два плюса и два минуса/ от ТИС "Вапцаров" до бул. "Арсеналски". Всички кабели излизат в разединителна кутия, от която излизат захранващите връзки на контактната мрежа. Кабелите се предвиждат да са алуминиеви тип САРЕМТ-ет1х500 mm².

Да се спазят всички изисквания на "Общи технически изисквания за контактни мрежи за градски електрически транспорт" на "Столичен електротранспорт" ЕАД.

6. Спиркови перони

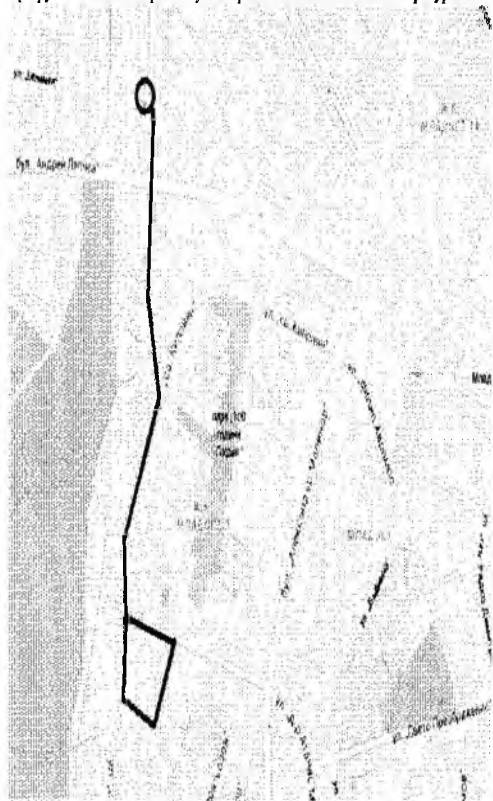
При изграждането на новата тролейбусна линия е необходимо да се изгради само спирков перон на новооткритата спирка на бул. "Фр. Нансен" посока отиване към бул. "П. Ю. Тодоров".

Спирковият перон трябва да е изграден съгласно действащите норми и правилници на Столична община и да включва освен настилката на перона и доставка, монтаж и захранване на електронно информационно табло и кошче за отпадъци.

Компонент 11 - Нова тролейбусна линия от бул. "А.Сахаров" от обръщателното ухото в ж.к. "Младост 1", по бул. "А.Сахаров", бул. "А.Ляпчев", ул. "Киприан", ул. "Ал.Тодоров-Балан"

Контактната мрежа, обект на проекта, дава възможност на гражданите от ж.к. "Младост-1" и ж.к. "Младост-2" да стигнат до станция на метрото "Младост"1, както и да пътуват между двата микрорайона на ж.к. "Младост". Той позволява по-нататъшно развитие на тролейбусната мрежа в ж.к. "Младост-2", когато се изгради нова тягова токоизправителна станция /ТИС/.

Маршрутът на новата тролейбусна мрежа е показан на долната **фигура 11.6.11:**



Фигура 11.6.11. Участък на компонент 11

1. Обхват на проекта

Новата контактна мрежа се предвижда да започне от бул. "Андрей Сахаров", при съществуващото обръщателно колело в ж.к. "Младост-1", с автоматична /входна/ стрелка, която да отдели новата контактна мрежа от съществуващата. Новата контактна мрежа се изгражда по новия участък от бул. "Андрей Сахаров" /пресичаш бул. "Андрей Ляпчев"/, ул. "Свети Киприан", обикаля бл.206 на ж.к. "Младост-2, излиза на ул. "Проф Александър

Теодоров-Балан" и по нея се връща обратно по ул. "Свети Киприан" и бул. "Андрей Сахаров". Дължината на новата контактна мрежа е 2650м еднопосочно.

2. Захранване и секционирание

На съществуващите кабели се изграждат касети, като съществуващите излази остават на старите места. От касетите тръгват два чифта нови кабели, излазите на които са предвидени на бул. "А.Сахаров", в близост на съществуващото обръщателно колело. От ТИС "Алиенде" до втората секция се довеждат 4 броя /два нови чифтове +/- постояннотокowi кабели

3. Стълбове и фундаменти

Нови стълбове се предвижда да бъдат монтирани в тротоарите с център на фундамента на разстояние 800 mm от бордюра

При даване на строителна линия, може да се наложи проектантът да направи изменение, водещо до частично отклонение от проекта на местата на стълбовете, поради наличие на подземни комуникации, открити при съгласуване на проекта с експлоатиращите подземните комуникации фирми. Това ще стане така, че да не се отрази на конфигурацията на контактната мрежа. На ситуационния чертеж са показани съществуващи стълбове, които се запазват. Ако до момента на изпълнението на проекта, някой от съществуващите стълбове бъде повреден, в процеса на изпълнението да се предвиди подмяната му.

Всички нови стълбове са предвидени дванадесетостенни, горещопоцинковани с предварително отлети фундаменти със заложен в тях фундаментни болтове. Новите стълбове са общо 114 броя.

Отворите за анкерните тежести на стълбовете да се изрежат на място, след изправянето им, както е посочено в забележката на чертежа

Всички стълбове да се изпълнят с противонаклон 1,5 % спрямо посоката на натоварването

При изграждане на фундаменти да се предвидят PVC тръби $\Phi 75$ mm за кабел на УО.

4. Контактна мрежа

Контактната мрежа е предвидена да бъде компенсирана, окачена на конзоли, на гъвкави напречници /ГН/ или обтяжки /ФО/ и на проста носеща мрежа. Предвижда се контактната мрежа да е с компенсиране на температурните изменения на дължината на контактния проводник. Въздушната междина между двете компенсирани полета се осъществява чрез компенсатори. Предвиждат се еластични окачвания в права и шини за завои в кривите. Предвиждат се входни и изходни стрелки с подвижни сърца. Конзолите се предвижда да бъдат окачени с две и повече диагонални обтяжки. Предвиждат се изолирани конзоли, шарнирно окачени с две степени на свобода /около вертикална и около хоризонтална ос, успоредна на оста на пътя/.

Конзолите са изолирани от заземените части с една степен на изолация.

Контактния проводник се предвижда АС-100 по БДС EN 50149:2004.

Фиксиращите обтежки на гъвкавите напречници в правата трябва да се изпълнят с бронзово въже $35 \text{ mm}^2 / 7 \times 2,5 /$ по DIN 48201.

Носещата мрежа в кривите трябва да се изпълни с бронзово въже $35 \text{ mm}^2 / 7 \times 2,5 /$ по DIN 48201.

Трябва да се монтират изолатори с устойчивост на трекинг не по-малко от 200h.

Горното носещо въже на гъвкавите напречници да се изпълни с бронзово въже 50 mm² / 7x3 / по DIN 48201.

При всички излази на пълнос кабелни се предвижда монтиране на вентилни отводители, отговарящи на БДС EN 50123-5:2002, за защита от комутационни пренапрежения

5. Захранващи кабели

Захранващите кабели са предвидени да се положат в съществуващи проходими инсталационни колектори и в новоизградени по проекта тръбни мрежи. Предвижда се да се изтеглят 4 броя нови кабели /два плюса и два минуса/ от ТИС "Вапцаров" до бул. "Арсеналски". Всички кабели излизат в разединителна кутия, от която излизат захранващите връзки на контактната мрежа. Кабелите се предвиждат да са алуминиеви тип САПЕМТ-er1x500 mm².

Да се спазват всички изисквания на "Общи технически изисквания за контактни мрежи за градски електрически транспорт" на "Столичен електротранспорт" ЕАД.

6. Спиркови перони

При изграждането на новата тролейбусна линия е необходимо да се изградят две нови спирки по новия маршрут: на бл.250 и на ул."Ал.Балав".

Спирковите перони на новите спирки трябва да се изградят съгласно действащите норми и правилници на Столична община и да включва освен настилната на перона, доставка, монтаж и захранване на електронно информационно табло и кошче за отпадъци.

Компонент 12: Закупуване на нови тролейбуси

Компонент 12 е свързан с реализацията на компоненти 10 и 11, които се явяват удължаване на маршрутите на тролейбусни линии съответно №8 и №5. За да се осигури нормален интервал по трасетата се налага да се закупят допълнителни тролейбуси.

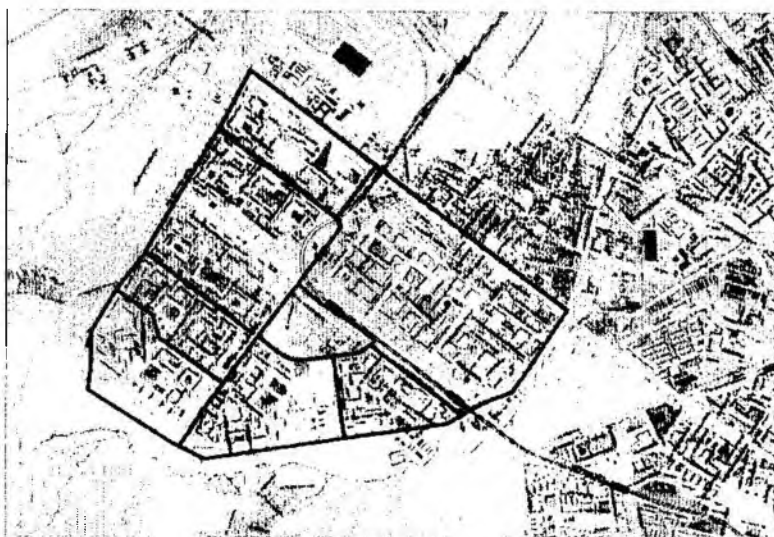
Предвижда се да се закупят 10 бр единични нископодови тролейбуси, които да отговарят на следните технически изисквания:

Показател	Задължително изискване
Габарит широчина/без огледалата/	2400-2550 mm
Външна дължина /без буфери и макари/	11500-12000 mm
Седящи места	min 30
Максимална скорост	70 km/h, с възможност за ограничаване
Максимално преодолим наклон	min 6 %

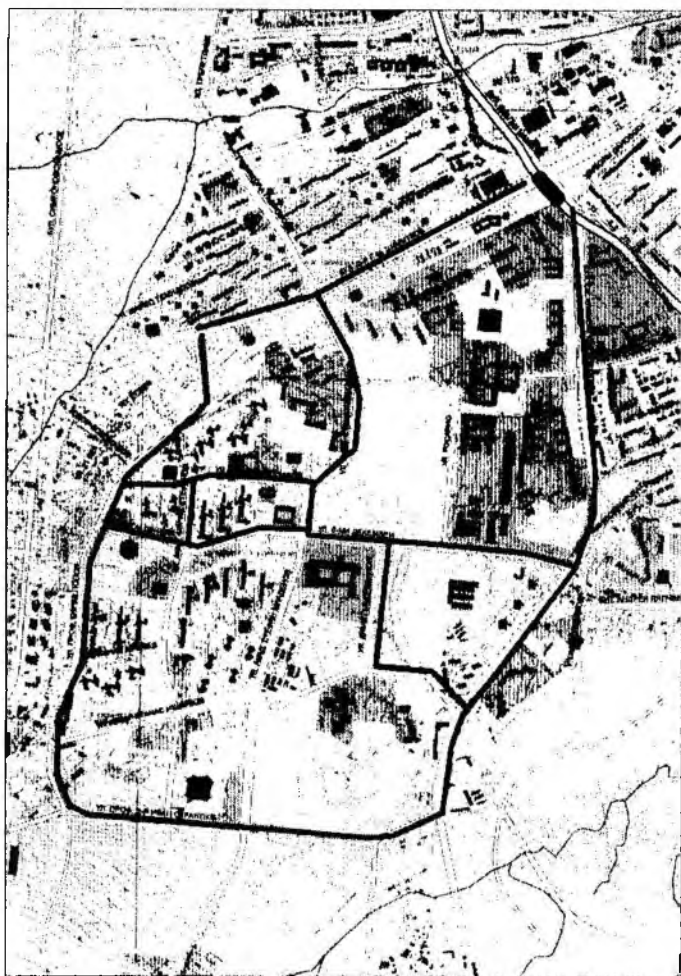
Показател	Задължително изискване
Готови двигатели	3 фазен, асинхронен, с мощност най-малко 185 kW
% нисък под	100%
Нископодов зона (височина от пътното платно)	max 360 mm
Брой врати	3
Широчина на вратите/светъл отвор/	min 1300mm
Нископодов вход (височина от пътното платно при вратите)	max 330mm
Номинално захранване	600V DC, +20% -30%
Рекулерация на ел.енергия	да
Средно ускорение при движение	min 1,2 m/s ²
Работно ускорение при спиране	min 1,2 m/s ²
Аварийно ускорение при спиране	min 2,4 m/s ²
Минимален радиус за преодоляване на криви	R≥ 20 m

Компонент 13: Изграждане на велоалеи в ж.к. "Люлин" и Студентски град (18 км + 10,9 км)

Дейността, предвидена по компонента е изграждане на мрежа от велоалеи. Маршрутите за велоалеи са представени на фигура II.6.13-1 за жк „Люлин” - 18 км и фигура II.6.13-2 за Студентски град - 10.9 км



Фигура П.6.13-1 Участък в жк Люлин



Фигура 11.6.13-1 Участък в жк Люлин



Фигура II.6.13-2 Участък в Студентски град

Велоалите се изграждат като се ползва съществуващата тротоарна мрежа. Възможно е и изграждане на комбинирана велоалея с пешеходно движение с ширина 2.5 м.

Велоалите отговарят на определени изисквания, които са отразени в проектите им, включващи част „Пътна“ и част „Ландшафтна архитектура“.

- Част „Пътна“ включва следните дейности, които ще бъдат прецизирани на етап проектиране:

- ✓ Подготвителни мероприятия - разваляне на бетонови бордюри, плочи и бетон, разваляне и извозване на асфалтова настилка, извозване на строителни отпадъци, направа изкоп земни почви до достигане на проектно ниво и др.
- ✓ Бордюри - средни бетонови и градински бордюри, бетон под водешите ивици и бордюрите;
- ✓ Шосировка - полагане на основа от тр. камък под плочника и алеята
- ✓ Асфалтови работи - лътен асфалтобетон по цялото вело трасе с дебелина - 5см червен
- ✓ Плочник - бетонови плочи и тактилни ленти,
- ✓ Допълнителни работи - монтаж на градински огради, укрепителни стени и др.

- Част „Ландшафтна архитектура“ включва ландшафтни проекти във фаза работен проект, които ще съдържа данни за:

- ✓ площите подлежащи на подготовка за засаждане;
- ✓ необходимите количества тор;
- ✓ площи за засаждане с растителност
- ✓ площи за засяване на трева,
- ✓ видове растителност - брой от всеки вид (дендрологична ведомост)
- ✓ количество и вид тревна смес,
- ✓ необходим брой поливки и количества вода за поливане на растителност и тревни площи,
- ✓ поддръжка на растителността през първа, втора и трета годин.
- ✓ др

Компоненти 6, 7 и 12 не представляват инвестиционни предложения по Приложения № 1 и № 2 на ЗООС.

Компоненти 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11 са свързани с реконструкция или изграждане на ново трамвайно или тролейбусно трасе, което включва изграждане или реконструкция на релсов път (за трамвайните трасета), изграждане/модернизация на контактна мрежа и стълбове, кабелна мрежа, контейнерни и токоизправителни станции, изграждане на булеварди (при ново строителство), както и паркоустройствени дейности

Компонент 13 включва изграждане на велоалеи, които ползват наличната тротоарна мрежа.

Всички дейности включват строителство на транспортни системи в урбанизирана територия. Извършват се дейности по отстраняване на съществуващите настилки и части от тротоари, демонтаж и изнасяне на частите от трасето и съоръжения на железния път от

специализирани поделения на „Столичен електротранспорт ЕАД“

Реконструкцията и новото строителство включва полагане на новите елементи на железния път, осигуряване на задвижването на електротранспорта с изграждане/модернизиране на токоизправителни станции, изграждане на контактната мрежа и всички прилежащи съоръжения към трасетата на електротранспорта.

По отношение на изграждането на пътни участъци, свързани с електротранспорта ще бъдат извършени 3 основни вида дейности – земни, асфалтови и пътни. В тях се включват изграждане на нови тротоари, улични платна, пешеходни пътеки, подлез и др., съоръженията по отводняването и озеленяването на прилежащите територии. Ще се наложи и реконструкция на линейните мрежи на други ведомства, засегнати от инвестиционното предложение.

Точното местоположение и необходимите реконструкции ще се уточнят със засегнатите експлоатационни дружества, като на следващ етап ще се договори вида и техническите изисквания при изпълнението им.

Всички дейности, които ще бъдат извършени са съобразно нормативните изисквания на *НАРЕДБА № 2 от 29 юни 2004 г. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизирани територии*.

Инвестиционното предложение и неговите компоненти не са свързани с дейности и съоръженията, в които се очаква да са налични (в т.ч. да се съхраняват и използват) опасни вещества от Приложение № 3 към ЗООС.

7. Схема на нова или промяна на съществуваща пътна инфраструктура

Самото реализиране на всеки компонент е свързано с изграждане на нова и промяна на съществуващата пътна инфраструктура. По същество предложението е за реконструкция/изграждане на трасета на градския електротранспорт по съществуващата улична мрежа в града. Подробно описание на предвижданията на инвестиционното предложение по отношение на пътната инфраструктура е направено в т. II.6. Описание на основните процеси (по проспектни данни), капацитет, включително на дейностите и съоръженията, в които се очаква да са налични опасни вещества от приложение № 3 към ЗООС

8. Програма за дейностите, включително за строителство, експлоатация и фазите на закриване, възстановяване и последващо използване

Всички дейности свързани с реконструкцията/строителството основните строителни работи, депонирането и съхранението на строителните отпадъци от съществуващите трасета, почва и камъни от изкопите, крайната фаза по приключването му (почистването на строителните площи, както и озеленяването на прилежащите терени) и пускането на обекта в експлоатация се представят в Програма за организацията и изпълнение на строителството (ПОИС) от фирмата изпълнител на строежа, след съгласуване на проектната документация с компетентните органи и издаването на разрешително за строеж.

Не се предвижда закриване, възстановяване и последващо използване на съоръженията в дългосрочен период

9. Предлагани методи за строителство

Описани са при описанието на компонентите на инвестиционното предложение към т. II.6 по-горе

10. Природни ресурси, предвидени за използване по време на строителството и експлоатацията

Със строителни дейности са свързани компоненти от 1 до 5, от 8 до 11 и 13 на инвестиционното предложение. По време на строителството ще се ползват стандартни за съответните строителни и монтажни дейности материали. Дейностите не са свързани с водовземане за питейни, промишлени и други нужди, както и с изграждане на водовземни съоръжения. Не се предвижда ползване на подземни и повърхностни води.

11. Отпадъци, които се очаква да се генерират - видове, количества и начин на третиране

При реализирането на инвестиционното предложение се очаква генериране на строителни отпадъци при извършване на строителните дейности, свързани с реализирането на компоненти 1-5, 8-11 и 13.

Частите на железния път на трамвайните линии, старата контактна мрежа, кабели и др. от съществуващите трасета ще се изземат от специализирани поделения на „Столичен електротранспорт ЕАД“ и не се разглеждат като отпадъци.

Очакват се следните видове отпадъци съгласно *Наредба № 2 за класификация на отпадъците*:

При строителните дейности по компоненти 1-5, 8-11 и 13 ще се генерират земни и скални маси, които се отнасят към код *17 05 04 Почва и камъни, различни от упоменатите в 17 05 03 (несъдържащи опасни вещества)*. По-голямата част от тях ще бъде оползотворена в процеса на строителство, тъй като дейностите ще включват плитките изкопи, които в последствие ще се запълнят.

От платната на съществуващата пътна настилка ще се получат отпадъци с код *17 Отпадъци от строителство и събиране (вкл. почва, изкопана от замърсени места)*. Към подгрупа *17 01 01 Бетон* ще се отнесат разкъртените чрез фрезозане направляващи бетонови ивици. Към подгрупа *17 03 Асфалтови смеси; каменовъзгелен катран и съдържащи катран продукти* ще се отнесат отпадъците от фрезозането на горния пласт на асфалтовото покритие при изкъртването и при осигуряване на технологичната дебелина по проектираната нивелета. Възможно е да се генерират и малки количества други отпадъци в процеса на строителството с код *17 09 04 смесени отпадъци от строителство и събиране, различни от упоменатите в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03*. На този етап от проектиране не може да се дадат обемите строителни отпадъци, които ще се генерират.

В процеса на работа на пътностроителните машини, при тяхната експлоатация, в случай на внезапни аварии, има вероятност да се получат (макар и в минимални количества) отпадъци отнесени към групи *13 01 Отпадъчни хидравлични масла, 13 02. Отработени моторни, смазочни и масла за зъбни предавки; 13 07 Отпадъци от течни горива*. Прогнози не могат да се направят, защото такива отпадъци биха се получили само при аварийни ситуации, които са непредвидими.

Работниците на строителните площадки, а в последствие (по време на експлоатацията) пътуващите ще бъдат източник на отпадъци с код *20 03 01 смесени битови отпадъци*.

Управлението на отпадъците генерирани при различните видове дейности при строителството се разглежда и описва в План за управление на околната среда, който се прави от строителната фирма, която ще изгражда обекта и се съгласува с РИОСВ и ИАОС. Изготвя се и План за управление на строителните отпадъци съгласно чл. 11, ал. 1 от Закона за управление на отпадъците.

Експлоатацията не е свързана с генериране на отпадъци.

12. Информации за разгледани мерки за намаляване на отрицателните въздействия върху околната среда

В инвестиционното предложение са предвидени и разгледани мерки за намаляване на отрицателните въздействия върху околната среда и здравето на хората:

1) За ограничаване на шума, вибрациите и повишаване на безопасността:

- Предвижда се изграждане на нови обезопасителни парапети и зелен пояс от жив плет покрай спирките и трамвайната линия;
- За подобряване на комфорта на пътуване и намаляване на шумовото въздействие върху околната среда, трамвайния релсов път ще бъде изцяло безнаставов път – неутрализиран;
- За намаляване на шума и износването на релсите и колоосите на трамваните ще се монтират съоръжения за смазване на релсите /лубликатори/ преди всички криви с радиус по-малко от 50м;
- Двустранно на стелото на релсите се монтират комплект шумо и виброизолационни елементи, а петата се „обува“ с гумена лента;

2) Мерки за отводняване на оттеките: се дренажни води се предвиждат за компонентите, свързани с реконструкция на съществуващите при изграждане на нови трамвайни линии;

3) Предвидено е паркоустройство и благоустройство за компонентите, свързани със строителство – в т.ч.:

- Изработват се паркоустройствени планове, дендрологични проекти, като озеленяването е съобразено със съществуващото положение и дървесно храстова растителност;
- Изборът на дървесна, храстова, цветна растителност и затревяване е съобразен с климатичните условия и изложението, като се използват максимално функционалните и декоративните възможности на растителността;
- Ще се използват не високи видове и форми с високи декоративни качества, позволяващи подстригване и контролиране на растителния обем;
- Като компенсация на премахнати дървета /вбр./, вследствие на реконструкцията на улица се засаждат 39 бр. дървета, което надвишава стандартната компенсационна схема от 1:3;
- Целта на паркоустройството е зеленото пространство да се оформи хармонично в унисон със средата, като не пречи, а допълва обслужването и;
- Пространственото изграждане на растителността се съобразява с композицията и нормативните изисквания за отстояния от сгради и

съоръжения;

- Една част от новозасадените дървета са разположени в зоните на спирките. Поради множеството подземна инфраструктура те са предвидени за засаждане в зидани кашпи, до които се ситуирани по два броя пейки;
- Останалите дървета предвидени за озеленяване се разполагат във съществуващите към обекта малки зелени зони. Ситуирани са и жив плет и храстова растителност;
- Растителността е ситуирана в зоните, които са предвидени по ОУП за озеленяване и са свободни от инфраструктурни съоръжения така, че да могат да се спазят необходимите сервитути /по наредба №1 и №8/ – 4 м от уллични стълбове, 1,5 м. от съобщителни кабели, 2 м от канализационни отклонения и 2 м от водопровод.

13. Други дейности, свързани с инвестиционното предложение (например добив на строителни материали, нов водопровод, добив или пренасяне на енергия, жилищно строителство, третиране на отпадъчните води)

Не се предвиждат други дейности.

14. Необходимост от други разрешителни, свързани с инвестиционното предложение

След приключване на процедурата по ОВОС и ОС, постановеното от директора на РИОСВ-София решение ще бъде включено като част от документацията за издаване на разрешителни за строеж за компонентите, свързани със строителни дейности.

15. Замърсяване и дискомфорт на околната среда

Замърсяване и дискомфорт на околната среда и близкото население се очаква единствено по време на строителната фаза за компонентите, свързани със строителни дейности. Въздействието е незначително, временно и обратимо. Дискомфортът ще засегне живущите в непосредствена близост до строителните площадки.

При експлоатация на обектите, свързани с инвестиционното предложение, не се очаква замърсяване и дискомфорт на околната среда, напротив – очаква се положително спрямо настоящото въздействие на обществен транспорт върху околната среда и човешкото здраве (в резултат на подобряване на инфраструктурата, намаляване на шума, запращаването, увеличаване на населението, което ползва обществен транспорт, подобряване качеството на живот на населението).

Ландшафтните и пейзажни промени ще бъдат минимални, доколкото компонентите се реализират в урбанизирана територия, като предвидените ландшафтни проекти и озеленяване ще допринесат за подобряване визуалността и качествата на ландшафта.

16. Риск от авария и инциденти

Изкопните работи и строителството на трамвайните трасета и свързаните с тях обекти са свързани с възникването на известен професионален риск, който може да бъде намален до минимум от спазването на правилата и нормите за безопасност на работа.

По време на изграждане на обектите по съответните компоненти здравният риск на работещите се формира от наличните вредни фактори на работната среда (предимно шум.

вибрации, прах, заваръчни аерозоли) Определените въздействия са ограничени в периода на строителство и при работна среда на открито и за въздействие в рамките на работния ден, поради което не се очаква повишаване на здравния риск за работниците. Потенциалният здравен риск е налице при системно неспазване на правилата за хигиена и безопасност на труд.

Рискът от инциденти и аварии по време на експлоатация е непредвидим като време и място, ограничен - само в обхвата на инцидента и с ограничени отрицателни въздействия - градски транспорт с ограничената скорост на движение и ограничено трасе. Такъв риск съществува при евентуални повреди на превозните средства, пътно-транспортни произшествия, природни бедствия.

III. Местоположение на инвестиционното предложение

1. План, карта и снимки, показващи границите на инвестиционното предложение, даващи информация за физическите, природните и антропогенните характеристики, както и за разположените в близост елементи от Националната екологична мрежа и най-близко разположените обекти, подлежащи на здравна защита, и отстоянията до тях

Схеми, показващи границите на отделните компоненти на инвестиционното предложение, са представени към т. II.6 на настоящата информация.

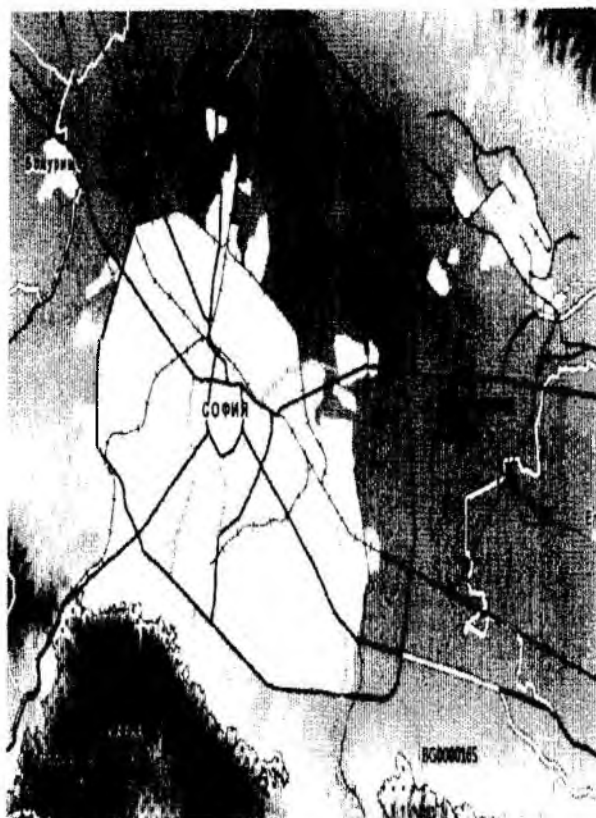
Инвестиционното предложение ще бъде реализирано в урбанизираната територия на гр. София. Не се засягат защитени зони по смисъла на Закона за биологичното разнообразие, нито защитени територии по смисъла на Закона за защитените територии.

Реализацията на проекта, не засяга границите на най-близките защитени територии, описани в следващата таблица III.1.

Таблица III.1. Защитени територии на територията на Столична община

№	Наименование	Категория	Територия /хектари/	Попада в територия, обхванат на следните общини
1.	"Витоша"	ПП	26606,6	София, Самоков, Перник
2.	"Бистришко бранище"	Р	1061,6	София
3.	Блатата край с.Д.Богров	ЗМ	1,9	София
4.	Извора (Тенев бивър)	ЗМ	60,6	София
5.	Врана	ЗМ	3	София
6.	(Семенна плантация в м.Елена бивър) Елена бивър	ЗМ		София
7.	(Бонсови поляни) Манастирска кория	ЗМ	40	София
8.	(Семенна плантация "Локорско" в м.Турчинци) Турчинци	ЗМ	3,5	София

Най-близките защитени зони са BG0002114 „Рибарници Чelopeчене“, BG0000113 „Витоша“, BG0002004 „Долни Богров - Казичене“ и BG0000165 „Лозенска планина“ и са показани на следващата фигура



Фигура III.1. Разположение на гр. София спрямо защитените зони от мрежата Natura 2000

При определяне на трасетата на новите трамвайни линии са търсени максимални отстояния от намиращите се в близост обекти, подлежащи на здравна защита (най-вече жилищни сгради). Приблизителните отстояния за компонентите, предвиждащи нови трамвайни линии, са

За Компонент № 1 - над 50 м

За Компонент № 2 - 12-20 м

За трамвайните трасета (ново строителство и реконструкция) са предвидени всички възможни мерки за ограничаване на шума и вибрациите

2. Съществуващите ползватели на земи и приспособяването им към площта или трасето на обекта на инвестиционното предложение в бъдещи планирани ползватели на земи

Инвестиционното предложение няма да се отрази на земеползването на териториите, засегнати от компонентите. Новите трамвайни трасета са предвидени по съществуващи транспортни територии.

3. Зонирание или земеползване съобразно одобрени плановете

Предвижданията на инвестиционното предложение са в съответствие с действащия ОУП на гр. София. Площите за новите трамвайни и тролейбусни линии и към момента се

ползват като територии за обществен градски транспорт.

4. Чувствителни територии, в т. ч. чувствителни зони, уязвими зони, защитени зони, санитарно-охранителни зони около водозточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водозточниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди и др.; Национална екологична мрежа

Инвестиционното предложение ще се реализира в урбанизираната територия на гр. София, като не се засягат чувствителни зони, уязвими зони, защитени зони, санитарно-охранителни зони около водозточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водозточниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди и др., в т.ч. елементи на Националната екологична мрежа.

Трасетата на новите трамвайни линии са избрани да отстоят максимално от жилищни и други обекти, подлежащи на здравна защита. Предвидени са шумо- и виброзащитни елементи и мерки за максимално ограничаване на нивата и въздействието на шума.

Реконструкцията на съществуващите трамвайни линии, ще окаже положително въздействие за намаляване на шумовото ниво, особено при Компонент 5, където до 12 м от трасето са разположени "IV МБАЛ - София" ЕАД е - на бул. "Македония" и УМБАЛСМ "Н. И. ПИРОГОВ" - на бул. „Тотлебен“.

4а. Качеството и регенеративната способност на природните ресурси

По време на строителството на обектите по компонентите, свързани с такива дейности, ще се ползват стандартни за съответните строителни и монтажни дейности материали. Дейностите не са свързани с водовземане за питейни, промишлени и други нужди, както и с изграждане на водоземни съоръжения. Не се предвижда ползване на подземни и повърхностни води.

Експлоатацията не е свързана с черпене, ползване и въздействие върху природните ресурси.

5. Подробна информация за всички разглеждани алтернативи за местоположение.

Информация за всички разглеждани алтернативи, в т.ч. за местоположение, е дадена в т. II.4 на настоящата разработка

IV. Характеристики на потенциалното въздействие (кратко описание на възможните въздействия вследствие на реализираните на инвестиционното предложение):

1. Въздействие върху хората и тяхното здраве, земеползването, материалните активи, атмосферния въздух, атмосферата, водите, почвата, земните недра, ландшафта, природните обекти, минералното разнообразие, биологичното разнообразие и неговите елементи и защитените територии на единични и групови недвижими културни ценности, както и очакваното въздействие от естествени и антропогенни вещества и процеси, различните видове отпадъци и техните

местонахождение, рисковите енергийни източници - шумове, вибрации, радиации, както и някои генетични модифицирани организми

1.1. Въздействие върху хората и тяхното здраве

А. Съществуващо състояние

Демографското състояние на гр. София следва тенденциите в развитието на демографията на Югозападен район и страната като цяло. Демографската характеристика е функция на множество фактори и конкретни влияния, свързани както с общото демографско развитие на европейските страни, така и със специфични особености на икономическото и културното развитие на България и региона.

Влияние върху демографското развитие оказват и общите за развитите страни и в частност европа демографски тенденции – намалена брачност и засилена урбанизация. Характерно и специфично за страните в преход, каквато е и България е интензивната емиграция.

Към 31.12.2014г. гр. София е с население от 1 256 667 души, от които 599 748 мъже и 656 919 жени.

Естественят прираст на населението следва общата демографска тенденция и е отрицателен, като съотношението между живородените са с 1 559 души по-малко от умрелите, въпреки, че за 2014 година, София е с най-голям коефициент на раждаемост след Сливен - 10.7.

София е с положителен механичен прираст на населението, като положителния баланс по отношение на заселилите се в столицата през 2014 г. е 8 482, от които 4 376 мъже и 4 106 жени.

Промените в социално-икономическата ситуация в България в последните десетилетия водят до формиране на миграционното поведение на населението у нас. Към момента най-значима остава външната миграция, като развитието на този тип миграция се изразява основно в емиграцията на населението. Логичните последици от вътрешната и външната миграция е обезлюдяването на територии с добра инфраструктура и уникални природни ресурси. Работната сила намалява абсолютно и относително, а фактът, че основно емигрират предимно млади, образовани и работоспособни мъже и жени, повишава значително риска от задълбочаване на демографското свиване, забавяне на икономическия растеж и засилване натиска върху всички икономически и социални системи. Преобладаващо младежката емиграция е всъщност износ на раждаемост, образование и квалификация, което директно рефлектира върху качествения потенциал на нацията и държавата като цяло.

Таблица IV.1.1. Брой умирания по причини за смъртта

Причини за смъртта, МКБ - X ревизия, "Европейски съкратен списък" ¹	София (столица)		
	общо	мъже	жени
Общо	1 154.4	1 203.9	1 109.1
Клас I Ниски инфекциозни и паразитни болести (A00-B99)	10.4	11.5	9.4
Туберкулоза (A15-A19, B90)	1.8	3.2	0.4
Болест, предизвикана от вирус на човешки имунодефицит (HIV) (B20-B24)	0.1	-	0.1
Вирусен хепатит (B15-B19), B94.2	0.3	0.2	0.4

Причини за смъртта, МКБ - X ревизия, "Европейски съкратен списък" ¹	София (столица)		
	общо	мъже	жени
Други инфекциозни и паразитни болести (A00-A09, A20-B09, B25-B89, B91-B94 I, B94.8-B99)	8.3	8.2	8.4
Клас II Новообразувания (C00-D48)	202.6	223.9	183.2
Злокачествени новообразувания (C00-C97)	201.8	223.2	182.3
Злокачествени новообразувания на устните, устната кухина и фаринкса (C00-C14)	4.1	6.7	1.8
Злокачествено новообразувание на хранопровода (C15)	2.7	4.3	1.2
Злокачествено новообразувание на стомаха (C16)	10.6	13.1	8.2
Злокачествено новообразувание на дебелото черво (колон), ректума и ануса (C18-C21)	28.9	33.5	24.6
Злокачествено новообразувание на черния дроб и интрахепаталните жлъчни пътища (C22)	5.1	6.6	3.7
Злокачествено новообразувание на панкреаса (C25)	12.3	13.5	11.1
Злокачествено новообразувание на ларинкса (C32)	3.3	6.1	0.7
Злокачествено новообразувание на трахеята, бронхите и белия дроб (C33-C34)	36.2	53.7	20.2
Злокачествен меланом на кожата (C43)	2.2	2.2	2.2
Злокачествено новообразувание на млечната жлеза (C50)	18.5	0.5	35.0
Злокачествено новообразувание на шийката на матката (цервикс) (C53)	3.4	-	6.6
Злокачествено новообразувание на тялото на матката (C54-C55)	4.4	-	8.5
Злокачествено новообразувание на яйчника (C56)	4.7	-	9.1
Злокачествено новообразувание на простатата (C61)	9.7	20.4	-
Злокачествено новообразувание на бъбрека, с изключение на бъбречното легенче (C64)	4.6	6.1	3.2
Злокачествено новообразувание на пикочния мехур (C67)	6.2	9.5	3.2
Злокачествено новообразувание на главния мозък и други части на централна та нервна система (C70-C72)	9.3	10.3	8.5
Злокачествено новообразувание на главния мозък и други части на шиявидната жлеза (C73)	0.4	0.2	0.6
Болест на Hodgkin и лимфоми (C81-C86)	4.9	7.1	2.9
Левкемии (C91-C95)	6.0	5.9	6.2
Други злокачествени новообразувания на лимфата, кръвотворната и средните им тъкани (C88, C90, C96)	2.1	1.8	2.5
Други злокачествени новообразувания (C17, C23-C24, C26-C31, C37-C41, C44-C49, C51-C52, C57-C60, C62-C63, C65-C66, C68-C69, C74-C80, C97)	22.1	21.8	22.3
Новообразувания in situ, доброкачествени новообразувания и новообразувания с неопределен или неизвестен характер (D00-D48)	0.8	0.6	0.9
Клас III Болести на кръта, кръвотворните органи и отделни нарушения, включващи имунния механизъм (D50-D89)	1.1	1.4	0.9
Клас IV Болести на ендокринната система, разстройства на храненето и на обмяната на веществата (E00-E89)	15.5	13.8	17.1
Захарен диабет (E10-E14)	14.9	12.8	16.7
Други ендокринни, хранителни и метаболитни разстройства (E00-E07, E15-E89)	0.7	1.0	0.4
Клас V Психични и поведенчески разстройства (F01-F99)	0.2	-	0.3
Деменция (F01, F03)	0.1	-	0.1

Причини за смъртта, МКБ - X ревизия, "Европейски съкратен списък" ¹	София (столица)		
	общо	мъже	жени
Злоупотребата с алкохол (включително алкохолна психоза) (F10)	-	-	-
Наркотична зависимост, токсикомания (F11-F16, F18-F19)	0.1	-	0.1
Други психични и поведенчески разстройства (F04-F09, F17, F20-F99)	-	-	-
Клас VI, VII, VIII Болести на нервната система и сетивните органи (G00-H95)	17.8	17.6	17.9
Болест на Parkinson (G20)	6.0	6.6	5.6
Болест на Алцхаймер (G30)	6.4	5.0	7.8
Други заболявания на нервната система и сетивните органи (G00-G12, G14, G21-G25, G31-H95)	5.3	6.1	4.5
Клас IX Болести на органите на кръвообращението (I00-I99)	738.9	723.8	752.7
Исхемична болест на сърцето (I20-I25)	116.6	131.5	103.0
Остър инфаркт на миокарда (I21-I22)	39.9	54.7	26.4
Други форми на исхемична болест на сърцето (I20, I23-I25)	76.7	76.8	76.6
Други болести на сърцето (I30-I51)	339.6	329.2	349.1
Мозъчносъдови болести (I60-I69)	141.0	131.5	149.6
Други болести на органите на кръвообращението (I00-I15, I26-I28, I70-I99)	141.7	131.7	150.9
Клас X Болести на дихателната система (J00-J99)	37.6	45.2	30.6
Грип (J09-J11)	-	-	-
Пневмония (J12-J18)	12.3	13.8	10.8
Хронични болести на долните дихателни пътища (J40-J47)	19.8	24.2	15.7
Астма (J45-J46)	0.2	0.2	0.1
Други хронични болести на долните дихателни пътища (J40-J44, J47)	19.6	24.1	15.5
Други болести на дихателната система (J00-J06, J20-J39, J60-J99)	5.6	7.2	4.1
Клас XI Болести на храносмилателната система (K00-K92)	42.7	53.7	32.5
Язва на стомаха, на дванадесетопръстника, гастроинтестинална язва (K25-K28)	4.2	5.1	3.4
Цироза, фиброза и хроничен хепатит на черния дроб (K70, K73-K74)	20.4	30.5	11.1
Други болести на храносмилателната система (K00-K22, K29-K66, K71-K72, K75-K92)	18.1	18.1	18.0
Клас XII Болести на кожата и подкожната тъкан (L00-L99)	0.3	0.2	0.4
Клас XIII Болести на костно-мускулната система и на съединителната тъкан (M00-M99)	0.4	0.3	0.4
Ревматоиден артрит и артрози (M05-M06, M15-M19)	-	-	-
Други увреждания на костно-мускулната система и на съединителната тъкан (M00-M02, M08-M13, M20-M99)	0.4	0.3	0.4
Клас XIV Болести на пикочо-половата система (N00-N99)	15.7	17.5	14.1
Болести на бъбреците и уретера (N00-N29)	15.6	17.3	14.1
Други болести на пикочо-половата система (N30-N99)	0.1	0.2	-
Клас XV Бременност, раждане и послеродов период (O00-O99)	-	-	-
Клас XVI Някои състояния, възникващи през перинаталния период (P00-P96)	1.8	2.6	1.2
Клас XVII Вродени аномалии (пороци на развитието), деформации и хромозомни аберации (Q00-Q99)	2.4	3.2	1.6
Клас XVIII Симптоми, признаци и отклонения от нормата, открити при клинични и лабораторни изследвания, неклассифицирани другаде (R00-R99)	39.6	44.9	34.7

Причини за смъртта, МКБ - X ревизия, "Европейски съкратен списък" ¹	София (столица)		
	общо	мъже	жени
Внезапна смърт на сърдечно (R95)			
Недобре определени и неуточнени причини за смърт (R96-R99)	36.7	42.5	31.4
Други симптоми, признаци и отклонения от нормата, открити при клинични и лабораторни изследвания, неklasифицирани другаде (R00-R94)	2.9	2.4	3.4
Клас XX Външни причини за заболяемост и смъртност (V01-Y98)	27.4	44.3	12.0
Злополуки (V01-X59, Y85-Y86)	16.8	27.6	6.9
Транспортни злополуки (V01-V99, Y85)	4.4	7.4	1.8
Падания (W00-W19)	3.2	4.3	2.2
Случайно удавяне и потъване във вода (W65-W74)	0.7	1.3	0.1
Случайно отравяне и въздействие на отровни вещества (X40-X49)	1.1	1.8	0.4
Други злополуки (W20-W64, W75-X39, X50-59, Y86)	7.4	12.8	2.3
Умишлено самоотравяване (X60-X84, Y87.0)	7.5	12.5	2.9
Нападения (X85-Y09, Y87.1)	2.0	2.1	1.9
Нараняване с неопределени намерения (Y10-Y34, Y87.2)	0.9	1.6	0.3
Други външни причини за травми и отравяния (Y35-Y84, Y87-Y89)	0.2	0.5	-

Последните десетилетия показват задълбочаване на негативните тенденции в демографските и здравни показатели на населението в страната вкл. в гр. София

От статистическите данни на НСИ до 2014 г. се вижда, че водещи и с трайна тенденция на задържане на показателите на болестно-свързаната смъртност са злокачествените новообразувания и болестите на органите на кръвообращението (БОК).

Детската смъртност показва трайни тенденции към намаляване.

Увеличава се заболяемостта от полово предавани болести и особено т. нар. скрита заболяемост, поради съществени промени в нормативната база, касаеща тяхната регистрация, лечение и контрол.

Наблюдава се влошаване на показателите за физическото развитие на децата и подрастващите, свързани с тяхната ниска физическа активност, наднормен индекс на телесната маса и нерационално хранене, което ги поставя в условия на повишен здравен риск

Факторите, свързани с начина на живот (поведенчески фактори - нездравословно хранене, тютюнопушене, ниска физическа активност, злоупотреба с алкохол и други) заемат 50% в структурата на рисковите фактори, асоциирани с нивото на смъртност.

Атмосферният въздух, питейните води и качеството на храните са факторите, които оказват най-значително влияние върху здравето на населението.

Градската среда се характеризира с по-висок риск и заболяемост на населението, което е изложено на интензивно въздействие, вследствие замърсяване от промишлеността и транспорта. Водещи са болестите на дихателната система, новообразуванията, болестите на кръвообращението, вследствие стреса. Неблагоприятни са и тенденциите към влошаване на репродуктивното здраве.

Б. Очаквано въздействие от реализиране на инвестиционното предложение

За периода на строителство (за компоненти 1-5, 8-11 и 13) основното въздействие ще бъде върху работещите на обекта и живеещите в близките жилищни сгради, които ще са изложени на шум и запрашаване на атмосферата от строителните и транспортни

машини. Въздействието ще е краткотрайно, изразяващо се основно в дискомфорт, за периода на строителните дейности.

Предвид целта на инвестиционното предложение, както и същността на неговите компоненти, реализирането му ще доведе до положително спрямо настоящото въздействие върху околната среда и в частност – до подобряване качеството на въздуха и ограничаване на шумовото натоварване. От своя страна това ще се отрази положително на здравното състояние на населението и ще повиши качеството на живот на хората. Не се очаква шумовите нива около двете нови трамвайни линии (по компоненти 1 и 2) да превишават нормите и да оказват негативно въздействие върху близко живеещото население, тъй като още на този етап е предвидена необходимостта от прилагане на мерки за ограничаване на шума и вибрациите.

1.2. Въздействие върху земеползването

Инвестиционното предложение няма да се отрази на земеползването на териториите, засегнати от компонентите. Новите трамвайни трасета са предвидени по съществуващи транспортни територии. Не се очаква отнемане на допълнителни площи за реализацията на проектите

1.3. Въздействие върху материалните активи

А. Съществуващо състояние

Съществуващото състояние на материалните активи – превозни средства и транспортна инфраструктура на Столичната система за градски транспорт е един от основните проблеми, вкл. водещи до сериозни отрицателни последици за качеството на околната среда и влошаване на качеството на живот и здравния статус на населението на Столицата

Б. Очаквано въздействие от реализиране на инвестиционното предложение

С реализирането на проекта, проблемите, касаещи материалните активи на системата за Столичен градски транспорт ще бъдат разрешени. Като косвен ефект, това ще има значително положително изражение по отношение на качеството на въздуха, ограничаване на шумовите нива, подобряване качеството на живот и здравето на хората.

С реконструкцията на съществуващи трамвайни линии ще се подобри състоянието на инфраструктурата, от там ще се ограничи и въздействието и върху околната среда и човешкото здраве.

Новите трамвайни и тролейбусни линии ще осигурят достъпност на хората в съответните райони, с което се очаква пренасочване на допълнителна част от населението на столицата, която да ползва общински транспорт.

Закупуването на нови трамвайни моториси и тролейбуси ще допринесе за подобряване привлекателността на обществения транспорт и отново за неговото предпочитане пред ползването на лични моторни средства за придвижване в Столицата

Изграждането на велоален също е свързано с положително въздействие по отношение на материалните активи, което ще има и комплексен положителен ефект върху качеството на околната среда и качеството на живот на хората.

Обобщено, въздействието върху материалните активи ще бъде значително положително и дълготрайно, предвид изграждането и закупуването на нови такива, обновяването и подобряването на качествените характеристики на съществуващите

елементи на Столичната система за градски транспорт.

1.4. Взадействие върху атмосферния въздух и атмосферата

А. Съществуващо състояние

Кратка климатична характеристика на гр. София

Софийската котловина попада в Европейско-континенталната климатична област, умерено-континентална подобласт, климатичен район на високите полета на Западна Средна България. Решаващо значение за климатичната специфика на територията на община София има котловинният ѝ характер. В резултат на трансформацията на преминаващите въздушни маси с различен произход, районът се характеризира с по-голяма честота на западните и югозападните ветрове, термични инверсии, радиационни мъгли и инверсионна облачност през студено полугодие.

Радиационен фактор

Интензитетът на слънчевата радиация и нейното разпределение през годината има определящо значение за формирането на климата. Средногодишната сумарна радиация, определена при средни условия на облачност е около 5150 MJ/m². Режимът на сумарната слънчева радиация се отличава с максимум през юли и минимум през декември, като стойността на средната годишна сумарна слънчева радиация се формира през топлото полугодие.

Годишната сума на продължителността на слънчевото греене в подножието на Витоша и централната част на града е около 1900 часа. В крайградските части около София продължителността нараства до около 2050 часа. Относителната продължителност на слънчевото греене (действителното, спрямо астрономически възможното) е около 45%, като това е сравнително ниска стойност за нископланинските и равнинно-хълмистите земи в страната. Годишният ход на действителното слънчево греене се отличава с максимум през юли и минимум през декември при годишна амплитуда около 250 часа.

Облачност

Средно годишно равнинната част на Софийското поле се характеризира с обща облачност 5.5 бала, като най-висока е тя през зимата, когато достига до 7.6 бала (декември), и най-ниска през лятото – 3.1 бала през август. Облачността през зимата е предимно ниска и слоеста, по-голяма сутрин, отколкото по-пладне, и най-малка вечер. При инверсия сутрешната облачност най-често покрива само града и полето, като околните планински части остават под нея. От пролетта нататък характерът на облачността се променя – максимумът от сутрешните часове преминава в часовете след обяд. Това е свързано със зачестилата поява на конвективна облачност след обяд. Нарастването на ниската облачност започва през октомври, когато е и преходът в денонощия ход – от следобеден към сутрешен максимум, който е характерен за зимния период.

Атмосферна (обща и локална) циркулация и ветрове

Софийското поле, поради това, че е негативна релефна форма и поради малките си размери спрямо основните барични системи, не може да влияе съществено и да промени съществуващата въздушна циркулация в региона.

Най-съществената особеност за разглеждания регион е преобладаващият целогодишно зонален западно-източен пренос на въздушно маси, който се обуславя от адвективния тип метеорологично време. Този пренос се осъществява чрез атмосферните центрове: за циклони (Исландския минимум) и за антициклони (Азорският максимум), като в повечето случаи достигат Балканския полуостров значително трансформирани.

Освен тях на времето у нас оказват влияние и сезонните средиземноморски циклони и сибирски антициклони.

Скоростта на вятъра за централната част на града е по-ниска с 1 до 2 m/s (на нивото на ветромера 10 m), отколкото извън града.

Антициклоналната циркулация, която в последните години се проявява все по-често, през студената част на годината създава условия за мощни радиационни инверсии и образуване на мъгли. Това спомага за задържането на различни замърсители в приземния въздушен слой. През лятото тази обстановка е характерна с продължително горещо и сухо време и увеличена концентрация на замърсители в приземния въздух.

Наличието на локална циркулация в региона е свързана с появата на фьон на север от Витоша и планинско-долинна циркулация. Фьонът е характерен за студената част на годината. Планинско-долинната циркулация е характерна за топлата част на годината. При добре изразена циркулация през деня вятърът духа от полето към планината, а през нощта обратно – от планината към полето.

Температура на въздуха

Средната годишна температура на въздуха в София (НИМХ) за периода 1897–1996 г. е 10.1°C. Най-студен месец е януари. Средната месечна минимална температура през този 100-годишен период е –2.5°C с абсолютен минимум –23.1°C. С най-високи температури са юли и август. Средната месечна максимална температура на въздуха през юли е 25.9°C, а през август 25.7°C. Регистрираният абсолютен максимум за периода на наблюдение до 2004 г. е на 5 юли 2000 г. – 40.2°C.

Годишната амплитуда на температурата на въздуха (разликата между средните месечни температури на най-топлия месец август и най-студения януари) е 22.2°C и подчертава континенталния характер на климата за града.

Така описаният режим на температурата на въздуха в София значително се отличава от този в неговите околности в резултат на влиянието на градския комплекс. Средната годишна температура на града е с около 0.7 – 0.8°C по-висока от тази на неговите околности.

През топлата част на годината и денонощието влиянието на градския комплекс се изразява в следното: замърсената атмосфера в града намалява сумарната радиация и ефективното излъчване. В резултат на затоплящото влияние на градския комплекс през деня и особено през нощта над София се образува т. нар. "остров на топлина". Наличието на този остров се потвърждава от разпределението на минималните температури на въздуха и обикновено той обхваща височина 3–5 пъти средната височина на сградите.

Температурни инверсии

За Софийската котловина радиационните инверсии (радиационно охлаждане на земната повърхност, което води до увеличаване на температурата на въздуха с височината) са типично явление. Най-мощни и продължителни приземни инверсии се регистрират през есента и зимата. Честите температурни инверсии през студено полугодие се свързват не само с ниските температури, но и с големия брой случаи на тихо време. Според Блъскова и др. (1968) инверсии в 40-метровия приземен въздушен слой имат голяма честотата – средно в 85% от дните в годината. Инверсиите са най-неблагоприятните условия за разпространението на замърсители в приземния слой. Липсата или много слабата турбулентност възпрепятстват разпространението на примеси в по-голям обем въздух (намалява се концентрацията му в кубичен метър), при което цялото емитирано количество замърсител остава и се натрупва в близост до източника.

Инверсионният слой над Софийското поле може да достигне 1000 - 1200 m надморска височина и това добре се вижда от Витоша - когато атмосферата над града е най-замърсена. Това е характерно най-вече за студените зимни месеци и през нощта. Общо през годината може да се наблюдават около 230 дни с нощни инверсии, като максимумът се наблюдава през август и септември, а минимумът е през февруари.

Мъгли

Мъглите в София се образуват предимно през студената част на годината вследствие на силното изстиване на земната повърхност, понижаването на температурата на въздуха в приземния слой и последваща кондензация на водната пара. Максимумът на мъглите е през ноември, декември и януари, а минимумът - през топлите летни месеци.

Влажност на въздуха и валежи

Годишният ход на валежите в София има ясно изразен континентален характер - с максимум през май и юни и минимум през януари и февруари. Годишната сума на валежите в равнинната част на Софийското поле (период 1961 - 1990 г.) не превишава 550 600 mm. Разпределението на валежите по сезони е неравномерно.

Качество на атмосферния въздух

Решаващо значение за климатичната специфика на територията на Столична община има котловинният ѝ характер. В градските райони има три главни типа източници на замърсяване на въздуха: точкови, площни и линейни.

Състоянието на атмосферния въздух в град София е резултат от физикогеографските характеристики на района (ориентирано от северозапад на югоизток затворено котловинно поле с лоша вентилация) и на произтичащите от това особености на климата му - чести температурни инверсии и свързаните с тях мъгли, безветрие и намалени възможности за разсейване на замърсителите поради затопляне предимно на застроените централни части на града.

От климата и антропогенните източници на замърсяване (вид, мощност, режима на работа и разположението им) се определят КАВ - стойността, честотата и нивото на нарастване на концентрациите на замърсители на въздуха на града. Така например, образуването за кратко време на сравнително високи концентрации е свързано с неблагоприятните процеси на пренос и трансформация на замърсители в приземния слой на атмосферата, дължаща се на комбинация от горните фактори.

Столична община е разработила и приела на общински съвет „Програма за намаляване на емисиите и достигане на установените норми за фини прахови частици (ФПЧ 10) и азотни оксиди (NOx) и управление на качеството на атмосферния въздух в столична община за периода 2011 - 2014 г.“

Разработен е Оперативен план за действие при превишаване на установените норми или алармени прагове на замърсители на атмосферния въздух при неблагоприятни метеорологични условия и други фактори на Столична община.

На територията на Столична община се очертават няколко зони, които влияят пряко на КАВ:

- Центъра на София, зоните с плътна застройка и интензивно движение на автомобилния транспорт.
- Районите, които се водят индустриални
- Бытовите източници използващи в домокинствата главно през зимния сезон, твърди или течни горива за отопление.

Изпълняват се мерките заложи в програмата, по отношение на транспорта, който има пряко отношение към настоящото инвестиционно предложение:

- Стимулиране използването на екологично чисти горива, биогорива и екологични превозни средства. Въвеждане на „зелени поръчки“
- Възстановяване и поддържане на зелена вълна на светофарно регулираните кръстовищата, поетапно при реконструкция.
- Изготвяне и въвеждане на временни мерки за ограничаване на трафика в зоните с наднормено замърсяване с ФПЧ10 (например въвеждане на режим на движение на ЛМПС на четни и нечетни номера при очаквани неблагоприятни метеорологични условия).
- Изграждане на велосипедни алеи при ремонтане на улици, където е възможно.
- Повишаване на привлекателността на обществения транспорт - комфорт, честота, чистота, атрактивна цена. Валидност на билета за определено време за всички линии (електронно таксуване).
- Текущ и основен ремонт на пътната настилка на най-натоварените транспортни артерии в града.
- Оптимизиране на транспортната дейност на обществения транспорт чрез намаляване на броя автобуси по линията на софийското метро.

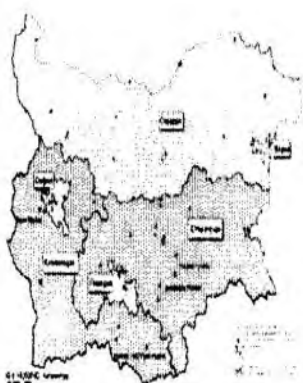
Автомобилният транспорт е най-големият източник на замърсяване - 57 % от общите емисии на NOx, 93 % от емисиите на CO, 70 % от емисиите на CO₂, 83 % от N₂O, което налага особено внимание към проблема с трафика в София.

Като рискова по отношение на качеството на въздуха, свързано със значително въздействие на емисиите от транспорта, се очертава зоната на централна градска част, зоните с плътна застройка и интензивно движение на автомобилния транспорт - между пл. Възраждане, бул. Хр. Ботев, бул. Сливница, Сточна гара, пам. Левски, Орлов мост, бул. Евл. Георгиев, бул. П. Евтимий и бул. Хр. Ботев. Това разположение на най-замърсената част на града, характерно за ситуации с отсъствие на вятър се променя при наличие на слаб до умерен вятър, премествайки се и разширявайки се предимно по посоката към подветрената страна на града или в други посоки, когато има условия за блокиране на въздушните течения. При засилени ветрове (скорост над 8-10 m/s) концентрациите на замърсителите значително намаляват (с изключение на прах, поради внасянето във въздуха на суха почва), а пространственото им разпределение става доста хомогенно.

Състояние на атмосферния въздух

Мрежа за мониторинг на качеството на атмосферния въздух на територията на РИОСВ - София като част от НАСЕМ - подсистема - „Национална система за мониторинг КАВ“.

Съгласно Заповед №РД-1046/03 12.2010 г. на министъра на околната среда и водите територията на РИОСВ-София, попада в Югозападен район за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух (РОУКАВ).



По смисъла на Наредба № 12 за нормите за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (ДВ. бр. 58 от 30.07.2012 г.) „Алармен праг“ е всяко ниво, чието превишаване е свързано с риск за здравето на населението, включително при кратковременна експозиция, и при превишаването на което се предприемат незабавни мерки

Определени са следните алармени прагове:

- Алармен праг за серен диоксид 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, измерени през три последователни часа от съответните АИС и ДОАС;
- Алармен праг за азотен диоксид 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, измерени през три последователни часа от съответните АИС и ДОАС;
- Праг за предупреждение на населението за озон (средно часова стойност): 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, измерени през три последователни часа.

Пунктове за мониторинг на територията на РИОСВ - София

Към настоящият момент на територията на РИОСВ-София са разположени два ръчни пункта за мониторинг на качеството на атмосферния въздух с ръчно пробовземане и последващ лабораторен анализ (Р) и седем автоматично измервателни станции (АИС), както следва:

- Пункт „Витиня – ЕС 1“ (АИС) код/номер: 016813440; обслужва се от ИАОС;
- Пункт „Гара Яна“ (Р) – код/номер: 015454018; обслужва се от ИАОС;
- Пункт „Пирдоп“ (Р) – код/номер: 025640706; обслужва се от ИАОС;
- Пункт „Павлово“ (АИС) – код/номер: 016813436; обслужва се от ИАОС;
- Пункт „Хиподрума“ (АИС) – код/номер: 016813434; обслужва се от ИАОС;
- Пункт „Дружба“ (АИС) – код/номер: 016813435; обслужва се от ИАОС;
- Пункт „Надежда“ (АИС) – код/номер: 016813433; обслужва се от ИАОС;
- Пункт „Орлов мост“ (АИС) – код/номер: 016813432; обслужва се от ИАОС;
- Пункт „Копитото“ (АИС) – код/номер: 016813437; обслужва се от ИАОС.

Класификация на пунктовете за мониторинг

- Транспортно - ориентирани (Т) пунктове за мониторинг са тези, при които броят на МПС, преминаващи в кръг с радиус 50 м, е не по-малък от 2500 превозни средства на денонощие.
- Промислено - ориентирани (П) пунктове за мониторинг са тези, при които има преобладаващо влияние на емисии от производствени и други дейности.
- Градски фонові пунктове за мониторинг (ГФ) са тези, които са разположени

в застроената част на град, които не отговарят на критериите по т. 2.

- Извънградски фонові пунктове за мониторинг (ИФ) са разположените на 3-10 км от град, които не отговарят на критериите по т. 2 и 3.
- Регионални пунктове за мониторинг (Р) са разположените на 10 - 50 км от град, които не отговарят на критериите по т. 2 и 3.
- Отдалечени пунктове за мониторинг (О) са разположените на повече от 50 км от град, които не отговарят на критериите по т. 2 и 3.

Анализ и оценка на качество на атмосферния въздух

ФИНИ ПРАХОВИ ЧАСТИЦИ (ФПЧ10 и ФПЧ2,5)

Прахът е основен атмосферен замърсител на въздуха. Вредният му здравен ефект зависи главно от размера и химичния състав на суспендираните прахови частици, от адсорбираните на повърхността им други химични съединения, в това число мутагени, ДНК - модулатори и др., както и от участието на респираторната система, в която те се отлагат. Транспортът е един от основните източници на този замърсител. Специфичните метеорологични условия – инверсиите, типични за района на София, особено за зимния сезон, намаляват възможността за разсейване на атмосферните замърсители. Фините прахови частици се емитират в атмосферата директно (първични емисии) или се образуват от емитираните в атмосферата газове – прекурсори на фини прахови частици (вторични емисии).

Средногодишните стойности за показател ФПЧ10 за двата ръчни пункта, попадащи в териториалния обхват на РИОСВ – София, съответно пункт „Гара Яна“ и пункт „Пирдоп“, са представени в долната таблица

Пункт за мониторинг	Средногодишна концентрация на ФПЧ10 за СГН [40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]
„Гара Яна“ (Р)	33,35
„Пирдоп“ (Р)	35,87

Средногодишните стойности на показателите за качество на атмосферния въздух, измерени в АИС гр. София

АИС	Средногодишна концентрация на ФПЧ10		Сравнение в показателите Норма за средногодишна концентрация ФПЧ10 [40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	2012 г.	2013 г.	
„Дружба“	42,12	49,04	Превишен и увеличен
„Надежда“	44,67	41,29	Превишен, но намален
„Орлов мост“	53,88	52,4	Превишен, но намален
„Хиподрума“	47,7	41,53	Превишен, но намален
„ИАОС Павлово“	43,69	43,17	Превишен, но намален
„Копитото“	19,63	16,58	В норма
„Витиня – ЕС 1“	20,29	18,7	В норма

Анализът на получените резултати показва, че има системни превишавания на пределно допустимите концентрации по показател фини прахови частици. От анализите на РИОСВ-София, тези превишения са главно през зимните месеци (отоплителния сезон). Основни причини за превишаване на нормите са промишлените източници, използваните горива в битовия сектор и транспорта.

За отчетения период са констатирани превишения на нормата за фини прахови частици с допустимото годишно отклонение (35 пъти годишно) при следните пунктове: пункт „гара Яна“, АИС „Дружба“, АИС „Павлово“, „Пирдоп“ (Р), „Надежда“ (АИС), „Орлов мост“ (АИС), „Хиподрума“ (АИС) и „гара Яна“ (Р).

Средногодишните стойности за показател ФПЧ2,5

РОУКАВ/Пункт	Средногодишна концентрация за СГН
	[26 µg/m ³] за 2013 г.
„Хиподрума“ (АИС)	30,57
„Копитото“ (АИС)	12,49
„Витиня – ЕС I“ (АИС)	13,27

АЗОТЕН ДИОКСИД

Азотният диоксид се образува при горивни процеси. Един от основните източници са моторните превозни средства (МПС). Под въздействието на интензивна слънчева светлина и в присъствие на летливи органични съединения в атмосферния въздух, азотният диоксид взаимодейства химически, в резултат, на което се образува вторичният замърсител – озон.

АИС	Средногодишна концентрация за NO ₂		Сравнение в показателите Норма за средногодишна концентрация NO ₂ [40 µg/m ³]
	2012 г.	2013 г.	
„Дружба“	23,07	22,62	В норма с тенденция към намаляване
„Надежда“	26,02	23,74	В норма с тенденция към намаляване
„Орлов мост“	45,33	39,31	В норма за 2013 г.
„Хиподрума“	36,65	28,94	В норма с тенденция към намаляване
„ИАОС Павлово“	35,24	32,55	В норма с тенденция към намаляване
„Копитото“	4,39	4,73	В норма
„Витиня – ЕС I“	5,78	7,53	В норма

От анализа на данните за измерените стойности на NO₂ по пунктове за мониторинг за 2013 г. могат да се видят, че през 2013 г. се наблюдава намаляване на концентрациите на азотен диоксид (NO₂), което основно се дължи на предприетите мерки в тази посока, вкл. увеличаване на дела на екологичния градски транспорт и метрополитена

ВЪГЛЕРОДЕН ОКСИД

Въглеродният оксид е газ без цвят, без мирис, малко по-лек от въздуха, горещ газ. Представлява един от най-широко разпространените атмосферни замърсители, който се

образува при непълното горене на въглерод съдържащи материали. Най-голям източник на СО е автомобилният транспорт - над 65 % от общото емитирано количество за страната.

ОЗОН

Озонът е газ, който се среща в горната част на атмосферата - 30 - 50 км над земната повърхност и в приземния въздушен слой. Високо разположеният озонов слой има защитни функции, изразяващи се в защита срещу ултравиолетовите лъчи, докато в приземния слой, той може да има неблагоприятно въздействие. Озонът е мощен оксидант. Той не се емитира директно в атмосферата. Формира се от взаимодействието на азотните оксиди и летливите органични съединения под влияние на високи температури и слънчева светлина. Липсват антропогенни емисии във въздуха. Естествените фонові стойности на озона във въздуха са около 30 µg/m³, но могат да стигнат много по-високи стойности (напр. 120 µg/m³).

Б. Очаквано въздействие от реализиране на инвестиционното предложение

За периода на строителство (за компоненти 1-5, 8-11 и 13) ще се наблюдава допълнително натоварване на атмосферния въздух с прах и изгорели газове от транспортната и строителна техника. Тяхното въздействие ще е краткотрайно, обратимо и незначително на фона на съществуващото замърсяване на въздуха в Столицата.

Очаква се по време на експлоатацията на обектите по компонентите на инвестиционното предложение да се наблюдава дълготрайно снижаване нивото на вредните вещества емитирани от транспорта.

1.5. Въздействие върху водите

А. Съществуващо състояние

➤ Повърхностни води

Основна водна артерия за гр. София е р. Искър, която минава източно от града, като тангира с кварталите Горубляне, Дружба и Враждебна. Водосборът на р. Искър до гр. Нови Искър е 3662 km², средната надморска височина на водосбора до гр. Нови Искър е 945 m, а дължината на реката от изворите до гр. Нови Искър е 114 km.

От територията на Столична община се събират водите на р. Искър в частта ѝ от опашката на язовир „Искър“ до гр. Нови Искър. Притоците на реката, които протичат през града, изброени от Югоизток на Северозапад, са следните: Шиндра, Слатинска, Перловска, Владайска, Суходолска, Какач (Банкенска), Лесновска (Стари Искър) и в най-ниската част на София (кв. Нови Искър) – р. Блато. През града минават още и реките Драгалевска, Старата река и др.

Речните легла на р. Искър и р. Лесновска и на други притоци вследствие на дългогодишното им затлачване (над 20 години оставени без всякаква грижа) са довели до компрометиране на множеството канализации, напонтелни съоръжения и отводнителни тръбопроводи и канали.

На територията на Софийска община има изградени около 30 малки язовира, които са били елемент от Софийска напонтелна система. На територията на Столична община има значителен брой изкуствено създадени баластриерни езера, наричани още езера в изкопи. Те са се образували при изземването на инертни материали за производство на бетони и строителни разтвори.

Качеството на повърхностните води се контролира от Националната система за екологичен мониторинг (НАСЕМ) на МОСВ, в подходящо избрани мониторингови пунктове.

Реките на територията на Столична Община са II категория (води предназначени за водопой на животни, воден спорт, културни нужди и др.) Изключение правят р. Владайска след мост в Княжево до вливане в р. Искър, р. Перловска след корекцията до вливане в р. Искър и р. Лесновска след заустване на отпадъчни води на Кремиковци до вливане в р. Искър, които са III категория (води, които се използват за напояване, промишлено водоснабдяване, воден транспорт и др.)

Почти всички реки, минаващи през града са замърсени наднормено с неразтворени вещества, амониев и нитритен азот, фосфати, желязо и манган, нефтепродукти, общо органично замърсяване. Неприятна гледка са коритата на реките, минаващи през Столицата. Замърсеността им се дължи главно на липсата на канализация в кварталите, където е тяхното начало и на нехайното отношение на населението, което ползва речните корита за сметища.

➤ Подземни води

Съгласно хидрогеоложкото райониране на България територията на Софийска община попада в Балканския хидрогеоложки регион, хидрогеоложката област на Среднотогорието и хидрогеоложкия район на Софийската котловина. Незначителна част от северната периферия (масивът на Софийска Стара планина) принадлежи към хидрогеоложката област на Балкана.

Плиоценските езерно-речни отложения запълват равнинната част на Софийската котловина. Дебелината на плиоценските отложения е преобладаващо между 300 и 500 m, като в източно Софийско поле (извън общинската територия) надхвърля 1200 m. Подземните води от горния плиоценски водоносен хоризонт се използват за локални питейно и промишлено водоснабдяване на много места в ниските части на Софийската котловина както на територията на столицата, така и на селищата от Софийска община. Оценка на експлоатационния ресурс на тези подземни води досега не е извършвана.

Важен за застроените и урбанизирани територии, каквато се явява Столична община, е хидродинамичният режим на подземните води, който се изменя под въздействието на цяла поредица техногенни и антропогенни фактори, по съществени от които са:

- Температурата на въздуха в застроените територии се повишава вследствие нарушаване на радиационния баланс (слънчевото греење) поради намаляване прозрачността на атмосферата от запрашаване. Освен това зданията и съоръженията и материалът, от който са изградени, асфалтово-бетонното покритие на улиците, тротоарното покритие и пр. значително намаляват величината на албедото на земната повърхност, влияещо пряко върху температурния режим. Съществено значение имат плътността на застрояване, височината на сградите, тяхната експозиция, разстоянието между тях, ширината на улиците и площадите, степента на озелененост и др.

- Нарушения в топлообмена на почвите в застроените територии предизвиква преди всичко плътното засенчване на големи площи северно от сгради и съоръжения, където остава да действа само отразената разсеяна и дълговълновата слънчева радиация. Много сериозни смущения предизвикват асфалтовите покрития, топлофизичните характеристики на които рязко се различават от тези на естественото почвено покритие. Различията са преди всичко в отражателната способност, която при асфалтовите покрития

е по-ниска. При тях погълнатата радиация достига 82%, докато при естествените почви е до 71%. В крайна сметка величината на радиационния баланс при асфалтово покритие се оказва по-нисък от този при естествените покрития. Тази разлика е най-голяма през летния период. Тогава турбулентният топлинен пренос по посока на атмосферата достига до 84% срещу 31% при естествените почви. При това 58% от разходите на последните са за сметка на транспирация и евапорация, докато такава при асфалта липсва.

- Водно-температурният режим на почвите около отопляеми сгради се нарушава до 2.00 – 2.50 m встрани от тях, като е най-значително под централната им част. Под бетонни и асфалтови покрития се установява по-осезаемо увеличаване на влажността в сравнение с естествени терени при описаните вече по-горе особености на температурния режим.

- Инженерната инфраструктура като цяло в застроените територии има определяща роля върху режима на подземните води. Типът и плътността на застрояване, планировката на територията, качеството на изпълнение, асфалтовите и другите покрития на повърхността, начинът на фундаране, разположението на сградите и съоръженията спрямо релефа и спрямо посоката на движение на подземните води, начина на отвеждане на повърхностния отток, водоснабдителната и канализационна мрежа и свързаните с тях съоръжения влияят в по-голяма или по-малка степен върху хидродинамичния и температурен режим на подземните води.

Обобщени характеристики на студентите подземни води на територията на столицата и Софийската община

Хидрогеоложки масиви	Тип на подземните води	Обобщена количествена характеристика	Обобщена качествена характеристика
1. Хидрогеоложки структури в скалните масиви			
1.1. Подземни води в регионалната напуканост	безнапорни, пукнатинни	незначителни количества, без съществено стопанско значение, подходящи за собствени локални водопоточници във външни зони.	пресни, меки, от хидрокарбонатно-калциево-магнезиев тип, слабо защитени от повърхностно замърсяване
1.2. Подземни води в локалната напуканост	безнапорни, пукнатинно-жилни	рядко за малки локални водоснабдявания	
2. Подземни води в карбонатни скални масиви	безнапорни, карстово-пукнатинни	значителни, но непостоянни количества с неизяснени ресурси и запаси	пресни, с повишена твърдост, от хидрокарбонатно-калциево-магнезиев тип, много слабо защитени от повърхностно замърсяване
3. Подземни води в доплиоценски терциарни отложения	безнапорни, порови	практически неводносни	
4. Подземни води в плиоценските езерно-речни отложения горен водоносен хоризонт	безнапорни до напорни, пластови, порови	с неизяснени цистини ресурси и запаси, използват се за локални питейно-битови и промишлени водоснабдявания на отделни селища и промишлени площадки с доказани локални експлоатационни ресурси	пресни, с относително малка твърдост, хидрокарбонатно-калциево-магнезиев тип, на места замърсени, относително добре защитени от повърхностни

Хидрогеоложки масив	Тип на подземните води	Обобщена количествена характеристика	Обобщена качествена характеристика
5. Подземни води в пролуналните отложения	безнапорни, порови	предварително оценени естествени ресурси около 180 dm ³ /s	замърсявани
6. Подземни води в съвременни речни тераси			
6.1. Тераси на придоците на р. Искър	безнапорни, порови	с неизяснени цолостни ресурси и запаси, използват се за локални питейно-битово и промишлено водоснабдяване на отделни селища и промишлени площадки, с доказани локални експлоатационни ресурси	пресни, меки, хидрокарбонатно-калциеви до хидрокарбонатно-сулфатно-калциево-магнезиеви, на места замърсени, слабо защитени от повърхностни замърсявания
6.2. Тераса на р. Искър и р. Лесновска безнапорен басейн	безнапорни до полунапорни, порови	предварително оценен естествен ресурс 1 m ³ /s, предварително оценен експлоатационен ресурс 4 m ³ /s, предварително оценен гравитационен запас 1.10 ³ m ³	пресни до слабо минерализирани, меки до умерено твърди, от хидрокарбонатно-калциеви до хидрокарбонатно-сулфатно-калциево-магнезиев тип с почти повсеместно замърсяване, слабо защитени от повърхностни замърсявания

Компонентите и вариантите на ИП нямат досег с находища на термални води.

Б. Очаквано въздействие от реализиране на инвестиционното предложение

Реализирането на интегрирания проект за развитие на градския транспорт на Столична община няма отношение към повърхностните и подземни води. Нито изграждането и реконструкцията, нито последващата експлоатация са свързани с ползване на допълнителни водни ресурси, водопотребление или ползване на водни обекти.

1.6. Въздействие върху почвите

А. Съществуващо състояние

Според почвено-географското райониране на България (П. Петров, 1997), град София попада в средиземноморска почвена област. Балкано Апенинска почвена подобласт с провинция Софийско-Крайсненска.

В обсега на разглежданата територия (Софийското котловинно поле) почвообразуващите материали са представени предимно от кватернерни и плиоценски отложения, а в хълмистите части, формирани от оградните планини - андезити, шисти, туфи, пясъчници, мергели, варовици и др. Характерни за разглежданата територия са Антропогенните почви (Fimic Anthrosols).

Антропогенните почви в очертаната на Столична община са преобладаващ почвен тип в строителните граници на София. Една част от тях са с нарушен строеж на профила, като най-често е засегнат хумусно-аккумулятивният хоризонт - отнет, засипан или примесен със субстрат от по-долу лежащите хоризонти на почви от разглеждания район, или от почвообразуващата скала. Нарушението се дължи или на пълното унищожение на естествените земи от покриването им със строителни обекти, или на промяната на естествения почвен профил вследствие на неселективни изкопи, насипи, подравняване и пр.

В зависимост от типа и вида на нарушение, най-често такива почви са изградени от различни по произход, състав и свойства пластове, които в повечето случаи съдържат голямо количество строителни примеси и скелетни фракции (чакъл и камъни), стъклени и пластмасови отпадъци. Това е причината насипните пластове да притежават влошени аерация, хранителен режим и да са със занижени показатели като продуктивна среда за растенията.

През последните години площта на физически унищожените и запечатани почви чувствително се е увеличила (особено в градския район) в резултат най-вече на неимоверното разрастване на строителството (предимно жилищно строителство и в по-малка част за изграждането на пътища, паркинги, настилки, спортни площадки, подземни съоръжения и други). На практика за по-голямата част от нарушените земи тотално и необратимо са нарушени екосистемните функции на почвите, филтрационните и водозадържащите им функции като регулатор на хидрогеологичния цикъл.

В градския район техногенното засоляване на почвите, се установява повсеместно за антропогенните почви край основната пътна мрежа. То се предизвиква от използването на химически средства срещу заледяването на пътните платна - соли в течно и твърдо състояние. Преобладаващият вид на засоляването е сулфатно-хлориден.

➤ Замърсяване на почвите

"Замърсяването на почвите" е процес на натрупване на вредни вещества в почвите от естествен и/или антропогенен източник, чиито свойства и концентрации причиняват нарушаване на техните функции (екологични, икономически, социални и културни).

Основните източници на замърсяване на почвите с тежки метали в градския район са автомобилният транспорт, ТЕЦ ("София", "Земляне", "Изток" и "Люлин") и промишлените предприятия. Основната част от замърсяването се осъществява чрез атмосферен пренос на аерозоли и прах и в по-малка степен чрез инфилтрация. Този вид замърсяване за антропогенните почви в градския район най-вероятно има широк обхват на разпространение, но до сега проучвания са правени само в близост до големите транспортни артерии - бул. "Цариградско шосе", бул. "Хр. Ботев", "Цар Освободител", "Витоша" и кръстовища - (Файтонджиев, 1983; Братанова, 1988; Мънкова, 1989). Установяват се завишени концентрации на: олово - до 9 пъти над ПДК, за кадмия - до 2,5 пъти над ПДК, за цинка - 1,3-1,7 ПДК.

Изследвания на почвите в градските лесопаркове на Столична община (Борисова градина, Ловен парк, Западен парк, Северен парк) и локализации в оградните планини на Софийското поле (Германски манастир, с. Владай, м. Тихия кът, с. Градец и с. Дръмша) доказват връзка между близостта до локални източници на замърсяване (предимно транспорт) и съдържанието на Pb и Cd в мъртвата горска постилка на проучените почви. В по-ниска степен е антропогенното натоварване с Zn и локално с Cu. Установяват се ясни тенденции за миграция на изследваните тежки метали от мъртвата горска постилка в дълбочина на почвените профили (Дойчинова В., 2005, 2007).

Този вид замърсяване на почвите не крие значими опасности от фитотоксично естество и във връзка с трансфера на тежките метали по хранителната верига, тъй като в градската част преобладава декоративна растителност. Съществува обаче здравен риск за населението, поради вероятността от попадане на тежките метали в човешкия организъм чрез вдихване на прах при лошата хигиена в градската среда, която е факт през последните години.

Замърсяването с нефтопродукти в разглежданата територия има локален характер и е с малка площ (в близост до бензиностанции, паркинги, гаражи и др.). Замърсяванията с нефтопродукти са инцидентни, в резултат на аварии или при транспортиране. През последните години за територията на Столична община не са регистрирани сериозни аварии, довели до появата на замърсяване от този вид над ПДК.

Б. Очаквано въздействие от реализиране на инвестиционното предложение

Проектът за интегриран градски транспорт, няма въздействие върху почвите в района, освен върху площите в урбанизираната градска агломерация и те няма да бъде разглеждан като въздействие в ПИП.

1.7. Въздействие върху земните недра

А. Съществуващо състояние

• Геоложка основа

В геоморфоложко отношение Софийската котловина представлява междупланинско понижение, намиращо се в обхвата на Забалканската котловинна редица. Разположена е между Стара планина и Средногорските планини - Люлин, Вискър, Витоша и Лозенска планина.

В границите на котловинната морфоструктура се включват Софийското поле, подножията на оградните планини и вътрешнокотловинните възвишения.

На територията на гр. София се намират височините Лозенец, Слатински редут, Голема и Малка Коньовица, терасата, върху която е разположен пл. "Ал. Невски", стъпаловидната тераса, върху която е изграден ж. к. Младост, стръмният лив бяг на р. Владайска в южния край на кв. Банишора, стръмният десен бяг на р. Въртопо между кв. Мусагеница и Дървеница на запад и ж. к. Младост - на изток

Речните тераси на р. Искър, р. Какач, р. Суходолска, р. Владайска, р. Перловска, р. Слатинска и др. заемат значителни площи. Наклонът им е малък, от юг на север. В южната част на Софийската котловина са запазени заливната тераса на р. Искър и няколко незаливни тераси

- ✓ първата (Балканска, Енеолитична) незаливна тераса (отн. вис. 2.5 - 5.0 m) е част от наносния конус на р. Искър, образуван при навлизането ѝ в полето; върху тази тераса са разположени гара Искър, кв. Враждебна, Слатина, Малашевци и др.; част от града лежи върху първата незаливна тераса на р. Перловска, Владайска и Суходолска;
- ✓ втората (Неолитична) незаливна тераса (отн. вис. 5 - 7 m, ср. 4 m) е развита северно от вис. Голема Коньовица край р. Суходолска, Дървеница, Владайска (по бул. "Мария Луиза", кв. Павлово), Какач и др.;
- ✓ третата (Вюрмска, Монастирска) незаливна тераса (отн. вис. 15 - 18 и 18 - 21 m, ср. 16 m) е развита около пл. "Ал. Невски", ул. "Московска", Централен затвор, на северозток от височината Голема Коньовица,

югозападно от кв. Слатина и др.;

- ✓ четвъртата незаливна тераса (отн. вис. 22 - 28 m, ср. 25 m) заема участъци на запад и на изток от кв. Дървеница, около кръстовището на Самоковско и Дървенишко шосе, в кв. Красно село и др.
- ✓ петата (Тиренска) незаливна тераса (отн. вис. 30 - 35 m и 30 - 45 m) заема Слатински редут и др.;
- ✓ шестата (Милацка, Младо Сицилийска) незаливна тераса (вис. 55 - 70 m, ср. 60 m) е заравненост, която заема високите участъци в кв. Лозенец и Борисовата градина.

Скалите, изграждащи рамката и подложката на Софийската котловина, са с разнообразна възраст и пълнър петрографски състав. Възрастта им е определена като докамбрийска, ордовинска, силурска, девонска, карбонска, пермска, триаска, юрска, кредна до къснокредна, а съставът им е много разнообразен: седиментни (теригени, карбонатни и глинести), вулканогенно-седиментни, вулкански и плутонични, както и метаморфни скали. В различните участъци на басейна те се разполагат на различна дълбочина - от 0 до 1200 m като резултат от голямата тектонска активност, формирала грабеновата структура и продължила и по време на запълването ѝ със седименти.

Опасни за строителството физико-геоложки явления и процеси като срутища, сипей и свлачища в обхвата на проектните компоненти не се наблюдават.

• Сеизмичност на района

Територията на България е разделена на три основни сеизмични района: Северозточен, Средногорски и Рило-Родопски. Софийската котловина и околността ѝ попадат в Средногорския сеизмичен район. Максималният очакван магнитуд (М) за земетресение в Софийската зона е до 7.0.

Според Наредба № 2/23.07.2007 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони и картите на сътресимостта за периоди 1000 и 10 000 години терени върху които ще се извършват строителни работи, за да се реализират съоръжения и линейни обекти, могат да бъдат подложени на земетръсни въздействия от VIII степен по скалата на Медведев-Шпонхоер-Карник (МШК-64), на която страдите и съоръженията се осигуряват със сеизмичен коефициент $K_s = 0.15$.

• Подземни богатства

На територията на града няма находища на подземни богатства

Б. Очаквано въздействие от реализиране на инвестиционното предложение

Проектът за интегриран градски транспорт няма предвидени мащабни изкопни работи или дейности, които да окажат въздействия върху геоложката основа

1.8. Въздействие върху ландшафта

А. Съществуващо състояние

Съгласно регионалното ландшафтно райониране на страната (проф. М. Георгиев: "Структура и динамика на ландшафтите в България, София, 1977г.) Столична община попада в обхвата на Южнобългарска планинско-котловинна област, Витошко-Ихтиманска подобласт, в район Софийски

Съвременната ландшафтна структура на територията на Столична община се формира въз основа на фактори, обособени в две основни групи - природни и антропогенни. От природните фактори се отчита значението на геоложката основа,

релефът, климатът, водите, почвите и растителността, а също така и палеогеографското развитие на Софийската котловина през неогена и кватерна, когато се е формирала съвременната структура на природните ландшафти.

Град София се намира в умерено-континенталната, а над 1000 m н.в. – в планинската климатична област. Освен физикогеографските фактори, силно въздействие върху климата на София оказва и антропогенната дейност. Ландшафтът на Софийското поле е силно изменен от стопанската дейност, което води до промени в метеорологичните елементи и формирането на т. нар. "градски климат". От своя страна градският "релеф" на застроените територии влияе върху елементите на микроклимата и особено върху посоката и скоростта на ветровете. Продължителността на слънчевото греене е най-малка през декември, а най-голяма – през юли и август. Напоследък се наблюдава тенденция към намаляване продължителността на слънчевото греене, особено през лятото, която може да бъде обяснена с интензивното замърсяване на атмосферния въздух над града.

Растителността е главен физиономичен компонент на ландшафта. Промените, които са настъпили през последните години се дължат предимно на строителна дейност и разрастването на урбанизираните територии. В много случаи за сметка на гори и озеленени зони. Това е оказало негативно отражение върху микроклимата, естетическия облик на средата и нейния рекреационен потенциал.

Б. Очаквано въздействие от реализиране на инвестиционното предложение

Ландшафтът на територията, върху която ще се развие интегрирания проект за развитие на градския транспорт на Столична община, е селищен тип, специфичен със своята инженерна и техническа инфраструктура. Липсват естествени ландшафти в обхвата на проектите компоненти.

Предложените проектни компоненти нямат пряко въздействие върху ландшафта, поради факта, че не се нарушават естествени и ценни ландшафти. Реализирането на Проекта не е свързано с преобразуване на ландшафтни тип.

Не се очаква значимо въздействие върху ландшафтите в района на реализация на на проекта за интегриран градски транспорт на гр. София. Не се прогнозира промени в структурата и функционирането на ландшафтите. Дейностите по реализацията ще се извършват в урбанизирана територия, вече антропогенно повлияна. Въздействието върху ландшафта ще бъде пряко. Ландшафтът няма да бъде променен като цяло.

1.9. Въздействие върху природните обекти

Инвестиционното предложение и неговите компоненти не засягат природни обекти.

1.10. Въздействие върху минералното разнообразие

Инвестиционното предложение не е свързано с добив на подземни богатства и при реализирането на компонентите няма да се засяга минерално разнообразие.

1.11. Въздействие върху биологичното разнообразие и неговите елементи

А. Съществуващо състояние

Растителност

Според геоботаническото райониране трасето на пътя попада в Европейската широколистна област, Илирийска провинция, Софийски окръг, Софийски район. В

миналото Софийското поле е било заето от мезофитни горски екосистеми с доминиране на дървожителен дъб и полски бряст, а понастоящем земите са селскостопански, като по-голяма част от южните склонове са покрити с ксеротермна тревна растителност с доминиране на белизма, луковична ливадина, валежийска власатка и др.

Районът на компонентите на инвестиционното предложение е силно урбанизиран, като естествената растителност е унищожена.

Степента на озелененост на столицата се характеризира и чрез т. нар. вътрешноселищна зеленина, включваща зелените площи за ограничено ползване и тези със специално предназначение. Към тази категория принадлежат зелените площи на жилищните комплекси, които са сравнително достатъчни като територии, отредени за озеленяване. В почти всички квартали и комплекси обаче, те не са оптимално усвоени с дървесно-храстова растителност, не се поддържат, а през последното десетилетие масово се реституират и почти веднага се застрояват с жилищни или обществени сгради.

По вид на растителността най-значимо участие в зелените площи на столицата имат широколистните видове – около 75% при 25% иглолистни видове. От широколистните най-голямо е участието на видове и форми от родовете *Fraxinus*, *Acer*, *Aesculus*, *Betula*, *Populus*, *Quercus*, *Tilia* и др. От иглолистните най-голямо е участието на обикновения и сребристыя смърч, черния бор, дуглазката ела, смърките и др.

Особено значим дял в озеленяването на столицата и придаването на декоративен характер на парковете обекти има храстовата растителност. От анализа на паспортизираната растителност се установява съотношение на дървесна към храстова растителност 1:4. Големото богатство на храстови видове е представено от 59 рода, главно на листопадни, като част от тях са красиво цъфтящи, други са интересни с плодовете си, някои с есенната си окраска или като вечнозелени, уивни, почвопокривни и др. Преобладаващо е участието на храсти от родовете *Rosa*, *Spiraea*, *Syringa*, *Mahonia*, *Philadelphus*, *Forsythia*, *Lonicera*, *Juniperus*, *Cotoneaster*, *Pyracantha* и др.

Край реките, пресичащи Столична община, на мястото на унищожените в миналото гори са се настанили влаголюбиви тревни видове – предимно житни, бобови и разнотравие (ежова главица, бяла и червена детелина, пипериче, ливадна метлица, броеничеста ливадина и др.). В най-ниските релефни форми ограничено разпространение има ливадно-блатната и блатната растителност. На някои места растат върби и тополи, а на други са засадени акашиевы култури.

Зелените площи, които са свързани предимно с транспортно-комуникационната мрежа, също участват във формиране степента на озелененост на столицата. Тези площи включват т. нар. озеленени ивици, зелените площи на транспортните възли и условната площ на дърветата по улиците, като възлизат на около 18% от столичната зеленина. В нормативен аспект тази зеленина се оценява като удовлетворителна. В момента обаче добрите традиции при озеленяването на улиците и булевардите на столицата постепенно изчезват, поради извършващо се строителство и реконструкции, утежнени условия на средата, застаряване на част от дървесната растителност.

Животински свят

Гръбначната фауна на гр. София е от палеарктичен тип, т. е. от видове, характерни за северните и най-вече за средноевропейските географски ширини, като в този район се срещат и някои (ограничен брой) видове, характерни за най-южните части на Европа или за Средиземноморската подобласт на Палеарктика – т. нар. средиземноморски видове. Това се определя от географското положение на района на града, който обхваща част от

високо поле (Софийското поле) в западната част от страната, заобиколено от високи (Витоша и Стара планина) и средновисоки (Люлин, Лозенска планина, Плана) планини и части от тези планини, с разнообразен климат и характерни температурни инверсии.

Видовият състав на фауната в Софийска община е силно намален, тъй като голяма част от територията на общината е силно урбанизирана или е обект на селскостопанска дейност. На територията на компактният град фауната е съсредоточена предимно в парковете и градините, където от гръбначните животни по-добре са представени птиците – кос, скорец, синигери, кълвачи и др. В резултат от нарастването на София и урбанизирането на околностите й някои птици са напуснали града и околградската зона (черен шъркел, козодой, воден кос и др.). За града е характерен и синантропен животински комплекс от малко на брой видове, но с висока численост – домашно врабче, гугутка, плъхове, някои насекоми. Рибната фауна е локализирана в яз. Искър, в някои по-големи водни площи на околградската зона и в отделни чисти речни участъци. Основна част от сухоземната фауна е концентрирана в оградните планини. В планинските гори се срещат катерица, обикновен сънливек, лисица, сърна, много видове птици и безгръбначни животни и отделни влечуги и земноводни. Най-високите части на Витоша обитават малък брой арктоалпийски зоогеографски елементи, предимно насекоми.

Синантропният статус на екологичните комплекси се определя в най-голяма степен от завършените (или пълните) синурбанизми. В значително по-слаба степен този статус определят развитите и началните синурбанизми, а в най-слаба степен – двете групи синантропи, тъй като представителите на тези последни 4 групи се срещат както в населени места и други урбанизирани територии, така и в извънселски територии (местообитания), докато пълните синурбанизми се срещат почти изключително в населени места и други обхващани от човешка дейност територии. Към тази група спадат белият шъркел, полудивият гълъб, гугутката, забулената сова, селската лястовица, домашното врабче, домашната мишка, сивият плъх, черният плъх, домашната котка и кучето. Само 11 вида са пълни синурбанизми, от които 6 вида са птици и 5 – бозайници. Завършени (пълни) синурбанизми се срещат във всички екологични комплекси на територията на Столична община. Такива, като брой, не са дадени за горите, но и за тях могат да бъдат посочени няколко вида, които, макар и да не се размножават на територията им, ги посещават при търсене на храна или вода – например видовете градска лястовица, домашно врабче, полудив гълъб, гугутка, но в този случай трябва да се отбележи, че обвързаността на тези няколко вида с територията на този екокомплекс е доста по-слабо изразена, отколкото обвързаността им с другите 9 комплекса, в които повечето от посочените пълни синурбанизми се и размножават.

В екологичен комплекс Централната градска част, територията с най-плътното застрояване, естествените елементи са най-малко. Поради твърде малкото количество естествени елементи, улично и фасадно озеленяване и поради голямата плътност на сградния фонд, гръбначната фауна на този екокомплекс е най-бедна и основните размножаващи се и най-многобройни нейни представители са предимно от закритогнездещи и петрофилни (скалолюбиви) видове птици, като например домашно врабче, полско врабче, голям синигер, син синигер, обикновен скорец, чавка, обикновена кукумявка (от закритогнездещите) и градска лястовица, селска лястовица – по-рядка, полудив гълъб, черен бързолет, алпийски бързолет (от петрофилните видове), които тук се размножават изключително по различни сгради и съоръжения. Тук е силно присъствието на пълните синурбанизми – налице са 10 от общо 11 такива вида.

Влиянието на антропогенната дейност върху фауната се изразява в разкъсване и фрагментиране на хабитатите, оформяне на малки острови с растително и животинско разнообразие, в което отделните представители са подложени на силен антропогенен натиск. Прекъснати са и естествените им пътища за миграции и за поддържане на популациите.

Защитени територии и зони

Не се засягат защитени територии и защитени зони (информация за най-близките такива е представена в т. III.1 по-горе).

Б. Очаквано въздействие от реализиране на Проекта

Реализацията на проекта е свързана с извършване на дейности в урбанизиран и/или антропогенно нарушени територии на които не се срещат видове, защитени от закона, които да бъдат засегнати от реализацията на проекта. Подобрването на структурата на транспорта е в обхвата на градската агломерация и реализирането на инвестиционните предложения, свързани с ремонт или обновяване на съоръженията по транспортната мрежа няма да повлияе отрицателно на съседната съществуваща растителност. Не се очакват никакви осезаеми отрицателни въздействия върху фауната в района.

На терените, предвидени за съответните проектни компоненти и в близост до тях не е установено наличие на редки и застрашени от изчезване растителни видове. Осъществяването на инвестиционното предложение не е свързано с дейности, които ще доведат до необратимо въздействие върху растителността. Като компенсация на премахнати дървета /3бр./, което се налага за реализиране на компонент 3) от инвестиционното предложение, вследствие на реконструкцията на улицата се засаждат 39 бр. дървета, което надвишава стандартната компенсационна схема от 1:3.

Възможното въздействие като безпокойство върху видовото разнообразие на фауната ще бъде минимално, кратковременно, само по време на строителните работи. Дейностите по проекта, няма да предизвикат промяна във видовото разнообразие и унищожаване на местообитания на важни за биоразнообразието видове.

Не се очаква дейностите по реализиране на инвестиционното предложение и неговите компоненти да въздействат върху най-близките защитени зони и територии.

1.12. Въздействие върху защитени територии на единични и групови недвижими културни ценности

Компонентите на инвестиционното предложение не засягат и реализацията им не предполага въздействие върху културните ценности, регистрирани на територията на град София.

В случай, че при изкопните дейности (особено за компоненти 1 и 2) се открият нови културни ценности, нерегистрирани до момента, строителните дейности следва да се преустановят и да се предприемат съответните действия, предписани от НИИКН. При провеждане на изкопните работи е необходимо да се осигури присъствието на археолог.

1.13. Въздействие от естествени и антропогенни вещества и процеси

Реализирането на инвестиционното предложение не е свързано с въздействие на естествени антропогенни вещества и процеси. Използваните методи и начини на

осъществяване на отделните компоненти на предложението са описани в предходните точки.

1.14. Въздействие на отпадъците и техните местонахождения

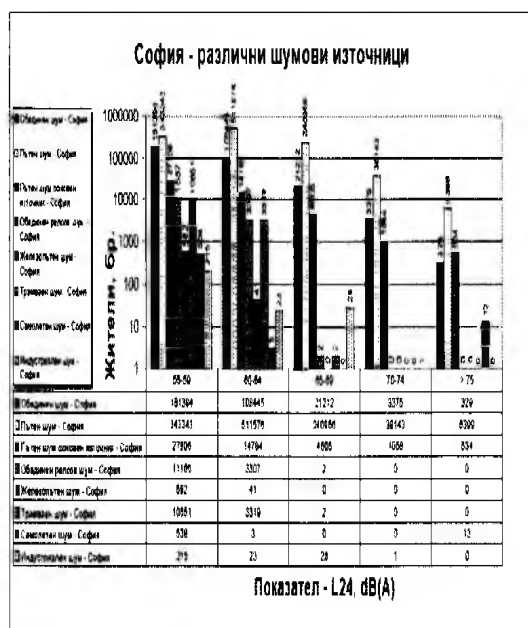
Описано в т. II.11 на информацията.

1.15. Въздействие на рискови енергийни източници – шумове, вибрации, радиации

А. Съществуващо състояние

➤ Шум

Обобщените данни от анализа на СШК на София, на базата на която е изготвен и Актуализиран план за действие за управление, предотвратяване и намаляване на шума в околната среда на агломерация София са представени по-долу:



За акустично картираните зони от Столична Община (СКШ от 2009 г.) до голяма степен изводите в Плана за действие от 2010 г., актуализиран към 2014 г. са валидни и към момента, а именно:

- Движение в режим на тръгване и спиране и неспазване на ограниченията за скорост (особено по най-ошумените трасета - основните булеварди и отсечки на агломерация София);
- Липса на нормативно подсигурана база за регулярни технически прегледи и въвеждане на Европейски изисквания за максимални прагове на генериран шум за превозните средства, движещи се в агломерация София;
- Висока гъстота на застрояване на жилищните сгради. Неотразяване в проектите за нови сгради на изисквания за редукция на шума и шумоизолации на най-изложените на шум фасади;
- Пътна настилка с ниски показатели по отношение на предаване на шума, наличие на павирани улици, спорадично наличие на Бариери и активни противошумови

мерки за зоните с предполагаема приоритетна шумова защита (тихи зони, учебни и лечебни заведения)

По отношение на шума с източник .трамваен график:

- Релсови трасета и трамвайни мотриси с ниски показатели по отношение на предаване и генериране на шум - констатация с давност "01" г, до известна степен променена към 2014г. (посредством прилагане на ниско шумови трамвайни трасета (пример — 17 бр. обекти изпълнени в периода 2010-2014 г.), замяна на трамвайни мотриси с акустично подобрени нони, прилагане на противошумови бариери в акустично критични зони (пример - звукови бариери по открито метро-трасе на бул. Др. Цанков);
- Липса на нормативно подсигурана база за регулярни технически прегледи и въвеждане на Европейски изисквания за максимални прагове на генериран шум за трамваите, движещи се в агломерация София - констатация с давност 2010 г. приложима и за 2014г.;

Трябва да се отчете факта, че се очаква подмяна на релсовия градски транспорт с такъв с по-ниски нива на шум, а оттам и намаляване на нивата на шум в околната среда.

Проведен е мониторинг на шума на територията на град София за 2014 г. от Столичната регионална здравна инспекция проведе, съгласно действащите нормативни документи и утвърдения план на инспекцията. Измерванията са реализирани в 49 пункта.

- Разпределение на пунктoвете по територии:
 - ✓ 24,0 % - територии, подложени на въздействието на релсов транспорт;
 - ✓ 45,0 % - централни градски части и територии, подложени на въздействието на интензивен автомобилен трафик;
 - ✓ 27,0 % - жилищни зони и територии;
 - ✓ 2,0 % - производствено-складови територии;
 - ✓ 2,0 % -зони за лечебни заведения и санаториуми.

• Анализ на резултатите от измерванията

Не са установени еквивалентни нива на шума в диапазона 78 - 82 dBA в нито един пункт.

Еквивалентни нива на шума в диапазона 73 - 77 dBA са регистрирани в 2 пункта или 4%.

Еквивалентни нива на шума в диапазона 68 - 72 dBA са измерени в 18 пункта или 37%.

Еквивалентни нива на шума в диапазона 63 - 67 dBA са регистрирани в 13 пункта или 27%.

Еквивалентни нива на шума в диапазона 58 - 62 dBA са измерени в 7 пункта или 14%.

Еквивалентни нива на шума под 58 dBA са регистрирани в 9 пункта или 18%.

Данните от замерванията са анализирани от РЗИ – София.

• Заключение

- ✓ Измерените стойности на шума в пунктoвете на град София варират през отделните години и в отделните пунктoве.
- ✓ Броят на пунктoвете с еквивалентни нива на шума в диапазона 68-72 CBA остава най-голям.
- ✓ Броят на пунктoвете, където се отчита повишение на еквивалентните нива е по-голям от тези с понижение.

- ✓ С повече от 40% са увеличени пунктовете, в които има едновременно повишение на еквивалентните, максималните и минималните стойности в различна степен.
- ✓ С повече от 40% е намален броят на пунктовете, където едновременно еквивалентните, максималните и минимални стойности са под 58 СВА.

Наблюденията през последните десет години показват, че нивото на шума в голяма част от пунктовете се задържа трайно над граничните стойности.

Експлоатацията на тролейбусен транспорт, както и велоаентите не са свързани с генериране на шум.

➤ **Вибрации**

Вибрациите в града резултират предимно от извършването на строителни дейности, както и от движението на МПС, особено по натоварените улици в близост до жилищните сгради и комплекси. Нивата са в рамките на допустимите.

Б. Очаквано въздействие от реализиране на инвестиционното предложение

Трамвайните трасета (новоизградени или реконструирани), са предвидени да се изградят, като се използват шумо и виброизолационни елементи. По този начин се реализира такава конструкция на пътя, която поглъща колебанията и вибрациите възникващи при движението на трамвая.

Шумо и вибро изолационните елементи трябва да са от екструдирани каучук или полиуретан и да отговарят на следните изисквания:

- да поглъщат колебанията - трябва да се осигури минимум 50-60% намаление на амплитудата и скоростта на вибрациите при реконструирания път спрямо досега използваната конструкция;
- да осигуряват намаление на шума с минимум 3 dBA в сравнение с досега използваната конструкция;
- връзката между релса и асфалт да се осъществи на основата на полимер-модифициран битум

Прилагат се конструктивни проектни решения за максимално намаляване на структурния/ударния шум, който се предава на сградите и съоръженията.

Водещият принцип при избор на конструкцията на пътя е максималното намаляване на вибрационно-шумовото въздействие върху околната среда. С отчитането на връзката „еластичност – виброизолация“ е приета максимално допустимата вертикална деформация на релсата при преминаване върху нея на подвиген състав от 1.20 до 1.80 мм. След това с качествата на материалите, от които ще се изгражда конструкцията и натоварванията чрез изчислителни модели се получават стойностите на намаляването на структурния/ударния шум. В зависимост от отстоянието на близкия коловоз до сградите безанкерната еластична скрепителна система се изпълнява в следните варианти:

- За сгради отдалечени от коловоза над 20 м до стандартно изпълнение на безанкерното скрепление;
- За сгради отдалечени от коловоза от 12 м до 20 м – изпълнение на безанкерното скрепление с повишена еластичност – този тип е използван в проекта;
- За сгради отдалечени от коловоза от 7 м - 12 м – изпълнение на безанкерното скрепление с висока еластичност,

- За сгради отдалечени от коловоза на по-малко от 7 м (както е на ул. "Алабин" и на ул. "Лавеле") – изпълнение на безанкерното скрепление с повишена еластичност и влагане под носещите плочи на еластични подложки с различна дебелина за реализацията на конструкцията тип „плаващи“ плочи – използвани са в проекта такива 2 бр. с обща дебелина 30мм.

1.16. Въздействие на генетично модифицирани организми

Инвестиционното предложение, неговите компоненти, фази на изпълнение и експлоатационни фази не са свързани с дейности с генетично модифицирани организми.

2. Въздействие върху елементи от Националната екологична мрежа, включително на разположените в близост до обекта на инвестиционното предложение

Инвестиционното предложение и неговите компоненти не засягат територии на защитени зони и защитени територии, като се намират на голямо разстояние от най-близките такива. Предвид, че въздействие върху околната среда се очаква само за компонентите, включващи строителство, както и предвид, че дейностите по строителство са с локално въздействие (в границите на строителните площадки и непосредствена близост до тях) не се очаква реализирането на инвестиционното предложение да повлияе отрицателно природни местообитания, популации и местообитания на видове, предмет на опазване в най-близко разположените защитени зони, както и да доведе до безпкойство на животински видове, предмет на опазване в най-близко разположените защитени зони.

3. Вид на въздействието (пряко, непряко, вторично, кумулативно, краткотрайно, средно- и дълготрайно, постоянно и временно, положително и отрицателно)

По време на строителството:

- пряко и необратимо при ново строителство ще бъдат засегнати повърхностния земен пласт, почвеното покритие и растителността по трасето на пътя и строителните петна на предвидените за реконструкция и изместване инженерни съоръжения;

- шумът и вибрациите по време на работата на строителните машини при реконструкции и ново строителство, ще предизвикат временен дискомфорт за хората работещи на обекта и живеещите в близост до него. Въздействието е слабо отрицателно, пряко и краткотрайно.

- въздействието върху фауната ще бъде косвено – безпкойство, временно напускане на терени, съседни на обекта. Въздействието ще е краткотрайно, непряко, временно.

- освен в района на обекта, периода на строителство и реконструкция, оказва влияние върху нивото на шума и в по-отдалечени точки, поради промяна в организацията на движение и използване от водачите на моторни превозни средства на алтернативни маршрути за по-бързо придвижване в рамките на града. Тези обстоятелства водят до промяна в интензитета и структурата на транспортния поток и натоварване на пътни

артерии с по-малка проходимост. Това влияе отрицателно и косвено върху населението, което не е в непосредствена близост до обекта. Въздействията са краткотрайни (за периода до приключване на строителството).

Изброеното по-горе оказва отрицателно, но временно въздействие на компонентите на околната среда.

Положителното въздействие по време на строителството ще се изразява във възможността за откриване на работни места и временна заетост на местното население в строителството.

По време на експлоатация:

При реконструкцията на трамвайните трасета ще има положителен, дълготраен ефект по отношение на шумовите характеристики.

Изграждането/реконструкцията на трамвайни и нови тролейбусни трасета, както и изграждането на велоалей ще доведат до преразпределение на пътникопотока и косвено ще повлияят за подобряване на качествата на атмосферния въздух, чрез намаляване на МПС, за сметка на ползващите велосипедния и релсовия транспорт. Въздействията ще са положителни и дълготрайни.

4. Обхват на въздействието - географски район; засегнато население; населени места (наименование, вид - град, село, курортно селище, брой жители и др.)

Въздействието по време на строителството по териториален обхват ще бъде локално - в границите на строителните площадки за компонентите, включващи строителна фаза - всички компоненти ще се реализират в регулационните граници и урбанизираната територия на гр. София, Столична община.

Върху разположените в непосредствена близост търговски обекти и жилищни сгради, въздействие ще оказват предимно шумовите и проходазови емисии от строителната и транспортна техника.

По време на експлоатацията не се очаква отрицателно въздействие.

5. Вероятност на поява на въздействието

Въздействието при строителството е временно до приключване на строителните дейности.

Въздействията при експлоатацията са постоянни за периода на използване на инфраструктурата.

6. Продължителност, честота и обратимост на въздействието

Въздействието при строителството е временно до приключване на строителните дейности, ще се наблюдава в дните на строителство, като същото е обратимо (не води до необратими въздействия и последици за околната среда и здравето на хората).

Въздействията при експлоатацията са постоянни за периода на използване на инфраструктурата.

7. Мерки, които е необходимо да се включат в инвестиционното предложение, свързани с предотвратяване, намаляване или компенсиране на значителните

отрицателни въздействия върху околната среда и човешкото здраве

Препоръчително е включването в инвестиционното предложение на следните мерки:

- При откриване по време на строителството на културни ценности да се прекрати дейността и съевременно да се уведоми НИИКН;
- За намаляване на праха по време на строителството следва да се предвиди редовно оросяване на строителната площадка;
- Да се разработи и прилага План за управление на строителните отпадъци;
- Да се осъществява контрол върху работещите и да не се допуска изхвърляне на различни отпадъци в съседните пространства. Ако това се допусне, фирмата - изпълнител да се задължи да извърши почистването на обекта и да бъде санкционирана по законен ред;
- Изпълняване на изискванията на Наредба № 26 - хумусният слой (ако се засегне такъв), да се депонира отделно от останалата земна маса и в последствие използва по предназначение;
- Използване на сухи смеси за почистване на площадката при разливи на масло или гориво;
- След въвеждане в експлоатация на реконструирани и новите трамвайни линии да се направи измерване на шума и при необходимост да се изпълнят допълнителни мероприятия за ограничаване нивата на шум в рамките на нормативно допустимите.

8. Трансграничен характер на въздействията

Местоположението на отделните компоненти на инвестиционното предложение и характера и същността на предвидените дейности не са свързани с трансгранично въздействие върху околната среда и/или здравето на хората на територията на други държави.

ПРИЛОЖЕНИЕ №7

ДО
Г-ЖА ИРЕНА ПЕТКОВА
ДИРЕКТОР
НА РИОСВ - СОФИЯ

Относно: *Инвестиционно предложение за* **ИНТЕГРИРАН СТОЛИЧЕН ГРАДСКИ
ТРАНСПОРТ – ФАЗА II**

УВАЖАЕМА /Г-ЖО /ДИРЕКТОР,

Във връзка с изискванията на чл. 6, ал. 10, т. 2 от Наредбата за условията и реда за извършване на оценка на въздействието върху околната среда (наредбата) Ви изпращам резултатите от осигурения обществен достъп до информацията по приложение № 2 към чл. 6 от наредбата, както следва:

1. Информацията по приложение № 2 е постъпила в общината/района/кметството на с вх. №

2. За информацията по приложение № 2 е поставено съобщение на интернет страницата на общината/района/кметството (ако има такава) и на информационното табло в сградата на адрес и/или на друго общественодостъпно място за достъпа до информацията и за изразяване на становища от заинтересованите лица, за което е съставен констативен протокол от оправомощените за целта длъжностни лица.

3. Информацията по приложение № 2 е оповестена по посочения по т. 2 начин за период от до (не по-малко от 14 дни).

4. В резултат от осигурения 14-дневен обществен достъп до информацията по приложение № 2 за инвестиционно предложение за **ИНТЕГРИРАН СТОЛИЧЕН ГРАДСКИ ТРАНСПОРТ – ФАЗА II** има/няма постъпили становища/възражения/мнения и др. от заинтересовани лица/организации.

Приложение:

1. Констативен протокол по т. 2.

2. При наличие на постъпили становища/възражения/мнения/жалби и др. същите се предоставят приложено с писмото.

Дата:

Подпис, печат