

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Подобект:** Източен трамваен подлез (Мост No4)

**Фаза:** Работен проект

**Инвеститор:** Столична община

### 1. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Въз основа на договор със СО №РД-55-343/07.05.2009г. е изготвен РАБОТЕН ПРОЕКТ с цел възстановяване и саниране на конструкцията, за подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръжението и пътната настилка, за по-добро отводняване и осигуряване на удобен, безопасен и икономичен транспорт на хора и товари. Настоящата разработка обхваща част „Пътни работи“.

### 2. СИТУАЦИЯ

#### 2.1. Съществуващо положение

Разглежданият източен трамваен подлез(Мост No4) е с еднопосочно движение от бул."Рожен" в посока бул."Мария Луиза" и еднопосочна връзка от бул."Мария Луиза". Настилката в обхвата на обекта не е в добро състояние, има множество пукнатини, дупки, напречните наклони са почти нулеви. Съществуващите предпазни огради и парапет са в недобро състояние.

Габаритът на пътното платно извън и в района на моста е 11.00м, а връзката от бул."Мария Луиза" е с габарит 5.00м. Платната за движение са отделени от банкетите с бетонови бордюри 18/35, които са много потънали.

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1. Ситуационно решение

При разработката на проектното решение е заснет обхватът на моста и връзката със съществуващите пътни платна през 10 м в оста и в двата ръба на настилката. Всички пикетни точки от надлъжното и напречно сечение са обвързани чрез трасировъчни данни с опорен полигон.

Геометричното решение е събразено изцяло със съществуващите ситуационни елементи. Координатите на точките в оста и ръбовете са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

#### 3.2. Напречен профил

Габаритът на обекта е:

- Преди района на моста.
  - пътнo платно – ширина 11.00м.
- В района на моста.
  - пътнo платно – ширина 11.00м.
- Връзка от бул."Кн. Мария Луиза".
  - пътнo платно – ширина 5.00м.

Поради това че моста попада в района на кръстовището проектното решение е с вертикална планировка. Предвижда се подмяна на съществуващите бетонови бордюри с нови с размери 18/35/100. Банкетите се допълват с хумус.

Проектното решение предвижда също така отнемане на съществуващата настилка и насипа под нея, което е необходимо за ремонтните работи по мостовото съоръжение. След ремонта на моста се предвижда изграждане на насип от земни почви със средна височина 1.00м и пълна конструкция на настилната състояща се от следните конструктивни пластове:

плътен асфалтобетон .....	4см
неплътен асфалтобетон .....	4см
битумизиран трошен камък .....	18см
трошен камък .....	45см

За участъците преди и след фугите на моста в обхвата на разглеждания пътен участък се предвижда да се изпълни рехабилитация на пътната настилка, което включва полагане на неплътен асфалтобетон с различна дебелина и износващ пласт от плътен асфалтобетон тип 'А'.

Дадени са типови напречни профили и детайли.

### 3.3. Нивелетно решение

Поради положението на моста в района на кръстовището нивелетното решение е с вертикална планировка, съобразно с изискванията за изграждане на улична мрежа и пътища с цел максимално запазване на съществуващото нивелетно положение.

### 3.4. Изпълнение на строителството и организация на движението

Строителството ще се изпълнява без отбиване на движението, на половин платно и без отбивни маршрути. За целта е изготвен проект за временна организация на движението по време на строителството.

Проектът за Организация на движението е неразделна част от проекта и има за цел да обезпечи безопасността на движението. При изготвянето му са използвани работните чертежи: ситуация, надлъжен и типов напречен профил и следните нормативни документи:

- Закон за движение по пътищата
- Наредба №1 от 17.01.2001год. за организация на движението по пътищата
- Наредба №2 от 17.01.2001год. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба №18 от 23.07.2001год. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- БДС 1517 – 74

Върху ситуация в М1:500 са нанесени всички пътни знаци за съответните посоки с точното им километрично положение и хоризонтална маркировка. Знаците са стандартни, лицевата им страна е изпълнена от светлоотражателно фолио и са II-ри типоразмер.

### 3.5. Охрана на труда

Съгласно изискванията на Наредба №2 от 22март 2004г. - за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР е изготвен самостоятелен проект "План за безопасност и здраве".

## 4. ЧАСТ "ГЕОДЕЗИЯ"

За целия обект има извършени геодезични измервания и изготвен геодезичен проект, даден в самостоятелна папка.

## 5. ЧАСТ "КОНСТРУКТИВНА"

Проектът за източен трамваен подлез е даден в самостоятелна папка.

Съставил:.....
/инж. В. Христова/

Обект: Ремонт на транспортен възел "Надежда" и бул."Рожен" до ул. "Илиянско шосе"

Подобект: Надлез No5 по ул."202" над трамвайните и ж.п. линии

Фаза: Работен проект

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. Обща част

Настоящият работен проект е разработен въз основа на договор със СО N<sup>o</sup> РД-55-343/07.05.2009г. Целта на проекта е възстановяване, саниране и подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръженията и пътната настилка за удобен и безопасен транспорт. Транспортните и техническите елементи да са в съответствие с Наредба N<sup>o</sup>2/2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Възложителят "СОФИНВЕСТ" ЕООД не е представил проектите на съществуващите съоръжения.

### II. Съществуващо положение

Надлезът по ул. "202" е двуетворно съоръжение с дължина 2x13.40м, общо 26.80м. Ситуационно оста на пътя е в прав участък, състоящ се от две пътни платна: ляво-в хоризонтална крива с R=69м и дясно-в хоризонтална крива с R=56м. Ширината на пътното платно е променлива поради близостта на Кръговото кръстовище. В нивелетно отношение лявото платно е в Изпъкнала вертикална крива с R=1000м, а дясното-в прав участък с надлъжен наклон 0.4%, падащ към страна "Орландовци". Съоръжението премества две трамвайни линии в I-вия отвор и два ж.п. коловоза във II-рия, косо под ъгъл 85<sup>o</sup>. Връхната конструкция статически е монолитна гредоскара с вути при стълба, стъпила върху високи плътни устои. Към устоите има прилежащи подпорни стени с дължини 12.00-16.00м, завъртяни според конфигурацията на пътя. Стълбът е стоманобетонен двуконзолен ригел върху 4бр. кръгли колони. На връхната конструкция са окачени контактните трамвайни и ж.п. мрежи. Ширината на съществуващият надлез е както следва:

- Ляв тротоар 1.75м
- Ляво пътно платно 10.30-13.50м
- Разделителна ивица 1.00м
- Дясно пътно платно 13.20-13.70м
- Десен тротоар 1.60м

### III. Състояние на съоръжението

Общо състоянието на връхната конструкция - главни и напречни греди, пътна плоча и тротоарни конзоли е добро. Само приопорните участъци на гредите при устой "Орландовци" са с паднало покритие. Левият тротоарен корниз на места е разкъстен.. Контактните мрежи са лошо закрепени. Тротоарите са в много лошо състояние - разкъртени корнизи и тротоарни плочки. Липсват отводнителни.

Между устоите и прилежащите им крила са изградени допълнителни доливки. Доливките от двете страни на устой страна "Орландовци" са разрушени. Има десортиран бетон на места по устоите и подпорните стени. С изключение на гореизброените, състоянието на останалата част от долното строене е добро и то не се нуждае от ремонт. Конусите на насипите при устоите са обрасли.

Настилка е с пукнатини и дупки. Дебелината на съществуващата пътна настилка е установена с ббр моторни сондажа, като са измерени дебелини 9-22см.

### IV. Ремонтни работи

След направените проучвания на надлеза се уточниха окончателните ремонтни работи, отчитащи също направените препоръки в Идеиния проект, както и изискванията заложиени в Техническото задание на Възложителя.

Целта на ремонтните работи е отстраняване на повредите по основните елементи на надлеза, без той да се дотоварва, за да се запази заложената в първоначалния проект носимоспособност. Предвидените в настоящия проект ремонтни работи не променят статическата схема и натоварването на надлеза.

Ремонтните работи ще се изпълняват поетапно, както е посочено във ВОД, за да не се преустановява движението по надлеза.

Проектната ширина на съоръжението е без промяна:

- Ляв тротоар 1.75м
- Ляво пътно платно 10.30-13.50м
- Разделителна ивица 1.00м
- Дясно пътно платно 13.20-13.70м
- Десен тротоар 1.60м

Преди започването на ремонтните дейности по надлеза е необходимо:

Въвеждането на временна организация на движението (ВОД) по надлеза за осигуряване на необходимата безопасност на движение и работа по същия.

Изключването (и отстраняването при необходимост) на всички комуникации по съоръжението.

Осигуряването на съответни „трамвайни и електрически прозорци“ и „влакови и електрически прозорци“ (при работа над съответните коловози или в близост до тях) както и частично отклоняване на пешеходното движение от тротоарите под надлеза по време на разрушаването на съществуващите тротоарни блокове и изграждането на новите.

Преди ремонта на долното строене Строителя да съгласува със Софийска община и БДЖ необходимите мероприятия (отклоняване на пешеходното движение от тротоара, влакови и трамвайни прозорци на коловоза покрай съответната опора и др.) за осигуряване на безопасността на ремонтните работи.

Ред на ремонтните работи:

- Демонтаж на стоманените парапети и предпазните мрежи над контактните проводници в тротоарите и двойната стоманена предпазна ограда в разделителната ивица
- Разваляне на съществуващите тротоарни блокове в съответствие с работните чертежи, като се запазва в максимална степен вертикалната им армировка (за връзка с новите тротоарни блокове)
- Разваляне на асфалтобетонната настилка, хидроизолацията и изравнителния бетон
- Демонтиране на съществуващите дилатационни фуги.
- Отстраняване на всички локални повреди по главните греди, напречните греди и по горната и долната повърхности на пътната плоча.
- Полагане върху пътната плоча на изравнителен пласт армиран бетон клас В35, с дебелина 2-25см, армиран с пръти N10 на клетки 15x15см, като долната армировка продължава и под тротоарите. Той е свързан чрез анкери с пътната плоча. Армировката на изравнителния пласт е конструктивна. Да се обърне особено внимание на горната повърхност на бетона, за да се осигури необходимата гладкост и здравина на същия с оглед полагане на хидроизолацията.
- Изграждат се нови тротоарни блокове от бетон клас В35, с гарантиран клас по мразоустойчивост F150, клас по водоплътност W0.8 и с добавка FIBERMESH. Върху тях се полага предпазващо покритие. В тротоарните блокове са предвидени PVC тръби Ф110мм за кабели. Новите корнизи са повдигнати с водобранен борд на 20см над нивото на тротоарите. Върху тротоарите се полага подходящо импрегниращо покритие срещу вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване. Покритието се предлага от Изпълнителя и се одобрява от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта. Дебелината на тротоарните блокове и изравнителния бетон ще се уточнят след премахването на пътната настилка.

- Монтиране на нови стоманени парапети с височина 0.90м върху корниз, така че общата височина на парапета да е 1.10м, на стоманени предпазни огради ПОС/2.0 върху тротоарите и на двойна стоманена предпазна ограда върху разделителната ивица
- Полагане на нова хидроизолация между тротоарите, която се предлага от Изпълнителя и се съгласува с Инвеститора.
- Полагане на настилка от плътен асфалтобетон в два пласта с обща дебелина 10см.
- Едновременно с полагането на настилка се монтират и дилатационни фуги скрит тип с обща дилатация до 20 мм над устоите.
- Възстановяване на бетонното покритие и запълване на отчупванията по главните греди. Премахване на разрушения бетон до здрав и почистване на армировката от корозия до основен метал, нанасяне на защитно покритие и възстановяване на повърхността.

Особено внимание да се обърне на санирането на участъците с нарушено бетоново покритие и видима армировка по главните греди. При използването на нови съвременни материали могат да се използват следните примерни работни стъпки :

- Подготовка на основата: премахване на разрушения бетон, разкриване на стоманата, бластиране на повърхността с подходящо налагане (за максимално запазване на армировката)
- Анतिकорозионно покритие в два пласта: Армировката се почиства и веднага се нанася първия слой на антикорозионното покритие.
- Нанасяне на грунд ( свързващ слой ) .
- Възстановяване на покритието на армировката с груб репрофилиращ разтвор (например пясъчно-циментов разтвор с полимерни добавки).
- Полагане на фин разтвор, основа за нанасяне на защитно импрегниращо покритие.
- Полагане на импрегниращо покритие за защита от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване

Преди полагането на настилка, да се възстановят участъците зад устоите, като се обърне особено внимание на уплътняването на материала, за да се избегне образуването на „хлътвания“ при устоите.

- Възстановяване на бетоновото покритие при устоите и подпорните стени
- Ремонтване, почистване и запълване с подходящ материал на фугите между устоите и подпорните стени и възстановяване на липсващата пръскана мазилка. Възстановяване на доливките при устой страна „Орландовци“.
- Ново закрепване на контактните мрежи
- Почистване и изравняване на конусите при устоите. Да се почистят пространствата около устоите и подпорните стени и под надлеза от всякакъв вид отпадъци.

Всички материали, предложени от Строителя да се одобряват от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта.

Предвижда се отводняването на надлеза да се запази както е в основния проект. Повърхностните води се отвеждат в канализацията. От направените съгласувания се вижда, че същата е почиствена и достатъчна да поеме съответните водни количества.

**Предвидените ремонтни работи удължават и гарантират експлоатационната годност на връхната конструкция и долното строене на надлеза.**

#### **Мерки за поддръжка на надлеза :**

Препоръчва се Възложителя (или упълномощено от него лице) да извършва периодични огледи (в някои европейски страни това се прави 2 пъти годишно) на надлеза и да предписва необходимите мерки за своевременно отстраняване на възникналите повреди, за да се увеличи периода на ползване на надлеза.

Особено внимание да се обърща на водоплътността на дилатационните фуги, за да не се допускат течове, разрушаващи отделните части на конструкцията.

При необходимост от окачване на контактни проводници и други комуникации, начините на окачване да се съгласуват с Проектанта. Да не се допуска прикрепването на същите да става към НОСЕЩАТА армировка на надлеза.

Ако тротоарите не са защитени с импрегниращо покритие, да не се използват сол, луга и пясък за зимна обработка на надлеза. Почистения сняг да се извозва (да не се трупа върху тротоарите).

Надлеза да се почиства редовно за да не се допуска поникването на растителност (особено храсти и дървета) по него, въздействащи и разрушаващи чрез коренната си система конструкцията на надлеза и подпорните стени към него.

#### V. Указания за изпълнение на ремонтните работи

Армирането на стоманобетонните елементи да става при строго спазване на съответните чертежи. Забранява се замяната на армировка от един вид с друг, без съгласуване с Проектанта и Инвеститора на обекта.

Осигуряването на проектното бетоново покритие да става посредством бетонови или PVC-подложки. Последните не трябва да пресичат пълната ширина на елемента. Използването на дървени трупчета, арматурни изрезки и други подобни за осигуряване на бетоновото покритие не се разрешава.

Всички бетонови работи да се изпълнят от бетонова смес, която има предварително предписан състав въз основа на резултатите от изпитването на пробни тела, приготвени от пробно забъркване. Забранява се ползването на бетонова смес, чиято рецепта е получена само по изчислителен път, без проверка на бетонови проби.

Полагането на бетоновата смес да се организира така, че отделните елементи да се бетонират без прекъсване. Особено внимание да се обърне на доброто уплътняване на бетоновата смес при полагането и.

Всички фуги, явяващи се в резултат на технологично или принудително прекъсване, да се обработят по подходящ начин, преди подновяването на бетонирането. В процеса на полагането и свързването на бетона системно да се правят наблюдения върху неговата температура и температурата на околната среда, както и редовно да се вземат пробни тела за проверка качествата на бетона. Всички резултати от изпитванията и наблюденията да се вписват в дневника за бетоновите работи.

Без специална подготовка за работа при зимни условия да не се полага бетонова смес, ако се очакват температури по ниски от 0°C.

Строително-монтажните работи при строителството на надлеза трябва да се извършват в условията на осигурени електрически и транспортни „прозорци“.

#### VI. Мерки за безопасни условия на труд

При извършване на строително-монтажните работи по ремонта, следва да се спазват стриктно всички изисквания на НАРЕДБА №2 от 26.02 2004г. ЗА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ, обнародвана в ДВ040504 брой 37 и на нейните приложения, както следва:

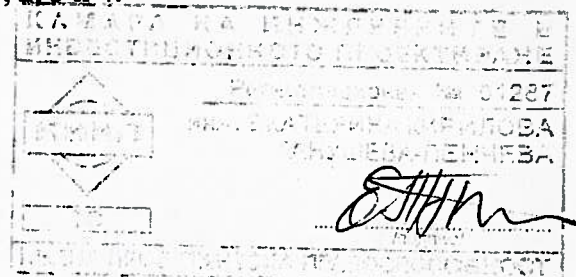
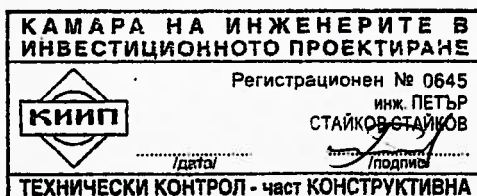
Приложение №2 (към чл. 2, ал.2) Изграждане на стоманобетонни конструкции - части 1, 2, 6 и 7.

Приложение №4 (към чл.2, ал.2) Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване, тръбопроводи и инсталации - части 1, 2 и 3.

Приложение №5 (към чл.2, ал.2) Извършване на изолационни и довършителни работи - части 1 и 2.

Приложение №6 (към чл.2, ал.2) Извършване на специални видове работи от обхвата на чл.2, ал.1, т.1, 2 и 8 - част 1.

Приложение №7 (към чл.2, ал.2) Извършване на товаро-разтоварни работи и складиране при СМР от обхвата на чл.2, ал.1- части 1, 2, 3 и 4.



## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Подобект:** Надлез по ул. "202" над трамвайните и ж.п. линии (Мост No5)  
**Фаза:** Работен проект  
**Инвеститор:** Столична община

### 1. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Въз основа на договор със СО №РД-55-343/07.05.2009г. е изготвен РАБОТЕН ПРОЕКТ с цел възстановяване и саниране на конструкцията, за подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръжението и пътната настилка, за по-добро отводняване и осигуряване на удобен, безопасен и икономичен транспорт на хора и товари. Настоящата разработка обхваща част „Пътни работи“.

### 2. СИТУАЦИЯ

#### 2.1. Съществуващо положение

Пътните платна на надлеза осигуряват връзката и в двете посоки между кв. Орландовци и кв. Илиянци, кв. Орландовци и ж.к. Надежда и кв. Орландовци и центъра на София. Разглежданият пътен надлез и прилежащите пътни отсечки са с двупосочно движение. Настилката в обхвата на обекта не е в добро състояние, има множество пукнатини, дупки, но все пак напречните наклони са сравнително добри. Съществуващите предпазни огради и парапет са в недобро състояние.

Габаритът извън района на моста и в моста е с две платна за движение, разделени от зелена ивица и два тротоара. Платното за движение по посока кв. Орландовци – кв. Илиянци е с променлива ширина от 10.50м до 12.80м като от км 0+048.59 до края габарита се стеснява на 4.00м заради острова, който отделя кръга от пътната връзка посока кв. Илиянци. Другото платно започва с ширина 8.00м при острова разделящ кръга от движението идващо от посока центъра. В края на острова габарита става 15.48м и постепенно преминава на 13.25м. Платната за движение са отделени от банкетите, разделителната ивица и островите с бетонови бордюри 18/35, които са в недобро състояние, а банкетите са земни с ширина около 1.50м. В района на съоръжението има тротоари.

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1. Ситуационно решение

При разработката на проектното решение е заснет обхватът на моста и връзката със съществуващите пътни платна през 10 м в двата ръба на настилката. Всички пикетни точки от надлъжното и напречно сечение са обвързани чрез трасировъчни данни с опорен полигон.

Геометричното решение е съобразено изцяло със съществуващите ситуационни елементи. За този мост са проектирани две оси, които са в ляво и дясно в края на настилката до банкета. Проектната ос е решена с прави и хоризонтални криви. Координатите на точките в осите и ръбовете, както и елементите, са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

#### 3.2. Напречен профил

Габаритът на обекта е:

- разделителна ивица с ширина 1.00м

- пътно платно  
посока кв. Орландовци – кв. Илиянци ширината варира от 10.50м до 12.80м и от км 0+048.59 до края – 4.00м  
посока Центъра – кв. Орландовци ширината е 8.00м по дължината на острова, в неговия край става 15.48м и след това се свива до 13.25м, каквато е до края на участъка
- два банкета по 1.50м и два тротоара по 1.50м в района на моста

Напречният наклон на настилката е 2.50% едностранен насочен от външния ръб към разделителната ивица. Проектното решение предвижда подмяна на съществуващите бетонови бордюри с нови с размери 18/35/100. Банкетите се допълват с хумус.

За участъците преди и след фугите на моста в обхвата на разглеждания пътен участък се предвижда да се изпълни рехабилитация на пътната настилка, което включва полагане на непътен асфалтобетон с различна дебелина и износващ пласт от пътен асфалтобетон тип 'А'.

Предвидена е направа на единична предпазна ограда (ЕПО) преди и след моста с дължина, дадена в количествена сметка и чертеж No1 и No2.

Дадени са типови напречни профили и детайли.

### 3.3. Нивелетно решение

Нивелетата е проектирана с прави и криви, съобразно с изискванията за изграждане на улична мрежа и пътища с цел максимално запазване на съществуващото нивелетно положение. В посока кв. Орландовци – кв. Илиянци нивелетата е с минимален и максимален надлъжен наклон съответно 0.358% и 3.056% и радиус на изпъкнала вертикална крива 1000м. В посока Центъра – кв. Орландовци нивелетата е само от две прави с наклони съответно – 0.391% и –1.279%.

Нивелетните коти и надлъжният наклон се отнасят за осите и са дадени в надлъжния профил.

Нивелетните коти и координатите на точките, в които се занулява пътната настилка и не влизат в таблица No5, са дадени в чертеж No1 и No2.

### 3.4. Изпълнение на строителството и организация на движението

Строителството ще се изпълнява без отбиване на движението, на половин платно и без отбивни маршрути. За целта е изготвен проект за временна организация на движението по време на строителството.

Проектът за Организация на движението е неразделна част от проекта и има за цел да обезпечи безопасността на движението. При изготвянето му са използвани работните чертежи: ситуация, надлъжен и типов напречен профил и следните нормативни документи:

- Закон за движение по пътищата
- Наредба No1 от 17.01.2001год. за организация на движението по пътищата
- Наредба No2 от 17.01.2001год. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба No18 от 23.07.2001год. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- БДС 1517 – 74

Върху ситуация в М1:500 са нанесени всички пътни знаци за съответните посоки с точното им километрично положение и хоризонтална маркировка. Знаците са стандартни, лицевата им страна е изпълнена от светлоотражателно фолио и са II-ри типоразмер.

### 3.5. Охрана на труда

Съгласно изискванията на Наредба No2 от 22март 2004г. - за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР е изготвен самостоятелен проект "План за безопасност и здраве".



#### 4. ЧАСТ "ГЕОДЕЗИЯ"

За целия обект има извършени геодезични измервания и изготвен геодезичен проект, даден в самостоятелна папка.

#### 5. ЧАСТ "КОНСТРУКТИВНА"

Проектът за мостовото съоръжение на надлеза по ул. "202" над трамвайните и ж.п. линии е даден в самостоятелна папка.

ПРОЕКТ
ПРОЕКТАТОРСКА ФИРМА
Съставил:.....
/инж. В. Христова/
.....
.....

Обект: Ремонт на транспортен възел "Надежда" и бул. "Рожен" до ул. "Илиянско шосе"

Подобект: Трамваен мост над р. Суходолска (съоръжение N<sup>o</sup>6)

Фаза: Работен проект

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. Обща част

Настоящият работен проект е разработен въз основа на договор със СО N<sup>o</sup> РД-55-343/07.05.2009г. Целта на проекта е възстановяване, саниране и подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръженията и пътната настилка за удобен и безопасен транспорт. Транспортните и техническите елементи да са в съответствие с Наредба N<sup>o</sup>2/2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Възложителят "СОФИНВЕСТ" ЕООД не е представил проектите на съществуващите съоръжения.

### II. Съществуващо положение

Конструктивно мостът представлява едноотворна монолитна гредоскара, съставена от ббр. главни греди с размери 0.35/1.05м, напречни греди и пътна плоча. Гредоскарата се носи от масивни устои с крила от страна отток. От страна вток има подпорни стени успоредни на трамвайното трасе. По моста преминават два трамвайни коловоза. Ситуационно съоръжението е в хоризонтална крива с R=250м и пресича р. Суходолска косо под ъгъл 77<sup>р</sup>. Устоите продължават с корекционните стени на реката от каменна зидария. Ширината на съществуващият мост е 11.35м, в това число:

- Ляв корниз 0.50м
- Трамвайно платно 7.30м
- Десен тротоар 3.55м

### III. Състояние на съоръжението

Връхната конструкция общо взето е суха, в добро състояние. По долната повърхност на плочата има стърчащи жезла. Десният тротоар е отчасти с напукана асфалтова ливца и отчасти засипан и затревен, а до дъното на тротоарната конзола има участък с нарушено бетоново покритие и оголена армировка. Десният корниз е обрасъл с храсти и дървета. Съществуващото трамвайно трасе, състоящо се от бетонни елементи и циментова замазка е напукано и с дупки. Няма отводнители.

Долното строене е в сравнително добро състояние, има неголеми участъци с десортиран бетон. Останалата му част не се нуждае от ремонт.

Коритото на реката е частично затлачено.

### IV. Ремонтни работи

След направените проучвания на моста се уточниха окончателните ремонтни работи, отчитащи също направените препоръки в Идеиния проект, както и изискванията заложи в Техническото задание на Възложителя.

Целта на ремонтните работи е отстраняване на повредите по основните елементи на моста, без той да се дотоварва, за да се запази заложената в първоначалния проект носимоспособност. Предвидените в настоящия проект ремонтни работи не променят статическата схема и натоварването на моста.

Проектната ширина на съоръжението общо е 11.75м, в това число:

- Ляв тротоар 1.45м
- Трамвайно платно 6.55м
- Десен тротоар 3.75м

Преди започването на ремонтните дейности по моста е необходимо:

Изключването (и отстраняването при необходимост) на всички комуникации по съоръжението. Изключване на напрежението и отстраняване на контактните проводници за трамвайното движение. Строителя следва да съгласува с „Електротранспорт” и Софийска община спирането на трамвайния трафик, преди развалянето на трамвайното трасе.

#### Ред на ремонтните работи:

- Демонтаж на съществуващите стоманени парапети
- Почистване на тротоарните корнизи от растителност
- Разваляне на съществуващата конструкция на трамвайното трасе и демонтаж на релсовия път
- Демонтиране на повредените дилатационни фуги
- Отстраняване на всички локални повреди по главните греди, напречните греди и по горната и долната повърхности на пътната плоча.
- Изграждат се нови тротоарни блокове от бетон клас В35 с монтирани стоманени анкери в пътната плоча, с гарантиран клас по мразоустойчивост F150, клас по водоплътност W0.8 и с добавка FIBERMESH. В тротоарните блокове са предвидени PVC тръби Ф110мм за кабели. Новите корнизи са повдигнати с водобранен борд на 20см над нивото на тротоарите. Върху тротоарите се полага подходящо импрегниращо покритие срещу вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване. Покритието се предлага от Изпълнителя и се одобрява от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта. Дебелината на тротоарните блокове и изравнителния бетон ще се уточнят след премахването на пътната настилка.
- Монтиране на нови стоманени парапети с височина 0.90м върху корнизите, така че общата височина на парапета да е 1.10м.
- Монтиране на нови дилатационни фуги скрит тип
- Полагане на нова хидроизолация върху пътната плоча, която се предлага от Изпълнителя и се съгласува с Инвеститора
- Полагане на плътен асфалтобетон с дебелина 4см върху хидроизолацията.
- Изграждане на нова реконструкция по проект за трамвайния път
- Възстановяване на бетоновото покритие по устоите. Премахване на разрушения бетон до здрав и почистване на армировката от корозия до основен метал, нанасяне на защитно покритие и възстановяване на повърхността.

Особено внимание да се обърне на санирането на участъците с нарушено бетоново покритие и видима армировка по главните греди, долната повърхност на тротоарните конзоли и долното строене. При използването на нови съвременни материали могат да се използват следните примерни работни стъпки :

- Подготовка на основата: премахване на разрушения бетон, разкриване на стоманата, бластиране на повърхността с подходящо налагане (за максимално запазване на армировката)
- Антикорозионно покритие в два пласта: Армировката се почиства и веднага се нанася първия слой на антикорозионното покритие.
- Нанасяне на грунд ( свързващ слой ).

- Възстановяване на покритието на армировката с груб репрофилиращ разтвор (например пясъчно-циментов разтвор с полимерни добавки) .
- Полагане на фин разтвор, основа за нанасяне на защитно импрегниращо покритие.
- Полагане на импрегниращо покритие за защита от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване. По същата принципна технология следва да се санират и повредени участъци по долното строене.

След приключването на строителните работи следва:

- Да се почисти коритото на реката.
- Да се почистят пространствата около устоите и подпорните стени и под моста от всякакъв вид отпадъци.

Всички материали, предложени от Строителя да се одобряват от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта.

Предвижда се отводняването на моста да се запази както е в основния проект. Повърхностните води се отвеждат в канализацията. От направените съгласувания се вижда, че същата е почистена и достатъчна да поеме съответните водни количества.

**Предвидените ремонтни работи удължават и гарантират експлоатационната годност на връхната конструкция и долното строене на моста.**

#### **Мерки за поддръжка на моста :**

Препоръчва се Възложителя ( или упълномощено от него лице ) да извършва периодични огледи ( в някои европейски страни това се прави 2 пъти годишно ) на моста и да предписва необходимите мерки за своевременно отстраняване на възникналите повреди, за да се увеличи периода на ползване на моста.

Особено внимание да се обръща на водоплътността на дилатационните фуги, за да не се допускат течове, разрушаващи отделните части на конструкцията.

При необходимост от окачване на комуникации начините на окачване да се съгласуват с Проектанта. Да не се допуска прикрепването на същите да става към НОСЕЩАТА армировка на моста.

Ако тротоарите не са защитени с импрегниращо покритие, да не се използват сол, луга и пясък за зимна обработка на моста. Почистения сняг да се извозва ( да не се трупа върху тротоарите ).

Моста да се почиства редовно за да не се допуска поникването на растителност (особено храсти и дървета) по него, въздействащи и разрушаващи чрез коренната си система конструкцията на съоръжението и подпорните стени към него.

#### **V. Указания за изпълнение на ремонтните работи**

Армирането на стоманобетонните елементи да става при строго спазване на съответните чертежи. Забранява се замяната на армировка от един вид с друг, без съгласуване с Проектанта и Инвеститора на обекта.

Осигуряването на проектното бетоново покритие да става посредством бетонови или PVC-подложки. Последните не трябва да пресичат пълната ширина на елемента. Използването на дървени трупчета, арматурни изрезки и други подобни за осигуряване на бетоновото покритие не се разрешава.

Всички бетонови работи да се изпълнят от бетонова смес, която има предварително предписан състав въз основа на резултатите от изпитването на пробни тела, приготвени от пробно забъркване. Забранява се ползването на бетонова смес, чиято рецепта е получена само по изчислителен път, без проверка на бетонови проби.

Полагането на бетоновата смес да се организира така, че отделните елементи да се бетонират без прекъсване. Особено внимание да се обърне на доброто уплътняване на бетоновата смес при полагането и.

Всички фуги, явяващи се в резултат на технологично или принудително прекъсване, да се обработят по подходящ начин, преди подновяването на бетониранието. В процеса на полагането и свързването на бетона системно да се правят наблюдения върху неговата температура и температурата на околната среда, както и редовно да се вземат пробни тела за проверка качествата на бетона. Всички резултати от изпитванията и наблюденията да се вписват в дневника за бетоновите работи.

Без специална подготовка за работа при зимни условия да не се полага бетонова смес, ако се очакват температури по ниски от 0°C.

## VI. Мерки за безопасни условия на труд

При извършване на строително-монтажните работи по ремонта, следва да се спазват стриктно всички изисквания на НАРЕДБА №2 от 26.02.2004г. ЗА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ, обнародвана в ДВ040504 брой 37 и на нейните приложения, както следва:

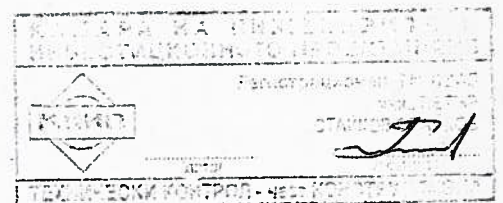
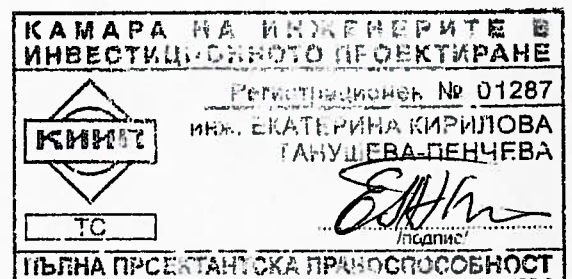
Приложение №2 (към чл.2, ал.2) Изграждане на стоманобетонни конструкции - части 1, 2, 6 и 7.

Приложение №4 (към чл.2, ал.2) Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване, тръбопроводи и инсталации - части 1, 2 и 3.

Приложение №5 (към чл.2, ал.2) Извършване на изолационни и довършителни работи - части 1 и 2.

Приложение №6 (към чл.2, ал.2) Извършване на специални видове работи от обхвата на чл.2, ал.1, т.1,2 и 8 - част 1.

Приложение №7 (към чл.2, ал.2) Извършване на товаро-разтоварни работи и складиране при СМР от обхвата на чл.2, ал.1 - части 1, 2, 3 и 4.



Обект: Ремонт на транспортен възел "Надежда" и бул."Рожен" до ул. "Илиянско шосе"

Подобект: Трамваен тунел под ж. п. линии за Драгоман и Кулата (съоръжение N<sup>0</sup>11)

Фаза: Работен проект

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. Обща част

Настоящият работен проект е разработен въз основа на договор със СО N<sup>0</sup>-55-343/07.05.2009г. Целта на проекта е възстановяване, саниране и подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръженията и пътната настилка за удобен и безопасен транспорт. Транспортните и техническите елементи да са в съответствие с Наредба N<sup>0</sup>2/2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Възложителят "СОФИНВЕСТ" ЕООД не е представил проектите на съществуващите съоръжения.

### II. Съществуващо положение

Конструктивно тунелът представлява едноотворна монолитна рамка с вути с дължина 85.78м и светъл отвор 8.00м с променлива височина. През него преминават две трамвайни линии, а върху него – осем ж.п. коловоза на ж.п. линията „Драгоман – Кулата“. Съоръжението се състои от 7 части, разделени с напречни фуги. При входа и изхода са изградени челни стени за задържане на железопътния насип с различни косоти спрямо оста на тунела. Ситуационно тунелът е в прав участък. Стените на рамката продължават с подпорни стени откъм страна Център до подлез N<sup>0</sup> 3.2 и подпорни стени на трамвайната траншея откъм страна "Надежда". Участъците по насипа от баластра върху съоръжението са обрасли с дървета и храсти.

### III. Състояние на съоръжението

Поради проникващата вода през напречните фуги, на много места по тях личат петна от извлечен варов разтвор и язви от изнесено бетонно покритие, където се вижда оголена армировка. За това допринася и електрокорозията от трамвайната контактна мрежа. При входа и изхода на тунела има отлепена торкретна замазка по челната стена. По протежение на 20м от началото на тунела страна "Център" е паднала голяма част от торкретната замазка по дъното на плочата.

### IV. Ред на ремонтните работи:

След направените проучвания на тунела и съгласуване с БДЖ, при което се декларира невъзможността за реорганизация или прекъсване на железопътния трафик, се уточни окончателния обем на ремонтните работи, съобразен и с най-новите изисквания на Възложителя.

Целта на ремонтните работи е отстраняване на повредите по основните елементи на тунела, без той да се дотоварва, за да се запази заложената в първоначалния проект носимоспособност. Предвидените в настоящия проект ремонтни работи не променят статическата схема и натоварването на надлеза.

Преди започването на ремонтните дейности по тунела е необходимо:

Поетапното изключване (и отстраняването при необходимост) на всички комуникации от тази част от съоръжението, която в момента се ремонтира. Поетапното изключване на напрежението в трамвайната контактна мрежа (и отстраняването и при необходимост), особено при ремонта на тавана на тунела, осигуряване на трамвайни и електрически прозорци.

Преди ремонта на тавана и стените на тунела, Строителя да съгласува със Софийска община и Електротранспорт необходимите мероприятия (електрически и трамвайни прозорци при ремонта на тавана, отклоняване на пешеходното движение от тротоара, трамвайни прозорци на коловоза покрай съответната стена и др.) за осигуряване на безопасността на ремонтните работи.

#### Ред на ремонтните работи:

- Разчистване на дървета и храсти
- Ремонт на съществуващите стоманени парапети по челните стени
- Ремонт на локални повреди по пътната плоча и стените на рамката
- Почистване на армировъчните пръти и възстановяване на бетоновото покритие на оголената армировка

Особено внимание да се обърне на санирането на участъците с нарушено бетоново покритие и видима армировка по тунелната рамка. При използването на нови съвременни материали могат да се използват следните примерни работни стъпки :

- Подготовка на основата : премахване на разрушения бетон, разкриване на стоманата, бластиране на повърхността с подходящо налагане ( за максимално запазване на армировката )
- Антикорозионно покритие в два пласта: Армировката се почиства и веднага се нанася първия слой на антикорозионното покритие.
- Нанасяне на грунд ( свързващ слой ) .
- Възстановяване на покритието на армировката с груб репрофилиращ разтвор (например пясъчно-циментов разтвор с полимерни добавки).
- Полагане на фин разтвор, основа за нанасяне на защитно импрегниращо покритие.
- Полагане на импрегниращо покритие за защита от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване.

След приключването на строителните работи следва:

- Да се възстанови липсващата пръскана мазилка по стените и тавана в трамвайния тунел.
- Да се почистят пространствата около устоите и подпорните стени и под надлеза от всякакъв вид отпадъци.

Всички материали, предложени от Строителя да се одобряват от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта.

Предвижда се отводняването на надлеза да се запази както е в основния проект. Повърхностните води се отвеждат в канализацията. От направените съгласувания се вижда, че същата е почистена и достатъчна да поеме съответните водни количества.

**Предвидените ремонтни работи удължават и гарантират експлоатационната годност на връхната конструкция и долното строене на надлеза.**

#### Мерки за поддръжка на надлеза :

Препоръчва се Възложителя (или упълномощено от него лице) да извършва периодични огледи ( в някои европейски страни това се прави 2 пъти годишно ) на надлеза и да предписва необходимите мерки за своевременно отстраняване на възникналите повреди, за да се увеличи периода на ползване на надлеза.

Особено внимание да се обръща на водоплътността на дилатационните фуги, за да не се допускат течове, разрушаващи отделните части на конструкцията.

При необходимост от окачване на контактни проводници и други комуникации, начините на окачване да се съгласуват с Проектанта. Да не се допуска прикрепването на същите да става към НОСЕЦАТА армировка на надлеза.

Надлеза да се почиства редовно за да не се допуска поникването на растителност (особено храсти и дървета) по него, въздействащи и разрушаващи чрез коренната си система конструкцията на надлеза и подпорните стени към него.

#### V. Мерки за безопасни условия на труд

При извършване на строително-монтажните работи по ремонта, следва да се спазват стриктно всички изисквания на НАРЕДБА N<sup>0</sup>2 от 26.02.2004г. ЗА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ, обнародвана в ДВ040504 брой 37 и на нейните приложения, както следва:

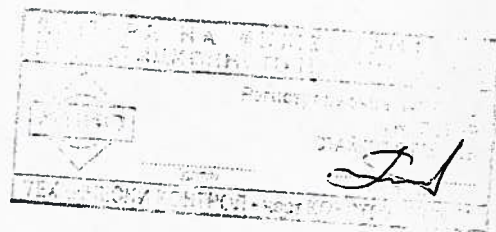
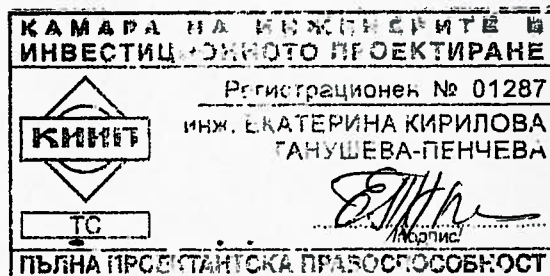
Приложение N<sup>0</sup>2 (към чл. 2, ал.2) Изграждане на стоманобетонни конструкции - части 1, 2, 6 и 7.

Приложение N<sup>0</sup>4 (към чл.2, ал.2) Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване, тръбопроводи и инсталации - части 1, 2 и 3.

Приложение N<sup>0</sup>5 (към чл.2, ал. 2) Извършване на изолационни и довършителни работи - части 1 и 2.

Приложение N<sup>0</sup>6 (към чл.2, ал.2) Извършване на специални видове работи от обхвата на чл.2, ал.1, т.1, 2 и 8 - част 1.

Приложение N<sup>0</sup>7 (към чл.2, ал.2) Извършване на товаро-разтоварни работи и складиране при СМР от обхвата на чл.2, ал.1 – части 1, 2, 3 и 4.





Обект: Ремонт на транспортен възел "Надежда" и бул."Рожен" до ул. "Илиянско шосе"

Подобект: Надлез No1 по бул."Ломско шосе" над ул."Виолетка"

Фаза: Работен проект

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. Обща част

Настоящият работен проект е разработен въз основа на договор със СО N<sup>o</sup> РД-55-343/07.05.2009г. Целта на проекта е възстановяване, саниране и подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръженията и пътната настилка за удобен и безопасен транспорт. Транспортните и техническите елементи да са в съответствие с Наредба N<sup>o</sup>2/2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Възложителят "СОФИНВЕСТ" ЕООД не е представил проектите на съществуващите съоръжения.

### II. Съществуващо положение

Надлезът над ул. "Виолетка" е едноотворна двуконзолна рамка с отвор 17.70м и конзоли по 5.30м. Изпълнена е като монолитна гредоскара от 14бр. главни греди с височина 1.40м, напречни греди и пътна плоча. В краищата и са окачени монолитни бетонови стени-пердета за задържане на пътния насип. Към тях има прилежащи крила с дължини 5.70 и 6.00м, завърнати според конфигурацията на пътя. В основния отвор гредоскарата стъпва върху 5бр. правоъгълни колони. Съоръжението премоства ул. "Виолетка" косо под ъгъл 82.7<sup>o</sup>. Ситуационно пътят е двулентов с разделителна ивица, като в посока "Кръгово" се отделят пътни връзки. Лявото платно е в прав участък, а дясното - в крива с R=1308м и контракрива с R=177м. Нивелетно лявото платно е в изпъкнала вертикална крива с R=1300м, а дясното е в прав участък с надлъжен наклон 0.09%, качващ към страна "Кръгово". Ширината на съществуващият надлез е както следва:

- Ляв тротоар 1.40м
- Ляво пътно платно 10.50м
- Разделителна ивица 1.50м
- Дясно пътно платно 14.00м
- Десен тротоар 1.30м

### III. Състояние на съоръжението

Връхната конструкция е в добро състояние. По главните греди при устоите има участъци с нарушено бетоново покритие по долния фланш. Тротоарите са покрити с напукана замазка, корнизите са с обрушвания. Пътното платно и тротоарът зад лявото крило страна "Кръгово" са пропаднали. Отводниците няма.

Долното строене е в добро състояние, но фугите между пердетата и подпорните стени са разтворени и в много лошо състояние – с оголена и ръждясала армировка, откъртен бетон по цялата височина на фугата. Останалата част от долното строене не се нуждае от ремонт.

Откосът пред устоя е изровен, разкрит е пълнежът от каменна зидария зад пердетата, няма облицовка. Конусите на насипите са обрасли.

Настилката е напукана, с кръпки. Дебелината на съществуващата пътна настилка е установена с 9бр моторни сондажа, като са измерени дебелини 22-35см.

#### IV. Ремонтни работи

След направените проучвания на надлеза се уточниха окончателните ремонтни работи, отчитащи също направените препоръки в Идейнния проект, както и изискванията заложи в Техническото задание на Възложителя.

Целта на ремонтните работи е отстраняване на повредите по основните елементи на надлеза, без той да се дотоварва, за да се запази заложената в първоначалния проект носимоспособност. Предвидените в настоящия проект ремонтни работи не променят статическата схема и натоварването на надлеза.

Ремонтните работи ще се изпълняват поетапно, както е посочено във ВОД, за да не се преустановява движението по надлеза.

Проектната ширина на съоръжението е без промяна:

- Ляв тротоар 1.40м
- Ляво пътно платно 10.50м
- Разделителна ивица 1.50м
- Дясно пътно платно 14.00м
- Десен тротоар 1.30м

Преди започването на ремонтните дейности по надлеза е необходимо :

Въвеждането на временна организация на движението (ВОД) по надлеза за осигуряване на необходимата безопасност на движение и работа по същия.

Изключването (и отстраняването при необходимост) на всички комуникации по съоръжението.

По време на разрушаването на конзолите на съществуващите тротоарни блокове и изграждането на корнизите на новите е необходимо да се осигури частичното отклоняване на движението по ул. „Виолетка” (при работа над съответните пътни платна, тротоари или в близост до тях).

Преди ремонта на долното строене Строителя да съгласува със Софийска община необходимите мероприятия (отклоняване на движението от платното на ул. “Виолетка” в близост до колоната на надлеза и др.) за осигуряване на безопасността на ремонтните работи.

#### Ред на ремонтните работи:

- Демонтаж на стоманените парапети в тротоарите
- Разваляне на съществуващите тротоарни блокове и разделителната ивица, в съответствие с работните чертежи, като се запазва в максимална степен вертикалната им армировка (за връзка с новите тротоарни блокове)
- Разваляне на асфалтобетонната настилка, хидроизолацията и изравнителния бетон
- Отстраняване на всички локални повреди по главните греди, напречните греди и по горната и долната повърхности на пътната плоча.
- Полагане върху пътната плоча на изравнителен пласт бетон клас В35 с дебелина 5-25см, армиран с пръти N10 на клетки 15x15см, като долната армировка продължава и под тротоарите. Той е свързан чрез анкери с пътната плоча. Армировката на изравнителния пласт е конструктивна. Да се обърне особено внимание на горната повърхност на бетона, за да се осигури необходимата гладкост и здравина на същия с оглед полагане на хидроизолацията.
- Изграждат се нови тротоарни блокове от бетон клас В35, с гарантиран клас по мразоустойчивост F150, клас по водоплътност W0.8 и с добавка FIBERMESH. В тротоарните блокове са предвидени PVC тръби Ф110мм за кабели. Новите корнизи са повдигнати с водобранен борд на 20см над нивото на тротоарите. Върху тротоарите се полага подходящо импрегниращо покритие срещу вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване. Покритието се предлага от Изпълнителя и се одобрява от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта. Дебелината на тротоарните блокове и изравнителния бетон ще се уточнят след премахването на пътната настилка.

- Монтиране на нови стоманени парапети с височина 0.90м върху бордовете с височина 0.20м, така че общата височина на парапета да е 1.10м и на стоманени предпазни огради ПОС/2.0 върху тротоарите, както и двойна стоманена предпазна ограда върху разделителната ивица.
- Полагане на нова хидроизолация върху между тротоарите, която се предлага от Изпълнителя и се съгласува с Инвеститора.
- Полагане настилка от плътен асфалтобетон в два пласта с обща дебелина 10см.
- Възстановяване на покритието на главните и напречните греди. Премахване на разрушения бетон до здрав и почистване на армировката от корозия до основен метал, нанасяне на защитно покритие и възстановяване на повърхността.

Особено внимание да се обърне на санирането на участъците с нарушено бетоново покритие и видима армировка по главните греди. При използването на нови съвременни материали могат да се използват следните примерни работни стъпки :

- Подготовка на основата: премахване на разрушения бетон, разкриване на стоманата, бластиране на повърхността с подходящо налагане (за максимално запазване на армировката)
- Антикорозионно покритие в два пласта: Армировката се почиства и веднага се нанася първия слой на антикорозионното покритие.
- Нанасяне на грунд ( свързващ слой ).
- Възстановяване на покритието на армировката с груб репрофилиращ разтвор (например пясъчно-циментов разтвор с полимерни добавки).
- Полагане на фин разтвор, основа за нанасяне на защитно импрегниращо покритие.
- Полагане на импрегниращо покритие за защита от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване

Преди полагането на настилката, да се възстановят участъците зад устоите, като се обърне особено внимание на уплътняването на материала, за да се избегне образуването на „хлътвания“ при устоите.

- Ремонтване, почистване и запълване с подходящ материал на фугите между устоите и подпорните стени.
- Почистване и изравняване на конусите при устоите.
- Укрепване на пълнежа зад пердетата и възстановяване на откосите пред тях. Попълване и изравняване на откосите пред устоите и облицоване с решетести тела върху пясък.
- Да се почистят пространствата около подпорните стени и под надлеза от всякакъв вид отпадъци.

Всички материали, предложени от Строителя да се одобряват от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта.

Предвижда се отводняването на надлеза да се запази както е в основния проект. Повърхностните води се отвеждат в канализацията. От направените съгласувания се вижда, че същата е почистена и достатъчна да поеме съответните водни количества.

**Предвидените ремонтни работи удължават и гарантират експлоатационната годност на връхната конструкция и долното строене на надлеза.**

#### **Мерки за поддръжка на надлеза :**

Препоръчва се Възложителя ( или упълномощено от него лице ) да извършва периодични огледи ( в някои европейски страни това се прави 2 пъти годишно ) на надлеза и да предписва необходимите мерки за своевременно отстраняване на възникналите повреди, за да се увеличи периода на ползване на надлеза.

Особено внимание да се обърща на водоплътността на дилатационните фуги, за да не се допускат течове, разрушаващи отделните части на конструкцията.

При необходимост от окачване на контактни проводници и други комуникации, начините на окачване да се съгласуват с Проектанта. Да не се допуска прикрепването на същите да става към НОСЕЩАТА армировка на надлеза.

Ако тротоарите не са защитени с импрегниращо покритие, да не се използват сол, луга и пясък за зимна обработка на надлеза. Почистения сняг да се извозва ( да не се трупва върху тротоарите ).

Надлеза да се почиства редовно за да не се допуска поникването на растителност (особено храсти и дървета) по него, въздействащи и разрушаващи чрез коренната си система конструкцията на надлеза и подпорните стени към него.

#### V. Указания за изпълнение на ремонтните работи

Армирането на стоманобетонните елементи да става при строго спазване на съответните чертежи. Забранява се замяната на армировка от един вид с друг, без съгласуване с Проектанта и Инвеститора на обекта.

Осигуряването на проектното бетоново покритие да става посредством бетонови или PVC-подложки. Последните не трябва да пресичат пълната ширина на елемента. Използването на дървени трупчета, арматурни изрезки и други подобни за осигуряване на бетоновото покритие не се разрешава.

Всички бетонови работи да се изпълнят от бетонова смес, която има предварително предписан състав въз основа на резултатите от изпитването на пробни тела, приготвени от пробно забъркване. Забранява се ползването на бетонова смес, чиято рецепта е получена само по изчислителен път, без проверка на бетонови проби.

Полагането на бетоновата смес да се организира така, че отделните елементи да се бетонират без прекъсване. Особено внимание да се обърне на доброто уплътняване на бетоновата смес при полагането и.

Всички фуги, явяващи се в резултат на технологично или принудително прекъсване, да се обработят по подходящ начин, преди подновяването на бетониранието. В процеса на полагането и свързването на бетона системно да се правят наблюдения върху неговата температура и температурата на околната среда, както и редовно да се вземат пробни тела за проверка качествата на бетона. Всички резултати от изпитванията и наблюденията да се вписват в дневника за бетоновите работи.

Без специална подготовка за работа при зимни условия да не се полага бетонова смес, ако се очакват температури по ниски от 0°C.

#### VI. Мерки за безопасни условия на труд

При извършване на строително-монтажните работи по ремонта, следва да се спазват стриктно всички изисквания на НАРЕДБА №2 от 26.02.2004г. ЗА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ, обнародвана в ДВ040504 брой 37 и на нейните приложения, както следва:

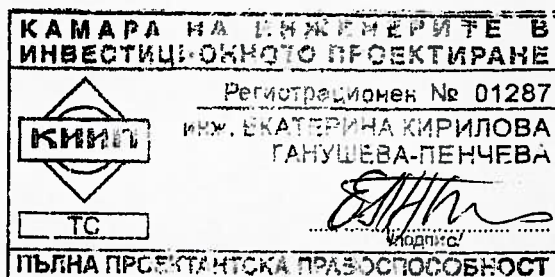
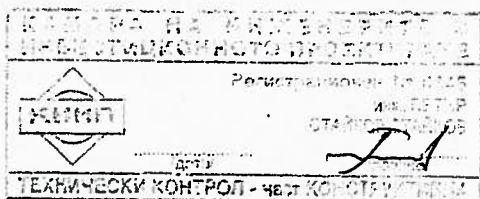
Приложение №2 (към чл.2, ал.2) Изграждане на стоманобетонни конструкции- части 1, 2, 6 и 7.

Приложение №4 (към чл.2, ал.2) Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване, тръбопроводи и инсталации- части 1, 2 и 3.

Приложение №5 (към чл.2, ал.2) Извършване на изолационни и довършителни работи - части 1 и 2.

Приложение №6 (към чл.2, ал.2) Извършване на специални видове работи от обхвата на чл.2, ал.1, т.1, 2 и 8 - част 1.

Приложение №7 (към чл.2, ал.2) Извършване на товаро-разтоварни работи и складиране при СМР от обхвата на чл.2, ал.1- части 1, 2, 3 и 4.



## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Подобект:** Надлез по бул. "Ломско шосе" над ул. "Виолетка (Мост No1)  
**Фаза:** Работен проект  
**Инвеститор:** Столична община

### 1. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Въз основа на договор със СО №РД-55-343/07.05.2009г. е изготвен РАБОТЕН ПРОЕКТ с цел възстановяване и саниране на конструкцията, за подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръжението и пътната настилка, за по-добро отводняване и осигуряване на удобен, безопасен и икономичен транспорт на хора и товари. Настоящата разработка обхваща част „Пътни работи“.

### 2. СИТУАЦИЯ

#### 2.1. Съществуващо положение

Пътните платна на надлеза осигуряват връзка между ж.к. Надежда и кв. Обеля с вътрешността на София и обратно. Разглежданият пътен надлез и прилежащите пътни отсечки са с двупосочно движение. Настилката в обхвата на обекта не е в добро състояние, има множество пукнатини, дупки, напречните наклони са почти нулеви. Вдясно в посока от ул. "Ломско шосе" към центъра в края на моста има пропадане на тротоара и част от настилката. Съществуващите предпазни огради и парапет са в недобро състояние.

Габаритът извън района на моста и в моста е с две платна за движение, разделени от зелена ивица и два тротоара, като платното за движение по посока ул. "Ломско шосе" – центъра е с променлива ширина от 14.00м до 16.00м, другото платно е с ширини от 10.50м. до 14.00м. Платната за движение са отделени от банкетите и разделителната ивица с бетонови бордюри 18/35, които са много потънали, а банкетите са земни с ширина по 1.50м.

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1. Ситуационно решение

При разработката на проектното решение е заснет обхватът на моста и връзката със съществуващите пътни платна през 10 м в оста и в двата ръба на настилката. Всички пикетни точки от надлъжното и напречно сечение са обвързани чрез трасировъчни данни с опорен полигон.

Геометричното решение е събразено изцяло със съществуващите ситуационни елементи за  $V_{пр}=50$  км/ч. За този мост са проектирани две оси, които са в ляво и дясно в края на настилката до банкета. Проектната ос е решена с прави и хоризонтални криви. Координатите на точките в оста и ръбовете, както и елементите, са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

#### 3.2. Напречен профил

Габаритът на пътя е:

- Извън района на моста  
- разделителна ивица с ширина 1.50м

- пътно платно – посока ул. "Ломско шосе" - Център ширината варира от 14.00м до 16.00м
- посока кв. Илиянци - ул. "Ломско шосе" ширината варира от 10.50м до 14.00м.
- два банкета по 1.50м

- В района на моста
  - разделителна ивица с ширина 1.50м
  - пътно платно – посока ул. "Ломско шосе" - Център ширината варира от 14.00м до 16.00м
  - посока кв. Илиянци - ул. "Ломско шосе" ширината е 10.50м
  - два тротоара - посока бул. "Ломско шосе" - Център ширината е 1.30м и посока бул. "Рожен" - бул. "Ломско шосе" ширината е 1.40м

Напречният наклон на настилката е 2.0 % и 2.50% едностранен. Проектното решение предвижда подмяна на съществуващите бетонови бордюри с нови с размери 18/35/100. Банкетите се допълват с хумус.

За участъците преди и след фугите на моста в обхвата на разглеждания пътен участък се предвижда да се изпълни рехабилитация на пътната настилка, което включва полагане на непътен асфалтобетон с различна дебелина и износващ пласт от пътен асфалтобетон тип 'А'.

Предвидена е направа на единична предпазна ограда (ЕПО) преди и след моста с дължина, дадена в количествена сметка и чертеж No1.

От км 0+051 вдясно по направлението ул. "Ломско шосе" – Център предвиждаме направа на габион с дължина 2.00м с цел укрепване на откоса и нова настилка.

Конструкцията на новата настилка е за много тежко движение и се състои от следните конструктивни пластове:

пътен асфалтобетон .....	4см
непътен асфалтобетон .....	4см
битумизиран трошен камък .....	18см
трошен камък .....	40см

Дадени са типови напречни профили и детайли.

### 3.3. Нивелетно решение

Нивелетата е проектирана с прави и криви, съобразно с изискванията за изграждане на улична мрежа и пътища с цел максимално запазване на съществуващото нивелетно положение. Използваният максимален надлъжен наклон е 1.50%, а минималният е 0.091%. Използваният радиус на изпъкнала вертикална крива е 1300м. Нивелетните коти и надлъжният наклон се отнасят за края на пътното платно при насипа и са дадени в надлъжния профил.

Нивелетните коти и координатите на точките, в които се занулява пътната настилка и не влизат в таблица No5 , са дадени в чертеж No 1.

### 3.4. Изпълнение на строителството и организация на движението

Строителството ще се изпълнява без отбиване на движението, на половин платно и без отбивни маршрути. За целта е изготвен проект за временна организация на движението по време на строителството.

Проектът за Организация на движението е неразделна част от проекта и има за цел да обезпечи безопасността на движението. При изготвянето му са използвани работните чертежи: ситуация, надлъжен и типов напречен профил и следните нормативни документи:

- Закон за движение по пътищата
- Наредба No1 от 17.01.2001год. за организация на движението по пътищата
- Наредба No2 от 17.01.2001год. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба No18 от 23.07.2001год. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- БДС 1517 – 74

Върху ситуация в М1:500 са нанесени всички пътни знаци за съответните посоки с точното им километрично положение и хоризонтална маркировка. Знаците са стандартни, лицевата им страна е изпълнена от светлоотражателно фолио и са П-ри типоразмер.

### **3.5. Охрана на труда**

Съгласно изискванията на Наредба №2 от 22март 2004г. - за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР е изготвен самостоятелен проект "План за безопасност и здраве".

### **4. ЧАСТ "ГЕОДЕЗИЯ"**

За целия обект има извършени геодезични измервания и изготвен геодезичен проект, даден в самостоятелна папка.

### **5. ЧАСТ "КОНСТРУКТИВНА"**

Проектът за мостовото съоръжение на надлеза по бул."Ломско шосе" над ул."Виолетка" е даден в самостоятелна папка.

Съставил:.....  
/инж. В. Христова

Обект: Ремонт на транспортен възел "Надежда" и бул. "Рожен" до ул. "Илиянско шосе"

Подобект: Мост на бул. „Рожен” на кръговото движение – север (Мост №13)

Фаза: Работен проект

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. Обща част

Настоящият работен проект е разработен въз основа на договор със СО № РД-55-343/07.05.2009г. Целта на проекта е възстановяване, саниране и подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръженията и пътната настилка за удобен и безопасен транспорт. Транспортните и техническите елементи да са в съответствие с Наредба №2/2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Възложителят "СОФИНВЕСТ" ЕООД не е представил проектите на съществуващите съоръжения.

### II. Съществуващо положение

Надлез № 13 е част от транспортен възел „Надежда” и служи за преминаване на северния клон на кръговото движение над бул. „Рожен”. Ситуационно попада в хоризонтална крива с радиус  $R = 66.0$  м, а нивелетно – във вертикална крива с радиус  $R = 850$  м, преминаваща в права с надлъжен наклон 0.404%.

Надлезът представлява монолитна двуконзолна греда с обща дължина 28.60м. Централният отвор е 18.00м, а двете конзоли по 5.30м. Бул. „Рожен” преминава в центалния отвор, а конзолните части са за откосите на насипите.

Връхната конструкция е монолитна плоча с дебелина 1.00 м, обединена в рамка с две редици от по пет броя колони 60/60 см. Напречният наклон е едностранен, по високата му страна реголата е 15 см, а по ниската страна е запълнена от пренастилки – ср. 4 см. Тротоарите са от бетонови плочи. Няма отводнителни.

Устоите са обсипни, с конзолни крила. Откосите са облицовани с решетести стоманобетонни елементи, а петите им са ограничени чрез ниски стени за оформяне на габарита на бул. „Рожен”.

Ширината на съществуващия надлез е 15.50 м, в това число:

- Ляв тротоар 1.25 м.
- Пътно платно 12.85 м.
- Десен тротоар 1.40 м.

### III. Състояние на съоръжението

Връхната конструкция в по-голямата си част е суха, в добро състояние. Частични повреди - оголена армировка и изнесено покритие се установяват в близост до устоите - в резултат на течове от фугите, както и около средната колона на стълб страна „Орландовци”. Тротоарите са затревени, разкъртени, в ниската страна без реголи. Няма отводнителни. Дебелината на съществуващата настилка е установена с 4бр моторни сондажи, като са измерени дебелини 22-26см.

Бетонът на колоните страна ж. к. "Надежда" е десортиран; има видима носеща армировка; бетоновото покритие е откъртено на височина около 0.50м над подпорната стена. Останалата част от долното строене е в добро състояние и не се нуждае от ремонт.

Откъм ниската част на конструкцията откосите пред устоите са разрушени във външните си краища, в резултат от течове покрай конзолните крила, като са се образували улеи в насипа. Насипът пред устоите е слегнал и дъната на ригелите са оголени. Решетестите тела от облицовката са натрошени или липсват.



#### IV. Ремонтни работи

След направените проучвания на надлеза се уточниха окончателните ремонтни работи, отчитащи също направените препоръки в Идейния проект, както и изискванията заложи в Техническото задание на Възложителя.

Целта на ремонтните работи е отстраняване на повредите по основните елементи на надлеза, без той да се дотоварва, за да се запази заложената в първоначалния проект носимоспособност. Предвидените в настоящия проект ремонтни работи не променят статическата схема и натоварването на надлеза.

Ремонтните работи ще се изпълняват поэтапно, както е посочено във ВОД, за да не се преустановява движението по надлеза.

Проектната ширина на надлеза общо е 15.60 м, в това число:

- Ляв тротоар 1.30 м.
- Пътно платно 12.75 м.
- Десен тротоар 1.55 м.

Преди започването на ремонтните дейности по надлеза е необходимо:

Въвеждането на временна организация на движението (ВОД) по надлеза за осигуряване на необходимата безопасност на движение и работа по същия. Проектът за ремонт на надлеза осигурява възможност ремонтните работи да се изпълнят поэтапно, при което да не се спира движението по същия.

Изключването (и отстраняването при необходимост) на всички комуникации по съоръжението.

По време на разрушаването на конзолите на съществуващите тротоарни блокове и изграждането на корнизите на новите е необходимо да се осигури частичното отклоняване на движението по бул. „Рожен” (при работа над съответните пътни платна, тротоари или в близост до тях).

Преди ремонта на долното строене Строителя да съгласува със Софийска община необходимите мероприятия (отклоняване на трафика от крайното пътно платно и пешеходното движение от тротоара покрай съответния стълб и др.) за осигуряване на безопасността на ремонтните работи.

#### Ред на ремонтните работи

- Демонтиране на стоманените парапети в тротоарите
- Разваляне на съществуващите тротоарни блокове в съответствие с работните чертежи, при което в максимална степен се запазва вертикалната им армировка (за връзка с новите тротоарни блокове)
- Разваляне на асфалтобетонната настилка, хидроизолацията и изравнителния бетон
- Демонтиране на съществуващите дилатационни фуги
- Отстраняване на всички локални повреди по горната повърхност на връхната конструкция.
- Полагане върху връхната конструкция на изравнителен пласт бетон клас В35 с дебелина 5 – 9 см, армиран с пръти N10 на клетки 15x15 см, като долната армировка продължава и под тротоарите; връзката на този пласт с конструкцията е осъществена чрез анкери. Армировката на изравнителния пласт е конструктивна. Да се обърне особено внимание на горната повърхност на бетона, за да се осигури необходимата гладкост и здравина на същия с оглед полагане на хидроизолацията.
- Изграждане на нови тротоарни блокове от бетон клас В35, с гарантиран клас по мразоустойчивост F150, клас по водоплътност W0.8 и с добавка FIBERMESH. В тротоарните блокове са предвидени PVC тръби Ф110мм за кабели. Новите корнизи са повдигнати с водобранен зъб на 20см над нивото на тротоарите. Върху тротоарите се полага подходящо импрегниращо покритие срещу вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване. Покритието се предлага от Изпълнителя и се одобрява от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта. Дебелината на тротоарните

блокове и изравнителния бетон ще се уточнят след премахването на пътната настилка.

- Монтиране на нови стоманени парапети с височина 0.90м върху корнизите, така че общата височина на парапета да е 1.10м и на стоманени предпазни огради ПОС/2.0 върху тротоарите.
- Полагане на нова хидроизолация между тротоарите, която се предлага от Изпълнителя и се съгласува с Инвеститора.
- Полагане на настилка от плътен асфалтобетон в два пласта с обща дебелина 10см.
- Едновременно с полагането на настилка се монтират и нови дилатационни фути скрит тип с обща дилатация до 20мм над устоите.
- Възстановяване покритието на обрушените зони по долната повърхност на връхната конструкция и по долното строене - колоните, премахване на разрушения бетон до здрав и почистване на армировката от корозия до основен метал, нанасяне на защитно покритие и възстановяване на повърхността.

Особено внимание да се обърне на санирането на участъците с нарушено бетоново покритие и видима армировка по връхната конструкция и по долното строене. При използването на нови съвременни материали могат да се използват следните примерни работни стъпки :

- Подготовка на основата: премахване на разрушения бетон, разкриване на стоманата, бластиране на повърхността с подходящо налагане ( за максимално запазване на армировката )
- Антикорозионно покритие в два пласта: Армировката се почиства и веднага се нанася първия слой на антикорозионното покритие.
- Нанасяне на грунд ( свързващ слой ) .
- Възстановяване на покритието на армировката с груб репрофилиращ разтвор (например пясъчно-циментов разтвор с полимерни добавки).
- Полагане на фин разтвор, основа за нанасяне на защитно импрегниращо покритие.
- Полагане на импрегниращо покритие за защита от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване

Преди полагането на настилка, да се възстановят участъците зад устоите, като се обърне особено внимание на уплътняването на материала, за да се избегне образуването на „хлътвания“ при устоите.

- Възстановяване на насипите пред устоите, включително облицовките им от решетести тела върху пясък.
- Да се почистят пространствата около устоите и подпорните стени и под надлеза от всякакъв вид отпадъци.

Всички материали, предложени от Строителя да се одобряват от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта.

Предвижда се отводняването на надлеза да се запази както е в основния проект. Повърхностните води се отвеждат в канализацията. От направените съгласувания се вижда, че същата е почистена и достатъчна да поеме съответните водни количества.

**Предвидените ремонтни работи удължават и гарантират експлоатационната годност на връхната конструкция и долното строене на надлеза.**

#### **Мерки за поддръжка на надлеза :**

Препоръчва се Възложителя (или упълномощено от него лице) да извършва периодични огледи (в някои европейски страни това се прави 2 пъти годишно) на надлеза и да предписва необходимите мерки за своевременно отстраняване на възникналите повреди, за да се увеличи периода на ползване на надлеза.

Особено внимание да се обърне на водоплътността на дилатационните фути, за да не се допускат течове, разрушаващи отделните части на конструкцията.

При необходимост от окачване на комуникации, начините на окачване да се съгласуват с Проектанта. Да не се допуска прикрепването на същите да става към НОСЕЩАТА армировка на надлеза.

Ако тротоарите не са защитени с импрегниращо покритие, да не се използват сол, луга и пясък за зимна обработка на надлеза. Почистения сняг да се извозва ( да не се трупва върху тротоарите ).

Надлеза да се почиства редовно за да не се допуска поникването на растителност (особено храсти и дървета) по него, въздействащи и разрушаващи чрез коренната си система конструкцията на надлеза и подпорните стени към него.

#### V. Указания за изпълнение на ремонтните работи

Армирането на стоманобетонните елементи да става при строго спазване на съответните чертежи. Забранява се замяната на армировка от един вид с друг, без съгласуване с Проектанта и Инвеститора на обекта.

Осигуряването на проектното бетоново покритие да става посредством бетонови или PVC-подложки. Последните не трябва да пресичат пълната ширина на елемента. Използването на дървени трупчета, арматурни изрезки и други подобни за осигуряване на бетоновото покритие не се разрешава.

Всички бетонови работи да се изпълнят от бетонова смес, която има предварително предписан състав въз основа на резултатите от изпитването на пробни тела, приготвени от пробно забъркване. Забранява се ползването на бетонова смес, чиято рецепта е получена само по изчислителен път, без проверка на бетонови проби.

Полагането на бетоновата смес да се организира така, че отделните елементи да се бетонират без прекъсване. Особено внимание да се обърне на доброто уплътняване на бетоновата смес при полагането и.

Всички фуги, явяващи се в резултат на технологично или принудително прекъсване, да се обработят по подходящ начин, преди подновяването на бетонирането. В процеса на полагането и свързването на бетона системно да се правят наблюдения върху неговата температура и температурата на околната среда, както и редовно да се вземат пробни тела за проверка качествата на бетона. Всички резултати от изпитванията и наблюденията да се вписват в дневника за бетоновите работи.

Без специална подготовка за работа при зимни условия да не се полага бетонова смес, ако се очакват температури по ниски от 0°C.

#### VI. Мерки за безопасни условия на труд

При извършване на строително-монтажните работи по ремонта, следва да се спазват стриктно всички изисквания на НАРЕДБА №2 от 26.02.2004г. ЗА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ, обнародвана в ДВ040504 брой 37 и на нейните приложения, както следва:

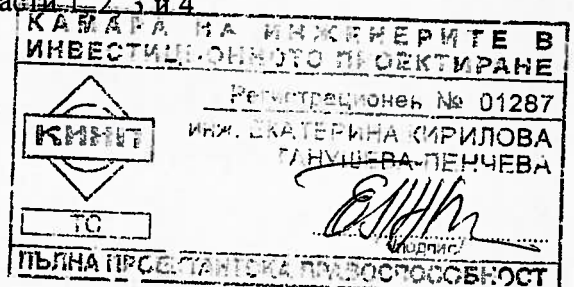
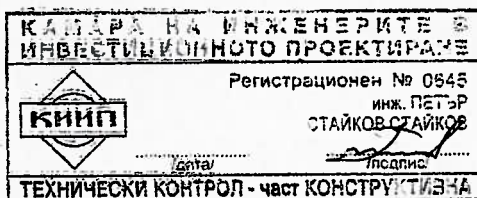
Приложение №2 (към чл.2, ал.2) Изграждане на стоманобетонни конструкции - части 1, 2, 6 и 7.

Приложение №4 (към чл.2, ал.2) Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване, тръбопроводи и инсталации - части 1, 2 и 3.

Приложение №5 (към чл.2, ал. 2) Извършване на изолационни и довършителни работи - части 1 и 2.

Приложение №6 (към чл.2, ал.2) Извършване на специални видове работи от обхвата на чл.2, ал.1, т.1, 2 и 8 - част 1.

Приложение №7 (към чл.2, ал.2) Извършване на товаро-разтоварни работи и складиране при СМР от обхвата на чл.2, ал.1 - части 1, 2, 3 и 4.



## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Подобект:** Мост на бул."Рожен" на кръговото движение – север (Мост №13)

**Фаза:** Работен проект

**Инвеститор:** Столична община

### 1. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Въз основа на договор със СО №РД-55-343/07.05.2009г. е изготвен РАБОТЕН ПРОЕКТ с цел възстановяване и саниране на конструкцията, за подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръжението и пътната настилка, за по-добро отводняване и осигуряване на удобен, безопасен и икономичен транспорт на хора и товари. Настоящата разработка обхваща част „Пътни работи“.

### 2. СИТУАЦИЯ

#### 2.1. Съществуващо положение

Пътното платно на надлеза осигурява връзка между центъра на София и ж.к. Надежда, кв. Орландовци и ж.к. Надежда и кв. Орландовци и центъра на София. Разглежданият пътен надлез и прилежащите пътни отсечки са с еднопосочно движение. Настилката в обхвата на обекта не е в добро състояние, има множество пукнатини, дупки, напречните наклони са под 2%. Преди и след края на моста има пропадане на настилката Съществуващите предпазни огради и парапет са в недобро състояние.

Габаритът в района на моста е 12.75м/15.50м, което включва три ленти за движение по 4.25м. и два тротоара съответно 1.50м от дясно и 1.25м в ляво по растящия километър. Габаритът извън района на моста е 12.75м пътно платно, което включва три ленти за движение по 4.25м. и банкет от лявата страна с ширина от 1.50м до 1.80м. Платното за движение е отделено от банкетите с бетонови бордюри 18/35, които се нуждаят от подмяна, а банкетите са земни.

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1. Ситуационно решение

При разработката на проектното решение е заснет обхватът на моста и връзката със съществуващите пътни платна през 10 м в двата ръба на настилката. Всички пикетни точки от надлъжното и напречно сечение са обвързани чрез трасировъчни данни с опорен полигон.

Геометричното решение е събразено изцяло със съществуващите ситуационни елементи за  $V_{пр}=50$  км/ч. Проектната ос е по левия ръб на платното по посока на растящия километър и е решена с хоризонтални криви. Координатите на точките в оста и десния ръб са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

#### 3.2. Напречен профил

Габаритът на обекта е:

- Извън района на моста
  - пътно платно – 12.75м
  - банкет от ляво с променлива ширина от 1.50м до 1.80м

- В района на моста
  - пътно платно – 12.75м
  - два тротоара съответно десен – 1.55м и ляв – 1.30м

Напречният наклон на настилката е 2.0 % едностранен. Проектното решение предвижда подмяна на съществуващите бетонови бордюри с нови с размери 18/35/100 и с дължина, дадена в количествена сметка и чертеж No1. Банкетите се допълват с хумус.

За участъците преди и след фугите на моста в обхвата на разглеждания пътен участък се предвижда да се изпълни рехабилитация на пътната настилка, което включва полагане на непълтен асфалтобетон с различна дебелина и износващ пласт от пълтен асфалтобетон тип 'А'.

Предвидено е подмяна на съществуващата единична предпазна ограда (ЕПО) преди и след моста с дължина, дадена в количествена сметка и чертеж No1.

Дадени са типови напречни профили и детайли.

### 3.3. Нивелетно решение

Нивелетата е проектирана с прави и криви, съобразно с изискванията за изграждане на улична мрежа и пътища с цел максимално запазване на съществуващото нивелетно положение. Използваният максимален надлъжен наклон е 2.169%, а минималният е 0.404%. Използваният радиус на вдлъбнатата вертикална крива е 850м. Нивелетните коти и надлъжният наклон се отнасят за оста, която е по левия ръб на платното по посока на растящия километър и са дадени в надлъжния профил.

Нивелетните коти и координатите на точките, в които се занулява пътната настилка и не влизат в таблица No5, са дадени в чертеж No 1.

### 3.4. Изпълнение на строителството и организация на движението

Строителството ще се изпълнява без отбиване на движението, на половин платно и без отбивни маршрути. За целта е изготвен проект за временна организация на движението по време на строителството.

Проектът за Организация на движението е неразделна част от проекта и има за цел да обезпечи безопасността на движението. При изготвянето му са използвани работните чертежи: ситуация, надлъжен и типов напречен профил и следните нормативни документи:

- Закон за движение по пътищата
- Наредба No1 от 17.01.2001год. за организация на движението по пътищата
- Наредба No2 от 17.01.2001год. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба No18 от 23.07.2001год. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- БДС 1517 – 74

Върху ситуация в М1:500 са нанесени всички пътни знаци за съответните посоки с точното им километрично положение и хоризонтална маркировка. Знаците са стандартни, лицевата им страна е изпълнена от светлоотражателно фолио и са II-ри типоразмер.

### 3.5. Охрана на труда

Съгласно изискванията на Наредба No2 от 22март 2004г. - за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР е изготвен самостоятелен проект "План за безопасност и здраве".

## 4. ЧАСТ "ГЕОДЕЗИЯ"

За целия обект има извършени геодезични измервания и изготвен геодезичен проект, даден в самостоятелна папка.

## 5. ЧАСТ "КОНСТРУКТИВНА"

Проектът за мостовото съоръжение на бул. "Рожен" на кръговото движение – север е даден в самостоятелна папка.

Съставил:.....

/инж. В. Христова/

Обект: Ремонт на транспортен възел "Надежда" и бул. "Рожен" до ул. "Илиянско шосе"

Подобект: Мост на бул. „Рожен” по кръговото движение – юг (Мост N<sup>0</sup>14)

Фаза: Работен проект

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. Обща част

Настоящият работен проект е разработен въз основа на договор със СО N<sup>0</sup> РД-55-343/07.05.2009г. Целта на проекта е възстановяване, саниране и подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръженията и пътната настилка за удобен и безопасен транспорт. Транспортните и техническите елементи да са в съответствие с Наредба N<sup>0</sup>2/2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Възложителят "СОФИНВЕСТ" ЕООД не е представил проектите на съществуващите съоръжения.

### II. Съществуващо положение

Надлез N<sup>0</sup> 14 е част от транспортен възел „Надежда” и служи за преминаване на южния клон на кръговото движение над бул. „Рожен”. Ситуационно попада в хоризонтална крива с радиус  $R = 71.0$  м, а нивелетно – във вертикална крива с радиус  $R = 500$  м.

Надлезът представлява монолитна двуконзолна греда с обща дължина 25.40м. Централният отвор е 17.00м, а двете конзоли по 4.20м. Бул. „Рожен” преминава в централния отвор, а конзолните части са за откосите на насипите.

Връхната конструкция е монолитна плоча с дебелина 0.85 м, обединена в рамка с две редици от по пет броя колони 60/60 см. Напречният наклон е едностранен, реголите са по 10 см. Тротоарите са от бетонови плочи. Няма отводнителни.

Устоите са обсипни, с конзолни крила. Откосите са облицовани с решетести стоманобетонни елементи, а петите им са ограничени чрез ниски стени за оформяне на габарита на бул. „Рожен”.

Ширината на съществуващия надлез е 15.55 – 15.75 м, в това число:

- Ляв тротоар 1.60 м. – 1.80 м.
- Пътно платно 12.70 м.
- Десен тротоар 1.25 м.

### III. Състояние на съоръжението

Връхната конструкция в по-голямата си част е суха, в добро състояние. Частични повреди - оголена армировка и изнесено покритие се установяват по протежение на ниския ръб (страна Илиянци) – от удари от превозни средства и около колоните. Наблюдават се отделни петна с изцяло оголена носеща армировка поради некачествено полагане на бетона по дъното на плочата. Корнизите в ниския ръб са силно обрушени. Тротоарите са затревени и разкъртени, а в краищата на крилата са хлътнали. Няма отводнителни.

Настилката е с пукнатини и кръпки. Дебелината на съществуващата настилка е установена с 4бр моторни сондажа, като са измерени дебелини 17-20см.

Поради некачествено изпълнение бетонът на колоните страна ж.к. "Надежда" е десортиран; има видима носеща армировка; бетоновото покритие е откъртено на височина около 1.0м над подпорната стена. Останалата част от долното строене е в добро състояние и не се нуждае от ремонт.

Насипите пред устоите са слегнали в горните си части. Откъм ниската част на конструкцията откосите пред устоите са обрушени във външните си краища, в резултат от течове покрай конзолните крила. Част от решетестите тела от облицовката липсват.

#### IV. Ремонтни работи

След направените проучвания на надлеза се уточниха окончателните ремонтни работи, отчитащи също направените препоръки в Идейния проект, както и изискванията заложи в Техническото задание на Възложителя.

Целта на ремонтните работи е отстраняване на повредите по основните елементи на надлеза, без той да се дотоварва, за да се запази заложената в първоначалния проект носимоспособност. Предвидените в настоящия проект ремонтни работи не променят статическата схема и натоварването на надлеза.

Ремонтните работи ще се изпълняват поетапно, както е посочено във ВОД, за да не се преустановява движението по надлеза.

Проектната ширина на надлеза общо е 15.65 м. – 15.85 м, в това число:

- Ляв тротоар 1.65 м. – 1.85 м.
- Пътно платно 12.75 м.
- Десен тротоар 1.25 м.

Преди започването на ремонтните дейности по надлеза е необходимо:

Въвеждането на временна организация на движението (ВОД) по надлеза за осигуряване на необходимата безопасност на движение и работа по същия. Проектът за ремонт на надлеза осигурява възможност ремонтните работи да се изпълнят поетапно, при което да не се спира движението по същия.

Изключването (и отстраняването при необходимост) на всички комуникации по съоръжението.

По време на разрушаването на конзолите на съществуващите тротоарни блокове и изграждането на корнизите на новите е необходимо да се осигури частичното отклоняване на движението по бул. „Рожен” (при работа над съответните пътни платна, тротоари или в близост до тях).

Преди ремонта на долното строене Строителя да съгласува със Софийска община необходимите мероприятия (отклоняване на трафика от крайното пътно платно и пешеходното движение от тротоара покрай съответния стълб и др.) за осигуряване на безопасността на ремонтните работи.

#### Ред на ремонтните работи:

- Демонтиране на стоманените парапети в тротоарите
- Разваляне на съществуващите тротоарни блокове в съответствие с работните чертежи, при което в максимална степен се запазва вертикалната им армировка (за връзка с новите тротоарни блокове)
- Разваляне на асфалтобетонната настилка, хидроизолацията и изравнителния бетон
- Демонтиране на съществуващите дилатационни фуги
- Отстраняване на всички локални повреди по горната повърхност на връхната конструкция.
- Полагане върху връхната конструкция на изравнителен пласт бетон клас В35 с дебелина 5 – 9 см, армиран с пръти N10 на клетки 15x15 см, като долната армировка продължава и под тротоарите; връзката на този пласт с конструкцията е осъществена чрез анкери. Армировката на изравнителния пласт е конструктивна. Да се обърне особено внимание на горната повърхност на бетона, за да се осигури необходимата гладкост и здравина на същия с оглед полагане на хидроизолацията.
- Изграждане на нови тротоарни блокове от бетон клас В35, с гарантиран клас по мразоустойчивост F150, клас по водоплътност W0.8 и с добавка FIBERMESH. В тротоарните блокове са предвидени PVC тръби Ф110мм за кабели. Новите корнизи са повдигнати с водобранен зъб на 20см над нивото на тротоарите. Върху тротоарите се полага подходящо импрегниращо покритие срещу вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване. Покритието се предлага от Изпълнителя и се одобрява от Инвеститора, Инженера на

обекта и Проектанта. Дебелината на тротоарните блокове и изравнителния бетон ще се уточнят след премахването на пътната настилка.

- Монтиране на нови стоманени парапети с височина 0.90м върху корнизите, така че общата височина на парапета да е 1.10м и на стоманени предпазни огради ПОС/2.0 върху тротоарите.
- Полагане на нова хидроизолация между тротоарите, която се предлага от Изпълнителя и се съгласува с Инвеститора.
- Полагане на настилка от плътен асфалтобетон в два пласта с обща дебелина 10см.
- Едновременно с полагането на настилка се монтират и нови дилатационни фуги скрит тип с обща дилатация до 20мм над устоите.
- Възстановяване покритието на обрушените зони по долната повърхност на връхната конструкция и по долното строене - колоните, премахване на разрушения бетон до здрав и почистване на армировката от корозия до основен метал, нанасяне на защитно покритие и възстановяване на повърхността.

Особено внимание да се обърне на санирането на участъците с нарушено бетоново покритие и видима армировка по връхната конструкция и по долното строене. При използването на нови съвременни материали могат да се използват следните примерни работни стъпки:

- Подготовка на основата: премахване на разрушения бетон, разкриване на стоманата, бластиране на повърхността с подходящо налагане ( за максимално запазване на армировката )
- Антикорозионно покритие в два пласта: Армировката се почиства и веднага се нанася първия слой на антикорозионното покритие.
- Нанасяне на грунд ( свързващ слой ) .
- Възстановяване на покритието на армировката с груб репрофилиращ разтвор (например пясъчно-циментов разтвор с полимерни добавки).
- Полагане на фин разтвор, основа за нанасяне на защитно импрегниращо покритие.
- Полагане на импрегниращо покритие за защита от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване

Преди полагането на настилка, да се възстановят участъците зад устоите, като се обърне особено внимание на уплътняването на материала, за да се избегне образуването на „хлътвания“ при устоите.

- Възстановяване на насипите пред устоите, включително облицовките им от решетести тела върху пясък.
- Да се почистват пространствата около устоите и подпорните стени и под надлеза от всякакъв вид отпадъци.

Всички материали, предложени от Строителя да се одобряват от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта.

Предвижда се отводняването на надлеза да се запази както е в основния проект. Повърхностните води се отвеждат в канализацията. От направените съгласувания се вижда, че същата е почиствена и достатъчна да поеме съответните водни количества.

**Предвидените ремонтни работи удължават и гарантират експлоатационната годност на връхната конструкция и долното строене на надлеза.**

#### **Мерки за поддръжка на надлеза :**

Препоръчва се Възложителя (или упълномощено от него лице) да извършва периодични огледи (в някои европейски страни това се прави 2 пъти годишно) на надлеза и да предписва необходимите мерки за своевременно отстраняване на възникналите повреди, за да се увеличи периода на ползване на надлеза.

Особено внимание да се обърща на водоплътността на дилатационните фуги, за да не се допускат течове, разрушаващи отделните части на конструкцията.



При необходимост от окачване на комуникации, начините на окачване да се съгласуват с Проектанта. Да не се допуска прикрепването на същите да става към НОСЕЩАТА армировка на надлеза.

Ако тротоарите не са защитени с импрегниращо покритие, да не се използват сол, луга и пясък за зимна обработка на надлеза. Почистения сняг да се извозва (да не се трупва върху тротоарите).

Надлеза да се почиства редовно за да не се допуска поникването на растителност (особено храсти и дървета) по него, въздействащи и разрушаващи чрез коренната си система конструкцията на надлеза и подпорните стени към него.

#### V. Указания за изпълнение на ремонтните работи

Армирането на стоманобетонните елементи да става при строго спазване на съответните чертежи. Забранява се замяната на армировка от един вид с друг, без съгласуване с Проектанта и Инвеститора на обекта.

Осигуряването на проектното бетоново покритие да става посредством бетонови или PVC-подложки. Последните не трябва да пресичат пълната ширина на елемента. Използването на дървени трупчета, арматурни изрезки и други подобни за осигуряване на бетоновото покритие не се разрешава.

Всички бетонови работи да се изпълнят от бетонова смес, която има предварително предписан състав въз основа на резултатите от изпитването на пробни тела, приготвени от пробно забъркване. Забранява се ползването на бетонова смес, чиято рецепта е получена само по изчислителен път, без проверка на бетонови проби.

Полагането на бетоновата смес да се организира така, че отделните елементи да се бетонират без прекъсване. Особено внимание да се обърне на доброто уплътняване на бетоновата смес при полагането и.

Всички фуги, явяващи се в резултат на технологично или принудително прекъсване, да се обработят по подходящ начин, преди подновяването на бетонирането. В процеса на полагането и свързването на бетона системно да се правят наблюдения върху неговата температура и температурата на околната среда, както и редовно да се вземат пробни тела за проверка качествата на бетона. Всички резултати от изпитванията и наблюденията да се вписват в дневника за бетоновите работи.

Без специална подготовка за работа при зимни условия да не се полага бетонова смес, ако се очакват температури по ниски от 0°C.

#### VI. Мерки за безопасни условия на труд

При извършване на строително-монтажните работи по ремонта, следва да се спазват стриктно всички изисквания на НАРЕДБА №2 от 26.02.2004г. ЗА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ, обнародвана в ДВ040504 брой 37 и на нейните приложения, както следва:

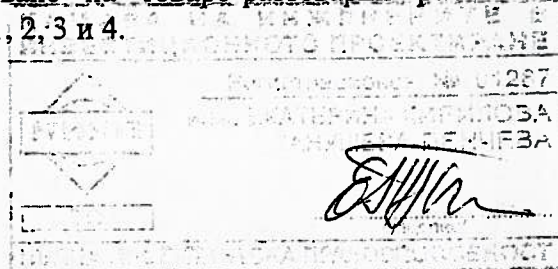
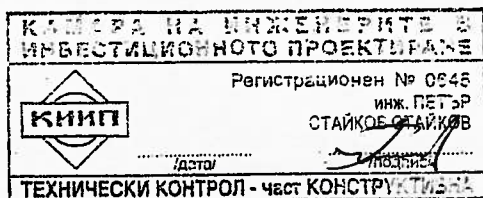
Приложение №2 (към чл.2, ал.2) Изграждане на стоманобетонни конструкции - части 1, 2, 6 и 7.

Приложение №4 (към чл.2, ал.2) Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване, тръбопроводи и инсталации - части 1, 2 и 3.

Приложение №5 (към чл.2, ал. 2) Извършване на изолационни и довършителни работи - части 1 и 2.

Приложение №6 (към чл.2, ал.2) Извършване на специални видове работи от обхвата на чл.2, ал.1, т.1, 2 и 8 - част 1.

Приложение №7 (към чл.2, ал.2) Извършване на товаро-разтоварни работи и складиране при СМР от обхвата на чл.2, ал.1 - части 1, 2, 3 и 4.



## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Подобект:** Мост на бул."Рожен" на кръговото движение – юг (Мост No14)

**Фаза:** Работен проект

**Инвеститор:** Столична община

### 1. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Въз основа на договор със СО №РД-55-343/07.05.2009г. е изготвен РАБОТЕН ПРОЕКТ с цел възстановяване и саниране на конструкцията, за подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръжението и пътната настилка, за по-добро отводняване и осигуряване на удобен, безопасен и икономичен транспорт на хора и товари. Настоящата разработка обхваща част „Пътни работи“.

### 2. СИТУАЦИЯ

#### 2.1. Съществуващо положение

Пътното платно на надлеза осигурява връзка между ж.к. Надежда и кв. Орландовци, ж.к. Надежда и кв. Илиянци и кв. Илиянци и кв. Орландовци. Разглежданият пътен надлез и прилежащите пътни отсечки са с еднопосочно движение. Настилката в обхвата на обекта не е в добро състояние, има множество пукнатини, дупки, напречните наклони са едностранни, с различна стойност ~2.50% в първата половина и ~ 1.25% във втората половина на участъка. В началото и в края на моста има пропадане на настилката. Съществуващите предпазни огради и парапет са в недобро състояние.

Габаритът в района на моста е 12.75м/15.50м, което включва три ленти за движение по 4.25м. и два тротоара съответно 1.50м от ляво и 1.25м в дясно по растящия километър. Преди и след тротоара от лявата страна извън района на моста има банкет с променлива ширина. Платното за движение е отделено от банкетите с бетонови бордюри 18/35, които се нуждаят от подмяна, а банкетите са земни.

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1. Ситуационно решение

При разработката на проектното решение е заснет обхватът на моста и връзката със съществуващите пътни платна през 10 м в двата ръба на настилката. Всички пикетни точки от надлъжното и напречно сечение са обвързани чрез трасировъчни данни с опорен полигон.

Геометричното решение е съобразено изцяло със съществуващите ситуационни елементи за  $V_{пр}=50$  км/ч. Проектната ос е по левия ръб на платното по посока на растящия километър и е решена с хоризонтални криви. Координатите на точките в оста и десния ръб са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

#### 3.2. Напречен профил

Габаритът на обекта е:

- Извън района на моста
  - пътно платно – 12.75м
  - банкет от ляво с променлива ширина ~ 1.50м

- В района на моста
  - пътно платно – 12.75м
  - два тротоара съответно лев – от 1.65м до 1.85м и десен – 1.25м

Напречният наклон на настилката е 1.7 % едностранен. Проектното решение предвижда подмяна на съществуващите бетонови бордюри с нови с размери 18/35/100 и с дължина, дадена в количествена сметка и чертеж No1. Банкетите се допълват с хумус.

За участъците преди и след фугите на моста в обхвата на разглеждания пътен участък се предвижда да се изпълни рехабилитация на пътната настилка, което включва полагане на неплътен асфалтобетон с различна дебелина и износващ пласт от плътен асфалтобетон тип 'А'.

Предвидено е подмяна на съществуващата единична предпазна ограда (ЕПО) преди и след моста с дължина, дадена в количествена сметка и чертеж No1.

Дадени са типови напречни профили и детайли.

### 3.3. Нивелетно решение

Нивелетата е проектирана с прави и криви, съобразно с изискванията за изграждане на улична мрежа и пътища с цел максимално запазване на съществуващото нивелетно положение. Използваният максимален надлъжен наклон е 1.948%, а минималният е 1.376%. Използваният радиус на изпъкналата вертикална крива е 500м. Нивелетните коти и надлъжният наклон се отнасят за оста, която е по левия ръб на платното по посока на растящия километър и са дадени в надлъжния профил.

Нивелетните коти и координатите на точките, в които се занулява пътната настилка и не влизат в таблица No5, са дадени в чертеж No 1.

### 3.4. Изпълнение на строителството и организация на движението

Строителството ще се изпълнява без отбиване на движението, на половин платно и без отбивни маршрути. За целта е изготвен проект за временна организация на движението по време на строителството.

Проектът за Организация на движението е неразделна част от проекта и има за цел да обезпечи безопасността на движението. При изготвянето му са използвани работните чертежи: ситуация, надлъжен и типов напречен профил и следните нормативни документи:

- Закон за движение по пътищата
- Наредба No1 от 17.01.2001год. за организация на движението по пътищата
- Наредба No2 от 17.01.2001год. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба No18 от 23.07.2001год. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- БДС 1517 – 74

Върху ситуация в M1:500 са нанесени всички пътни знаци за съответните посоки с точното им километрично положение и хоризонтална маркировка. Знаците са стандартни, лицевата им страна е изпълнена от светлоотражателно фолио и са II-ри типоразмер.

### 3.5. Охрана на труда

Съгласно изискванията на Наредба No2 от 22март 2004г. - за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР е изготвен самостоятелен проект "План за безопасност и здраве".

## 4. ЧАСТ "ГЕОДЕЗИЯ"

За целия обект има извършени геодезични измервания и изготвен геодезичен проект, даден в самостоятелна папка.

## 5. ЧАСТ "КОНСТРУКТИВНА"

Проектът за мостовото съоръжение на бул. "Рожен" на кръговото движение – юг е даден в самостоятелна папка.

Съставил:.....

/инж. В. Христова/

**ОБЕКТ : РЕМОНТ НА ТРАНСПОРТЕН ВЪЗЕЛ "НАДЕЖДА" И БУЛ."РОЖЕН"  
ДО УЛ."ИЛИЯНСКО ШОСЕ"**

**ПОДОБЕКТ : ПЪТЕН НАДЛЕЗ НАД ЗАПАДНАТА ГЪРЛОВИНА НА ГАРА СОФИЯ**

## **ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА**

### **I. ОБЩА ЧАСТ :**

Настоящият работен проект е разработен въз основа на възлагателно писмо на СО № 2600-6074/25.10.2007г. Целта на проекта е възстановяване, саниране и подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръженията и пътната настилка за удобен и безопасен транспорт. Транспортните и техническите елементи да са в съответствие с Наредба №2/2004 г.

Възложителят "СОФТИНВЕСТ" ЕООД не е представил проектите на съществуващите съоръжения.

### **II. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ :**

Надлеза над западната гърловина на гара София е триотворно стоманобетонено съоръжение и осъществява връзката на Центъра с Илиянци и кръговото движение на възела. В план съоръжението е в права и косота на опорите ~70 гради.

Напречното сечение на връхната конструкция е изградена от 13 броя главни греди. В първия отвор те са с дължина ~16.00 м, правоъгълно напречно сечение, от обикновен стоманобетон. Следващите два отвора (над ж.п. коловозите) са с дължина ~30.00 м и гредите са широкофланшови, предварително напрегнати. Плочата замонолитва широките фланшове на гредите. Има изградени и по 6 броя напречни греди във всеки отвор ( 2 над опорите и 4 в полетата ).

Ширината на надлеза е 27.00 м между тротоарите и включва:

- Две платна с ширина .....10.50 м
- Два тротоара с ширина ..... 3.25 м

Долното строене е изградено от устои и стълбове. Устоите са плътни с L=30.45 м. За спиране на насипите, към тях има изградени подпорни стени.

Стълбовете са изградени от по 5 колони с диаметър 1.05 м обединени в горната си част с ригел.

### **III. СЪСТОЯНИЕ НА СЪОРЪЖЕНИЕТО :**

Врхната конструкция на съоръжението е в добро състояние. Изключение правят участъците при стълбовете. На стълб No 2 са закотвени стълбове за осветление на надлеза. Те минават през конзолата и има следи от проникнала вода и разрушения по конзолите, ригелите и колоните.

Настилката е с пукнатини и видими неравности при бордюрите и зад устоите. Тротоарите са в лошо състояние, с частични разрушения и счупени или липсващи капаци на шахтите. Парапета е с недостатъчна височина, а част от защитните платна над ж.п.линиите са изкривени, със скъсана мрежа.

Устоите са в добро състояние. Стените към тях са покрити с пръскана мазилка с частични разрушения. Има пукнатини на фугите между устоите и стените.

Общото състояние на стълбовете е добро. Изключение прави стълб No 2, който има разрушени участъци по долните повърхности на конзолите на ригелите и крайните колони. Колона No 1 има видима армировка с напреднала корозия.

#### **IV. РЕМОНТНИ РАБОТИ**

Проекта за ремонт на надлеза, дава възможност ремонтните работите да се изпълняват поетапно, като не се спира движението по същия.

Преди започването на ремонтните дейности по надлеза е необходимо :

Въвеждането на нова организация на движението по надлеза за осигуряване на необходимата безопасност на движение и работа по същия. Изключването (и отстраняването при необходимост) на всички комуникации по съоръжението, осигуряване на съответни „влакови и електрически прозорци“ ( при работа над съответните коловози или в близост до тях ).

**Предвиждат се следните ремонтни работи :**

- Премахване на всичките асфалтови пластове, предпазния бетон и хидроизолацията на съоръжението.
- Разбиване на съществуващите тротоарни блокове в съответствие с работните чертежи, като се запазва в максимална степен вертикалната им армировка ( за връзка с новите тротоарни блокове ). Запазват се и PVC тръбите в които са положени кабелите.
- Отстраняват се всички локални повреди по главните греди
- Почистват се и се смазват лагерите. Да се отстранят локалните повреди по противоземетръсните прагове.
- Отстраняват се всички локални повреди по горната и долната повърхности на пътната плоча.
- Изпълнява се изравнителния пласт бетон клас В35, армиран с мрежа N10 на клетки 15 x 15 см. Да се обърне особено внимание на горната повърхност на бетона, за да се осигури необходимата гладкост и здравина на същия с оглед полагане на хидроизолацията.
- Изпълняват се новите тротоарни блокове от бетон В35, водоплътен клас Вв0.80 и мразоустойчив клас Вм150.

- В района на преминаването на стълбовете за осветление през конзолата ( на стълб No 2) да се отстранят всички повреди и да се осигури водоплътност по дадения детайл.
- Преди полагането на настилка, да се възстановят участъците зад устоите, като се обърне особено внимание на уплътняването на материала, за да се избегне образуването на „хлътвания“ при устоите.
- Полага се хидроизолацията в областта на настилка. Върху нея се изпълнява настилка от два пласта плътен асфалтобетон с обща дебелина 10 см.
- Едновременно с полагането на настилка се монтират и дилатационни фуги скрит тип с обща дилатация до 20 мм над стълбовете и устоите. Фугите в района на тротоарите се изпълняват по детайлите дадени в проекта. Материала посочен като „битумна“ паста трябва да осигури водоплътност и еластичност на същите .
- Върху тротоарите се монтират нови стоманени парапети с  $H=0.90$  м върху борда с височина 0.20 м, така че общата височина на парапета да е 1.10 м и еластични огради
- В областта на ж.п. коловозите се монтират платната с предпазни мрежи ( могат да се използват старите, като се отстранят повредите им, почистват и защитят по подходящ начин ).
- Тротоарите, възстановените участъци на ригелите и колоните да се защитят с подходящо импрегниращо покритие от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия ,  $CO_2$ , карбонизация и циклите на замръзване и размръзване. Покритието се предлага от Изпълнителя и се одобрява от Инвеститора.

#### Долното строене :

Особено внимание да се обърне на санирането на ригелите и колоните на стълбовете с видима армировка. При използването на нови съвременни материали могат да се използват следните примерни работни стъпки :

- Подготовка на основата : премахване на разрушения бетон, разкриване на стоманата, бластиране на повърхността с подходящо налагане ( за максимално запазване на армировката )
- Антикoroзионно покритие в два пласта : Армировката се почиства и веднага се нанася първия слой на антикoroзионното покритие.
- Нанасяне на грунд ( свързващ слой ) .
- Възстановяване на покритието на армировката с груб репрофилиращ разтвор .
- Полагане на фин разтвор, основа за нанасяне на защитно импрегниращо покритие
- Полагане на импрегниращо покритие за защита от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия ,  $CO_2$ , карбонизация и циклите на замръзване и размръзване

Преди ремонта на долното строене Строителя да съгласува с БДЖ необходимите мероприятия ( влакови и електрически прозорци и др.) за осигуряване на безопасността на ремонтните работи.

При възстановяването на колона No 1 на стълб No 2 се предвижда изграждането на стоманобетонен кожух. Предвиждат се следните стъпки :

- Отстраняването на остатъците от разрушеното бетоново покритие
- Почистването и обработката на видимите армировъчни пръти и защитата им от корозия.

- Откриване и почистване на фундамента под колоната
- Изпълняват се анкери N20 на епоксиден разтвор в отвори Ф25 и дълбочина на 50 см по схемата дадена в чертежа. Монтира се армировката на кожуха и се бетонира кожуха.
- Обработка на фугите между устоите и подпорните стени към тях по подходящ начин ( да се запълнят с подходящ материал).

## V. УКАЗАНИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РЕМОНТНИТЕ РАБОТИ

Всички използвани материали за защита и възстановяване на отделните части на съоръжението се предлагат от Строителя и одобряват от Инженера.

Армирането на стоманобетоновите елементи да става при строго спазване на съответните чертежи . Забранява се замяната на армировка от един вид с друг , без съгласуване с Проектанта и Инженера на обекта.

Осигуряването на проектното бетоново покритие да става посредством бетонови или PVC-подложки. Последните не трябва да пресичат пълната ширина на елемента . Използването на дървени трупчета, арматурни изрезки и други подобни за осигуряване на бетоновото покритие не се разрешава .

Всички бетонови работи да се изпълнят от бетонова смес, която има предварително предписан състав въз основа на резултатите от изпитването на пробни тела, приготвени от пробно забъркване. Забранява се ползването на бетонова смес, чиято рецепта е получена само по изчислителен път, без проверка на бетонови проби. Полагането на бетоновата смес да се организира така, че отделните елементи да се бетонират без прекъсване. Особено внимание да се обърне на доброто уплътняване на бетоновата смес при полагането и. Всички фуги, явяващи се в резултат на технологично или принудително прекъсване, да се обработят по подходящ начин преди подновяване на бетонирането. В процеса на полагането и свързването на бетона системно да се правят наблюдения върху неговата температура и температурата на околната среда, както и редовно да се вземат пробни тела за проверка качествата на бетона . Всички резултати от изпитванията и наблюденията да се вписват своевременно в дневника за бетоновите работи .

Без специална подготовка за работа при зимни условия да не се полага бетонова смес, ако се очакват температури по-ниски от 0° С .

Всички елементи и детайли, пристигащи на обекта, да бъдат придружени с необходимите документи. Елементи и детайли, неудовлетворяващи якостните изисквания и имащи дефекти, като изкривявания, отчупвания, пукнатини, както и елементи, имащи отклонения от проектните размери, да не се използват при ремонта на надлеза.

## V. МЕРОПРИЯТИЯ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ

СМР на обекта да се изпълняват при стриктно спазване на Наредба No 2 от 22.04.2004 год. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, като бъде съставен и специален план за безопасност и здраве за обекта от Изпълнителя.

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ	
Регистрационен № 01284	
	инж. МИТКО ГЕОРГИЕВ ЦАНЕВ
ТС	Съставил: <i>[Signature]</i> /подпис/
ОБЩА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСЛОБНОСТ инж. М. Цанев	





## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Подобект:** Пътен надлез над западната гърловина на гара София (Мост No12)

**Фаза:** Работен проект

**Инвеститор:** Столична община

### 1. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Въз основа на договор със СО №РД-55-343/07.05.2009г. е изготвен РАБОТЕН ПРОЕКТ с цел възстановяване и саниране на конструкцията, за подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръжението и пътната настилка, за по-добро отводняване и осигуряване на удобен, безопасен и икономичен транспорт на хора и товари. Настоящата разработка обхваща част „Пътни работи“.

### 2. СИТУАЦИЯ

#### 2.1. Съществуващо положение

Пътните платна на надлеза осигуряват връзка между центъра на София и кв. Захарна фабрика с кв. Надежда, Обеля, Илиянци и Орландовци и обратно. Разглежданият пътен надлез и прилежащите пътни отсечки са с двупосочно движение. Настилката в обхвата на обекта не е в добро състояние, има множество пукнатини, дупки, напречните наклони са почти нулеви. Съществуващите предпазни огради и парапет са в недобро състояние.

Габаритът извън района на моста и в моста 21.00м/27.00м, от които две платна за движение по 10.50м. и два банкета 3.00м. Платната за движение са отделени от банкетите с бетонови бордюри 18/35, които са много потънали, а банкетите са земни.

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1. Ситуационно решение

При разработката на проектното решение е заснет обхватът на моста и връзката със съществуващите пътни платна през 10 м в оста и в двата ръба на настилката. Всички пикетни точки от надлъжното и напречно сечение са обвързани чрез трасировъчни данни с опорен полигон.

Геометричното решение е съобразено изцяло със съществуващите ширини. Проектната ос е права, която разполовява пътното платно. Координатите на точките в оста и ръбовете са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

#### 3.2. Напречен профил

Габаритът на обекта е:

- Извън района на моста
  - пътно платно – 21.00м
  - два банкета по 3.00м
- В района на моста
  - пътно платно – 21.00м
  - два тротоара по 3.25м

Напречният наклон на настилката е 2.0 % двустранен. Проектното решение предвижда подмяна на съществуващите бетонови бордюри с нови с размери 18/35/100. Банкетите се допълват с хумус.

За участъците преди и след фугите на моста в обхвата на разглеждания пътен участък се предвижда да се изпълни рехабилитация на пътната настилка, което включва полагане на неплътен асфалтобетон с различна дебелина и износващ пласт от плътен асфалтобетон тип 'А'.

Предвидена е направа на единична предпазна ограда (ЕПО) преди и след моста с дължина, дадена в количествена сметка и чертеж No1.

Дадени са типови напречни профили и детайли.

### 3.3. Нивелетно решение

Нивелетата е проектирана с прави и криви, съобразно с изискванията за изграждане на улична мрежа и пътища с цел максимално запазване на съществуващото нивелетно положение. Използваният максимален надлъжен наклон е 2.92%, а минималният е 0.195%. Използваният минимален радиус на изпъкнала вертикална крива е 646м. Нивелетните коти и надлъжният наклон се отнасят за оста, която е средата на пътното платно и са дадени в надлъжния профил.

### 3.4. Изпълнение на строителството и организация на движението

Строителството ще се изпълнява без отбиване на движението, на половин платно и без отбивни маршрути. За целта е изготвен проект за временна организация на движението по време на строителството.

Проектът за Организация на движението е неразделна част от проекта и има за цел да обезпечи безопасността на движението. При изготвянето му са използвани работните чертежи: ситуация, надлъжен и типов напречен профил и следните нормативни документи:

- Закон за движение по пътищата
- Наредба No1 от 17.01.2001год. за организация на движението по пътищата
- Наредба No2 от 17.01.2001год. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба No18 от 23.07.2001год. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- БДС 1517 – 74

Върху ситуация в М1:500 са нанесени всички пътни знаци за съответните посоки с точното им километрично положение и хоризонтална маркировка. Знаците са стандартни, лицевата им страна е изпълнена от светлоотражателно фолио и са II-ри типоразмер.

### 3.5. Охрана на труда

Съгласно изискванията на Наредба No2 от 22март 2004г. - за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР е изготвен самостоятелен проект "План за безопасност и здраве".

## 4. ЧАСТ "ГЕОДЕЗИЯ"

За целия обект има извършени геодезични измервания и изготвен геодезичен проект, даден в самостоятелна папка.

## 5. ЧАСТ "КОНСТРУКТИВНА"

Проектът за мостовото съоръжение на надлеза над западната гърловина на гара София е даден в самостоятелна папка.

Съставил:.....  
/инж. В. Христова/

## Обяснителна записка

**Обект:** НАДЛЕЗ „НАДЕЖДА”

**Подобект:** РЕМОНТ на КАБЕЛНИ ШАХТИ на ЖП НАДЛЕЗ №12

**Част:** Електро

**Фаза:** Технически проект

### I. Обща част

Настоящият проект е разработен на основание договор от 2009 година и обхваща реновиране на съществуващи кабелни шахти, които се намират в дясната тротоарна конзола на надлеза над жп линията София - Драгоман. За основа на проекта служи проекта по част „Пътна”. Разработката е в съответствие с изискванията на действащите нормативни документи, както следва: Наредба №4/21.05.2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти; Наредба №3 /НУЕУЕЛ/ от 09.06.2004г.; Наредба №8 за правила и норми за разполагане на технически проводи в населени места 28.07.1999; Наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР от 22.03.2004г.; Наредба №3 за минималните изисквания за безопасност и опазване здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място от 19.04.2001г.; Наредба №3 за инструктажа на работниците и служителите по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана от 14.05.1996г.; Наредба №4 за знаците и сигналите за безопасност и противопожарна охрана от 02.08.1995г.; Наредба №7 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места при използване на работното оборудване от 23.09.1999г.; Наредба за техническа експлоатация на енергообзавеждането; Правилник за безопасност при работа в електрическите уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрическите мрежи; Наредба №2/1988г. и измененията и към момента на ПСТН, БДС имащи отношение към третираните инсталации.

### II. Техническо решение

#### **А. Съществуващо положение.**

След направения оглед се установи следното: в десния тротоар ( посока – жп гара „Север” ) има изградени 3бр. кабелни шахти с вътрешни размери 1.80/1.80/1м. Между шахтите са изтеглени 3бр. кабели СрН тип САХЕкТ и 5бр. съобщителни кабели. Кабелите са в PVC тръби Ø 140 ( 10бр. ) в бетонов кожух. Капаците на шахтите са повредени, а част от тях липсват. Рамката на шахтата, в която са поставени капаците е силно корозирала. Двата стълба за осветление, които се намират в лявата и дясна тротоарна конзола на надлеза се нуждаят от боядисване.

#### **Б. Техническо решение.**

В проекта се предвижда изграждане на нови рамки на трите шахти и подмяна на капаците с нови, почистване на шахтите, почистване и боядисване на стълбовете за осветление.

Всички гореизброени работи следва да се извършат след изключване на напрежението по кабелите.

**NB.** Всички работи по разглежданите шахти и стълбове следва да се извършват след предварително уведомление и съгласуване със собствениците на контактната мрежа и кабелните линии, както и в присъствието на техни представители, които да удостоверят отсъствието на напрежение по кабелите и проводниците.

### **III. Организация и техническа безопасност**

За да се построи обекта в предвиденият срок до голяма степен това зависи от правилната организация на строително-монтажните работи във всички звена. За целта въз основа на документацията се изготвя линеен график. Необходимо е същият да се съгласува със строителството на Пътната част и част Мостове.

Необходимо е ръководителя да изучи предоставените детайли и да запознае работниците с подземните комуникации. При изпълнение на почистващите и монтажни работи се забранява присъствието на странични лица. Тъй като шахтите са в района на пътя и има опасност от движещи се моторни превозни средства, задължително е ползването на ограждения и предупредителни знаци съгласно правилника за движение.

Всички строително – монтажни работи ще се извършват на открито при атмосферни условия.

#### **1. Възможни опасности.**

В процеса на изпълнение на проекта и през време на експлоатацията са възможни следните опасности:

- а) падане в незарит изкоп за кабели
- б) засягане на съседен кабел под напрежение по време на работа
- в) допир до части, които нормално не са под напрежение
- г) запалване на открит кабел при претоварване или пробив

#### **2. Предвидени мероприятия.**

- а) подходящо сигнализиране с инвентарни пътни знаци, ограждане с инвентарни огради, монтаж на маркиращо осветление при по-специални случаи.
- б) почистващите работи върху съществуващите кабели се правят ръчно в присъствието на представител на експлоатиращата кабела фирма.
- в) заземяване на металическата обвивка, металните арматури и кабелните муфи. Зануляване и защита с предпазители и автоматични прекъсвачи.
- г) полагане на кабелите в кабелопроводи.
- д) заземяване и зануляване на технологичните потребители.
- ж) опасните места трябва да бъдат оградени с огради, бариери и др. под., като се поставят ясни, видими табели, надписи и светлинни сигнали показващи наличието на опасност.
- з) крановете, стълбите и останалите съоръжения използвани при монтажа, трябва да са минали на проверка по реда установен в ПТБ.

На работа да се допускат само успешно положилите изпит по ПТБ, след като бъдат внимателно инструктирани и им бъдат осигурени условия за безопасна работа изискващи се от същия правилник. Работата по шахтите се започва след като се изключи напрежението и се поставят предпазните заземители.

Ако по време на работа завали дъжд придружен с гръмотевици работниците са длъжни да спрат работа незабавно и да се отстранят на разстояние не по-малко от 50м.

### **IV. Въздействие на проекта върху околната среда**

#### **A. Цел и необходимост от проекта.**

Целта на проекта е да се осигури сигурно, безаварийно и безопасно функциониране на ел. съоръженията, на пътя и надлеза в продължение на години. Необходимостта на ел. частта на проекта е очевидна и се обуславя от волята на инвеститора.

**Б. Местонахождение на обекта.**

Обекта се намира в границите на гр. София, в район с интензивно движение. Основно ще се работи по тротоара на жп надлез №12. Терена е равен. Има предпазен парапет. Проекта не излиза извън рамките на петното определено за строителство.

**В. Характеристика на технологичния процес.**

Технологичният процес е свързан с направа на кофраж, полагане на армировка и изливане на бетон.

След почистването на шахтите извадените от тях материали ще бъдат извозени, а района почистен.

**Г. Етапи на реализация.**

Проекта ще се реализира по график на инвеститора и заедно с другите части на проекта.

**V. Сметна част**

Направените количествени сметки ще служат за съставяне на оферти за участие в търг за строителство, за поръчка и доставка на необходимите материали, за съставяне на отчетни документи по разплащането с изпълнителите на ел. монтажните работи, както и за актуване и предаване на обекта.

**VI. Заключение**

Техническият ръководител е длъжен подробно да разучи настоящата ПД и чертежите към нея, като при затруднения незабавно да потърси съдействие от инвеститора и проектанта. Всички изменения по време на строителството да бъдат вписани в заповедната книга и отразени в чертежите. Преди започване на изкопните работи да се информират фирмите, които имат съоръжения в близост, а именно: Електроразпределение-, ВиК-, жп секция-София, БТК – , както и кабелните оператори имащи разрешение за дейност на територията на общината.

Съставил: .....  
/ инж. Н. Величков /

Обект: Ремонт на транспортен възел "Надежда" и бул. "Рожен" до ул. "Илиянско шосе"

Подобект: Надлез по ул. "202" над ул. "Л. Димитрова" (Надлез №15)

Фаза: Работен проект

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. Обща част

Настоящият работен проект е разработен въз основа на договор със СО № РД-55-343/07.05.2009г. Целта на проекта е възстановяване, саниране и подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръженията и пътната настилка за удобен и безопасен транспорт. Транспортните и техническите елементи да са в съответствие с Наредба №2/2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Възложителят "СОФИНВЕСТ" ЕООД не е представил проектите на съществуващите съоръжения.

### II. Съществуващо положение

Надлезът по ул. "202" е едноотворно съоръжение с дължина 19.70м. Връхната конструкция се състои от 18бр. монтажни главни греди с височина 1.20м, обединени с монолитни напречни греди и пътна плоча, лежаща на високи масивни устои. Ситуационно и нивелетно е в прав участък с надлъжен наклон 3.08% на лявото пътно платно, и 2.88% на дясното, качващ към страна "Орландовци" и пресича под прав ъгъл ул. "Л. Димитрова". Към устоите има прилежащи подпорни стени с дължини 5.40-11.30м, успоредни на пътя.

Ширината на съществуващият надлез е 27.50-27.70м, в това число:

- Ляв тротоар 1.15-1.35м
- Ляво пътно платно 10.50м
- Разделителна ивица 1.00м
- Дясно пътно платно 13.25м
- Десен тротоар 1.60м

### III. Състояние на съоръжението

Връхната конструкция е суха, в добро състояние, с изключение на един участък по долния фланш на крайната дясна греда, където е нарушено бетоновото покритие. Има следи от течове по крайните главни греди и тротоарните конзоли при устой „Орландовци“. Тротоарите са с разкъртени плочки, на места затревени. Няма отводнителни.

По настилката има пукнатини и дупки. Дебелината на съществуващата настилка е установена с 4бр моторни сондажа, като са измерени дебелини 8-13см.

Между устоите и прилежащите им крила са изградени допълнителни доливки. Доливката при устой страна "Орландовци" – дясно е отцепена по цялата височина, като се е отворила широка фуга с разкъртен бетон. Вляво при същия устой има отчупвания и десортиран бетон – във външния край на гардбаластовата стена и в долния външен ъгъл. Останалата част от долното строене е в добро състояние и не се нуждае от ремонт.

### IV. Ремонтни работи

След направените проучвания на надлеза се уточниха окончателните ремонтни работи, отчитащи също направените препоръки в Идеиния проект, както и изискванията заложи в Техническото задание на Възложителя.

Целта на ремонтните работи е отстраняване на повредите по основните елементи на надлеза, без той да се дотоварва, за да се запази заложената в първоначалния проект носимоспособност. Предвидените в настоящия проект ремонтни работи не променят статическата схема и натоварването на надлеза.

Ремонтните работи ще се изпълняват поетапно, както е посочено във ВОД, за да не се преустановява движението по надлеза.

Проектната ширина на съоръжението е без промяна - общо 27.50- 27.70м, в това число:

- Ляв тротоар 1.15-1.35м
- Ляво пътно платно 10.50м
- Разделителна ивица 1.00м
- Дясно пътно платно 13.25м
- Десен тротоар 1.60м

Преди започването на ремонтните дейности по надлеза е необходимо:

Въвеждането на временна организация на движението (ВОД) по надлеза за осигуряване на необходимата безопасност на движение и работа по същия. Проектът за ремонт на надлеза осигурява възможност ремонтните работи да се изпълнят поетапно, при което да не се спира движението по същия.

Изключването (и отстраняването при необходимост) на всички комуникации по съоръжението.

По време на разрушаването на конзолите на съществуващите тротоарни блокове и изграждането на корнизите на новите е необходимо да се осигури частичното отклоняване на движението по ул. „Л. Димитрова” (при работа над съответните пътни платна, тротоари или в близост до тях).

Преди ремонта на долното строене Строителя да съгласува със Софийска община необходимите мероприятия (отклоняване на трафика от крайното пътно платно и пешеходното движение от тротоара покрай съответния стълб и др.) за осигуряване на безопасността на ремонтните работи.

#### Ред на ремонтните работи:

- Демонтаж на стоманените парапети в тротоарите
- Разваляне на съществуващите тротоарни блокове в съответствие с работните чертежи, като се запазва в максимална степен вертикалната им армировка (за връзка с новите тротоарни блокове)
- Разваляне на асфалтобетонната настилка, хидроизолацията и изравнителния бетон
- Демонтиране на съществуващите дилатационни фуги.
- Отстраняване на всички локални повреди по главните греди, напречните греди и по горната повърхност на пътната плоча.
- Полагане върху пътната плоча на изравнителен пласт армиран бетон клас В35 с дебелина 7-19см, като долната армировка продължава и под тротоарите. Той е обединен чрез анкери с пътната плоча. Армировката на изравнителния пласт е конструктивна. Да се обърне особено внимание на горната повърхност на бетона, за да се осигури необходимата гладкост и здравина на същия с оглед полагане на хидроизолацията.
- Изграждат се нови тротоарни блокове от В35, с гарантиран клас по мразоустойчивост F150, клас по водоплътност W0.8 и с добавка FIBERMESH. В тротоарните блокове са предвидени PVC тръби Ф110мм за кабели. Новите корнизи са повдигнати с водобранен зъб на 20см над нивото на тротоарите. Върху тротоарите се полага подходящо импрегниращо покритие срещу вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване. Покритието се предлага от Изпълнителя и се одобрява от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта. Дебелината на тротоарните блокове и изравнителния бетон ще се уточнят след премахването на пътната настилка.

- Монтиране на нови стоманени парапети с височина 0.90м върху корнизa, така че общата височина на парапета да е 1.10м и на стоманена предпазна ограда ПОС/2.0 върху тротоарите.
- Полагане на нова хидроизолация върху между тротоарите, която се предлага от Изпълнителя и се съгласува с Инвеститора.
- Полагане на настилка от плътен асфалтобетон в два пласта с обща дебелина 10см.
- Едновременно с полагането на настилката се монтират и дилатационни фуги скрит тип с обща дилатация до 20 мм над устоите.
- Възстановяване на бетонното покритие и запълване на отчупванията по главните греди. Премахване на разрушения бетон до здрав и почистване на армировката от корозия до основен метал, нанасяне на защитно покритие и възстановяване на повърхността.

Особено внимание да се обърне на санирането на участъците с нарушено бетоново покритие и видима армировка по главните греди. При използването на нови съвременни материали могат да се използват следните примерни работни стъпки :

- Подготовка на основата: премахване на разрушения бетон, разкриване на стоманата, бластиране на повърхността с подходящо налагане ( за максимално запазване на армировката )
- Антикорозионно покритие в два пласта: Армировката се почиства и веднага се нанася първия слой на антикорозионното покритие.
- Нанасяне на грунд ( свързващ слой ).
- Възстановяване на покритието на армировката с груб репрофилиращ разтвор (например пясъчно-циментов разтвор с полимерни добавки).
- Полагане на фин разтвор, основа за нанасяне на защитно импрегниращо покритие.
- Полагане на импрегниращо покритие за защита от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване

Преди полагането на настилката, да се възстановят участъците зад устоите, като се обърне особено внимание на уплътняването на материала, за да се избегне образуването на „хлътвания“ при устоите.

- Почистване и запълване на фугите между устоя и крилата с филцов бетон. Възстановяване на доливката при устой „Орландовци“ – дясно.
- Да се почистят пространствата около устоите и подпорните стени и под надлеза от всякакъв вид отпадъци.

Всички материали, предложени от Строителя да се одобряват от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта.

Предвижда се отводняването на надлеза да се запази както е в основния проект. Повърхностните води се отвеждат в канализацията. От направените съгласувания се вижда, че същата е почиствена и достатъчна да поеме съответните водни количества.

**Предвидените ремонтни работи удължават и гарантират експлоатационната годност на връхната конструкция и долното строене на надлеза.**

#### **Мерки за поддръжка на надлеза :**

Препоръчва се Възложителя ( или упълномощено от него лице ) да извършва периодични огледи ( в някои европейски страни това се прави 2 пъти годишно ) на надлеза и да предписва необходимите мерки за своевременно отстраняване на възникналите повреди, за да се увеличи периода на ползване на надлеза.

Особено внимание да се обърща на водоплътността на дилатационните фуги, за да не се допускат течове, разрушаващи отделните части на конструкцията.

При необходимост от окачване на комуникации, начините на окачване да се съгласуват с Проектанта. Да не се допуска прикрепването на същите да става към НОСЕЩАТА армировка на надлеза.

Ако тротоарите не са защитени с импрегниращо покритие, да не се използват сол, луга и пясък за зимна обработка на надлеза. Почистения сняг да се извозва ( да не се трупа върху тротоарите ).



Надлеза да се почиства редовно за да не се допуска поникването на растителност (особено храсти и дървета) по него, въздействащи и разрушаващи чрез коренната си система конструкцията на надлеза и подпорните стени към него.

#### V. Указания за изпълнение на ремонтните работи

Армирането на стоманобетонните елементи да става при строго спазване на съответните чертежи. Забранява се замяната на армировка от един вид с друг, без съгласуване с Проектанта и Инвеститора на обекта.

Осигуряването на проектното бетоново покритие да става посредством бетонови или PVC-подложки. Последните не трябва да пресичат пълната ширина на елемента. Използването на дървени трупчета, арматурни изрезки и други подобни за осигуряване на бетоновото покритие не се разрешава.

Всички бетонови работи да се изпълнят от бетонова смес, която има предварително предписан състав въз основа на резултатите от изпитването на пробни тела, приготвени от пробно забъркване. Забранява се ползването на бетонова смес, чиято рецепта е получена само по изчислителен път, без проверка на бетонови проби.

Полагането на бетоновата смес да се организира така, че отделните елементи да се бетонират без прекъсване. Особено внимание да се обърне на доброто уплътняване на бетоновата смес при полагането и.

Всички фуги, явяващи се в резултат на технологично или принудително прекъсване, да се обработят по подходящ начин, преди подновяването на бетонирането. В процеса на полагането и свързването на бетона системно да се правят наблюдения върху неговата температура и температурата на околната среда, както и редовно да се вземат пробни тела за проверка качествата на бетона. Всички резултати от изпитванията и наблюденията да се вписват в дневника за бетоновите работи.

Без специална подготовка за работа при зимни условия да не се полага бетонова смес, ако се очакват температури по ниски от 0°C.

#### VI. Мерки за безопасни условия на труд

При извършване на строително-монтажните работи по ремонта, следва да се спазват стриктно всички изисквания на НАРЕДБА N<sup>0</sup>2 от 26.02 2004г. ЗА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ, обнародвана в ДВ040504 брой 37 и на нейните приложения, както следва:

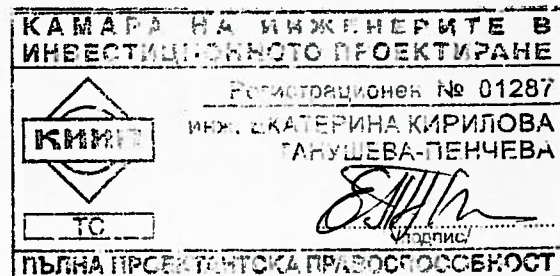
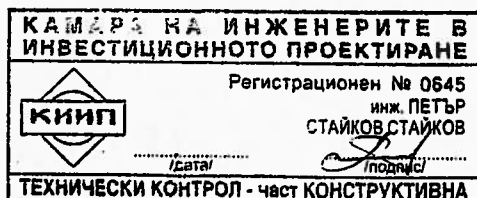
Приложение N<sup>0</sup>2 (към чл. 2, ал.2) Изграждане на стоманобетонни конструкции-части 1, 2, 6 и 7.

Приложение N<sup>0</sup>4 (към чл.2, ал.2) Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване, тръбопроводи и инсталации - части 1, 2 и 3.

Приложение N<sup>0</sup>5 (към чл.2, ал. 2) Извършване на изолационни и довършителни работи - части 1 и 2.

Приложение N<sup>0</sup>6 (към чл.2, ал.2) Извършване на специални видове работи от обхвата на чл.2, ал.1, т.1, 2 и 8 - част 1.

Приложение N<sup>0</sup>7 (към чл.2, ал.2) Извършване на товаро-разтоварни работи и складиране при СМР от обхвата на чл.2, ал.1 – части 1, 2, 3 и 4.



## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Подобект:** Надлез по ул. "202" над ул. "Лиляна Димитрова" (Мост No15)  
**Фаза:** Работен проект  
**Инвеститор:** Столична община

### 1. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Въз основа на договор със СО №РД-55-343/07.05.2009г. е изготвен РАБОТЕН ПРОЕКТ с цел възстановяване и саниране на конструкцията, за подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръжението и пътната настилка, за по-добро отводняване и осигуряване на удобен, безопасен и икономичен транспорт на хора и товари. Настоящата разработка обхваща част „Пътни работи“.

### 2. СИТУАЦИЯ

#### 2.1. Съществуващо положение

Пътните платна на надлеза осигуряват връзката и в двете посоки между кв. Орландовци и кв. Илиянци, кв. Орландовци и ж.к. Надежда и кв. Орландовци и центъра на София. Разглежданият пътен надлез и прилежащите пътни отсечки са с двупосочно движение. Настилката в обхвата на обекта не е в добро състояние, има множество пукнатини, дупки, но все пак напречните наклони са сравнително добри. Съществуващите предпазни огради и парапет са в недобро състояние.

Габаритът извън района на моста и в моста е с две платна за движение, разделени от зелена ивица и два тротоара. Платното за движение в посока кръга – кв. Орландовци е с ширина от 13.25м. Другото платно в посока кв. Орландовци – всички останали посоки е с ширина 10.50м. Платната за движение са отделени от тротоарите и разделителната ивица с бетонови бордюри 18/35, които са в недобро състояние. В посоката кръга – кв. Орландовци извън съоръжението има тротоар от бетонови плочи, а в другата посока тротоарите извън моста са асфалтови. В района на съоръжението има тротоари.

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1. Ситуационно решение

При разработката на проектното решение е заснет обхватът на моста и връзката със съществуващите пътни платна през 10 м в двата ръба на настилката. Всички пикетни точки от надлъжното и напречно сечение са обвързани чрез трасировъчни данни с опорен полигон.

Геометричното решение е съобразено изцяло със съществуващите ситуационни елементи. За този мост са проектирани две оси, които са в ръба на настилката при разделителната ивица. Проектната ос е решена само с прави участъци. Координатите на точките в осите и ръбовете, както и елементите, са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

#### 3.2. Напречен профил

Габаритът на обекта е:

- Извън района на моста
- разделителна ивица с ширина 1.00м

- пътно платно  
посока кв. Орландовци – кръга ширината е 13.25м  
посока кръга – кв. Орландовци ширината е 10.50м
  - асфалтов тротоар посока кв. Орландовци – кръга 1.00м
  - тротоар от бетонови плочи посока кръга – кв. Орландовци 1.30м
- В района на моста
    - разделителна ивица с ширина 1.00м
    - пътно платно  
посока кв. Орландовци – кръга ширината е 13.25м  
посока кръга – кв. Орландовци ширината е 10.50м
    - тротоар посока кв. Орландовци – кръга от 1.15м до 1.35м
    - тротоар посока кръга – кв. Орландовци 1.60м

Напречният наклон на настилката е 2.00% едностранен насочен навън и надолу към тротоарите. Проектното решение предвижда подмяна на съществуващите бетонови бордюри с нови с размери 18/35/100.

За участъците преди и след фугите на моста в обхвата на разглеждания пътен участък се предвижда да се изпълни рехабилитация на пътната настилка, което включва полагане на неплътен асфалтобетон с различна дебелина и износващ пласт от плътен асфалтобетон тип 'А'.

Предвидена е направа на единична предпазна ограда (ЕПО) преди и след моста с дължина, дадена в количествена сметка и чертеж No1.

Дадени са типови напречни профили и детайли.

### 3.3. Нивелетно решение

Нивелетата е проектирана само с прави и чупки, съобразно с изискванията за изграждане на улична мрежа и пътища с цел максимално запазване на съществуващото нивелетно положение. В посока кв. Орландовци – кръга за нивелетата са използвани минимален и максимален надлъжен наклон съответно 1.344% и 4.990%. В посока кръга – кв. Орландовци минималния и максимален надлъжни наклони са съответно -1.927% и -3.892%.

Нивелетните коти и надлъжният наклон се отнасят за осите и са дадени в надлъжния профил.

Нивелетните коти и координатите на точките, в които се занулява пътната настилка и не влизат в таблица No5, са дадени в чертеж No1.

### 3.4. Изпълнение на строителството и организация на движението

Строителството ще се изпълнява без отбиване на движението, на половин платно и без отбивни маршрути. За целта е изготвен проект за временна организация на движението по време на строителството.

Проектът за Организация на движението е неразделна част от проекта и има за цел да обезпечи безопасността на движението. При изготвянето му са използвани работните чертежи: ситуация, надлъжен и типов напречен профил и следните нормативни документи:

- Закон за движение по пътищата
- Наредба No1 от 17.01.2001год. за организация на движението по пътищата
- Наредба No2 от 17.01.2001год. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба No18 от 23.07.2001год. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- БДС 1517 – 74

Върху ситуация в М1:500 са нанесени всички пътни знаци за съответните посоки с точното им километрично положение и хоризонтална маркировка. Знаците са стандартни, лицевата им страна е изпълнена от светлоотражателно фолио и са II-ри типоразмер.

### **3.5. Охрана на труда**

Съгласно изискванията на Наредба №2 от 22март 2004г. - за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР е изготвен самостоятелен проект "План за безопасност и здраве".

### **4. ЧАСТ "ГЕОДЕЗИЯ"**

За целия обект има извършени геодезични измервания и изготвен геодезичен проект, даден в самостоятелна папка.

### **5. ЧАСТ "КОНСТРУКТИВНА"**

Проектът за мостовото съоръжение на надлеза по ул. "202" над ул. "Лиляна Димитрова" е даден в самостоятелна папка.

Съставил:.....

/инж. В. Христова/



Обект: Ремонт на транспортен възел "Надежда" и бул. "Рожен" до ул. "Илиянско шосе"

Подобект: Източен (изходен) пътен мост над р.Суходолска (МОСТ No 7)

Фаза: Работен проект

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. Обща част

Настоящия работен проект е разработен въз основа на договор със СО N<sup>o</sup> РД-55-343/07.05.2009г.Целта на проекта е възстановяване, саниране и подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръженията и пътната настилка за удобен и безопасен транспорт. Транспортните и техническите елементи да са в съответствие с Наредба N<sup>o</sup>2/2004г за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Възложителят "СОФИНВЕСТ" ЕООД не е представил проектите на съществуващите съоръжения.

### II. Съществуващо положение

Мостът над р. Суходолска е стоманобетонова, двуконзолна, рамкова конструкция с централен отвор 13.40м и конзоли по 3.55м. и 3.75м. Изпълнена е изцяло монолитно. Гредоскарата се състои от 5бр. главни греди, 5бр. напречни греди и пътна плоча. Главните греди в основния отвор са с височина 0.95м, а в конзолната си част 0.95÷0.40м. В краищата на съоръжението са изпълнени стоманобетониви стени (пердета) за задържане на насипа на пътното платно. Съоръжението е подпряно върху 6бр. правоъгълни колони 45x45см, по 3бр. на всяка опора. Ситуационно и нивелетно съоръжението е в прав участък с надлъжен наклон 5.7%, качващ към страна "Кръгово". Съоръжението пресича р. Суходолска косо под ъгъл 86<sup>o</sup>. В района на моста коритото на реката е облицовано. В план съоръжението е клиновидно с ширина средно 9.27м, в това число:

- Ляв тротоар – ср.1.26м
- Пътно платно – ср.7.01м
- Десен тротоар – ср. 1.00м

### III. Състояние на съоръжението

Главните и напречни греди са на места с оголена и ръждясала носеща армировка. По пътната плоча и крайните стени има следи от течове. Състоянието на тротоарните блокове е лошо, с разкъртени корнизи, ръждясали парапети, обрасли и изпочупени тротоарни плочки. Липсват отводнителите.

Откосите на насипите пред гардбаластовите стени на устоите са изровени, липсва облицовка, конусите са обрасли. На гардбаластовата стена на устой страна „Кръгово“ има участък с нарушено бетоново покритие и оголена армировка. Останалата част от долното строене е в сравнително добро състояние и не се нуждае от ремонт. След края на дясното конзолно крило на устой страна „Кръгово“ има каверна в пътя с нарушена настилка и липсващ прилежащ насип.

Настилката е с пукнатини и кръпки. Дебелината на съществуващата пътна настилка е установена с 4 бр. моторни сондажа, като са измерени дебелини 22÷24 см.

### IV. Ремонтни работи

След направените проучвания на моста се уточниха окончателните ремонтни работи, отчитащи също направените препоръки в Идейнния проект, както и изискванията заложиени в Техническото задание на Възложителя.

Целта на ремонтните работи е отстраняване на повредите по основните елементи на моста, без той да се дотоварва, за да се запази заложената в първоначалния проект носимоспособност. Предвидените в настоящия проект ремонтни работи не променят статическата схема и натоварването на моста.

Ремонтните работи ще се изпълняват поетапно, както е посочено във ВОД (временна организация на движението), за да не се преустановява движението по надлеза.

Проектната ширина на съоръжението е 9.60м, в това число:

- Ляв тротоар – 1.46÷1.34м
- Пътно платно – 7.13÷6.92м
- Десен тротоар – 1.01÷1.34м

При започването на ремонтните дейности по левия тротоар е необходимо временното изключване на съществуващите комуникации по него.

Проектът за ремонт на моста осигурява възможност ремонтните работи да се изпълнят поетапно, съгласно ВОД, при което да не се спира движението по същия.

Преди започването на ремонтните дейности по моста е необходимо въвеждането на нова организация на движението с цел осигуряване на необходимата безопасност при работа, при ремонт на едната половина от съоръжението се осигурява преминаване на превозните средства по другата му половина.

Ред на ремонтните работи:

- Демонтаж на стоманените парапети в тротоарите
- Премахване на всичките асфалтови пластове, предпазен бетон и хидроизолация на съоръжението.
- Разбиване на съществуващите тротоарни блокове в съответствие с работните чертежи, като се запазва в максимална степен вертикалната им армировка (за връзка с новите тротоарни блокове). Запазват се и PVC тръбите в които са положени кабелите.
- Отстраняват се всички локални повреди по горната и долната повърхност на пътната плоча.
- Изпълнява се изравнителния пласт бетон клас В35, армиран с мрежа N10 на клетки 15x15см., който продължава и под тротоарите. Да се обърне особено внимание на горната повърхност на бетона, за да се осигури необходимата гладкост и здравина на същия с оглед полагане на хидроизолацията. Армировката на изравнителния пласт е конструктивна. Да се обърне особено внимание на горната повърхност на бетона, за да се осигури необходимата гладкост и здравина на същия с оглед полагане на хидроизолацията.
- Изпълняват се новите тротоарни блокове от бетон В35, водоплътен клас Вв0.80 и мразоустойчив клас Вм150. В тротоарните блокове са предвидени и допълнителни PVC тръби Ф110 за кабели. Новите корнизи са повдигнати с водобранен зъб на 20см над ниво тротоар. Върху тротоарите се полага подходящо импрегниращо покритие срещу вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване. Покритието се предлага от Изпълнителя и се одобрява от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта. Дебелините на тротоарните блокове и изравнителния пласт ще се уточнят на място след отстраняване на всички пластове до ниво горен ръб пътна плоча.
- Преди полагането на пътната настилката, да се възстановят насипите зад устоите, като се обърне особено внимание на уплътняването на материала, за да се избегне образуването на „хлътвания“ при устоите. Количествата за тези земни маси са включени в пътната част от проекта.

- Полага се хидроизолацията в областта на пътното платно. Върху нея се изпълнява настилката от два пласта плътен асфалтобетон с обща дебелина 10 см.
- Върху тротоарите се монтират нови стоманени парапети с  $H=0.90$  м върху борда с височина 0.20 м, така че общата височина на парапета да е 1.10 м и еластични огради
- Отстраняват се всички локални повреди по главни и напречни греди, също така и по колоните.

Особено внимание да се обърне на санирането на участъците с нарушено бетоново покритие и видима армировка по главните греди. При използването на нови съвременни материали могат да се използват следните примерни работни стъпки :

- Подготовка на основата : премахване на разрушения бетон, разкриване на стоманата, бластиране на повърхността с подходящо налагане ( за максимално запазване на армировката )
- Анतिकорозионно покритие в два пласта: Армировката се почиства и веднага се нанася първия слой на антикорозионното покритие.
- Нанасяне на грунд ( свързващ слой ) .
- Възстановяване на покритието на армировката с груб репрофилиращ разтвор (например пясъчно-циментов разтвор с полимерни добавки).
- Полагане на фин разтвор, основа за нанасяне на защитно импрегниращо покритие.
- Полагане на импрегниращо покритие за защита от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия,  $CO_2$ , карбонизация и циклите на замръзване и размръзване

По същата принципна технология следва се санират и повредени участъци по долното строене – устои, крила подпорни стени.

- Възстановяване на насипа пред устоите (над монолитните стоманобетонени стени) и полагане на облицовка от решетъчни тела върху пясък и възстановяване на подровения участък при конзолното крило на устой „Кръгово”.
- Да се почистят пространствата около устоите и подпорните стени и под надлеза от всякакъв вид отпадъци.

Всички материали, предложени от Строителя да се одобряват от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта.

Предвижда се отводняването на моста да се запази както е в основния проект. Повърхностните води се отвеждат в канализацията. От направените съгласувания се вижда, че същата е почистена и достатъчна да поеме съответните водни количества.

**Предвидените ремонтни работи удължават и гарантират експлоатационната годност на връхната конструкция и долното строене на моста.**

#### **Мерки за поддръжка на моста :**

Препоръчва се Възложителя ( или упълномощено от него лице ) да извършва периодични огледи ( в някои европейски страни това се прави 2 пъти годишно ) на моста и да предписва необходимите мерки за своевременно отстраняване на възникналите повреди, за да се увеличи периода на ползване на моста.

Особено внимание да се обърща на водоплътността на дилатационните фуги, за да не се допускат течове, разрушаващи отделните части на конструкцията.

При необходимост от окачване на комуникации, начините на окачване да се съгласуват с Проектанта. Да не се допуска прикрепването на същите да става към НОСЕЩАТА армировка на моста.

Ако тротоарите не са защитени с импрегниращо покритие, да не се използват сол, луга и пясък за зимна обработка на надлеза. Почистения сняг да се извозва ( да не се трупва върху тротоарите ).

Мостът да се почиства редовно за да не се допуска поникването на растителност (особено храсти и дървета) по него, въздействащи и разрушаващи чрез коренната си система конструкцията на съоръжението и подпорните стени към него.

## V. Указания за изпълнение на ремонтните работи

Всички използвани материали за защита и възстановяване на отделните части на съоръжението се предлагат от Строителя и одобряват от Инженера.

Армирането на стоманобетонните елементи да става при строго спазване на съответните чертежи. Забранява се замяната на армировка от един вид с друг, без съгласуване с Проектанта и Инвеститора на обекта.

Осигуряването на проектното бетоново покритие да става посредством бетонови или PVC-подложки. Последните не трябва да пресичат пълната ширина на елемента. Използването на дървени трупчета, арматурни изрезки и други подобни за осигуряване на бетоновото покритие не се разрешава.

Всички бетонови работи да се изпълнят от бетонова смес, която има предварително предписан състав въз основа на резултатите от изпитването на пробни тела, приготвени от пробно забъркване. Забранява се ползването на бетонова смес, чиято рецепта е получена само по изчислителен път, без проверка на бетонови проби.

Полагането на бетоновата смес да се организира така, че отделните елементи да се бетонират без прекъсване. Особено внимание да се обърне на доброто уплътняване на бетоновата смес при полагането и.

Всички фуги, явяващи се в резултат на технологично или принудително прекъсване, да се обработят по подходящ начин, преди подновяването на бетонирането. В процеса на полагането и свързването на бетона системно да се правят наблюдения върху неговата температура и температурата на околната среда, както и редовно да се вземат пробни тела за проверка качествата на бетона. Всички резултати от изпитванията и наблюденията да се вписват в дневника за бетоновите работи.

Без специална подготовка за работа при зимни условия да не се полага бетонова смес, ако се очакват температури по ниски от 0°C.

## VI. Мерки за безопасни условия на труд

При извършване на строително-монтажните работи по ремонта, следва да се спазват стриктно всички изисквания на НАРЕДБА N°04/2 от 26.02 2004г. ЗА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ, обнародвана в ДВ040504 брой 37 и на нейните приложения, както следва:

Приложение N°2 (към чл. 2, ал.2) Изграждане на стоманобетонни конструкции - части 1, 2, 6 и 7.

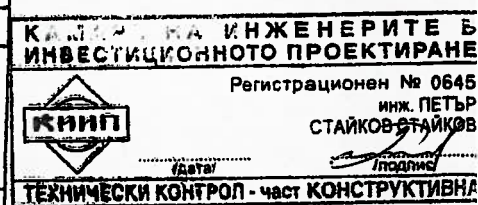
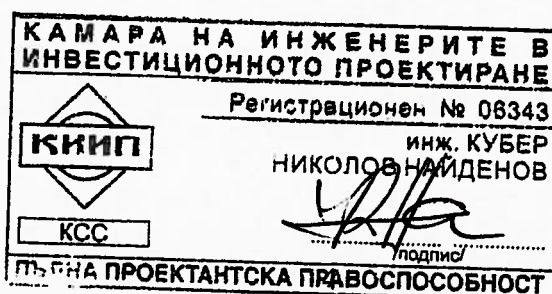
Приложение N°4 (към чл.2, ал.2) Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване, тръбопроводи и инсталации - части 1, 2 и 3.

Приложение N°5 (към чл.2, ал. 2) Извършване на изолационни и довършителни работи - части 1 и 2.

Приложение N°6 (към чл.2, ал.2) Извършване на специални видове работи от обхвата на чл.2, ал.1, т.1, 2 и 8 - част 1.

Приложение N°7 (към чл.2, ал.2) Извършване на товаро-разтоварни работи и складиране при СМР от обхвата на чл.2, ал.1 - части 1, 2, 3 и 4.

Съставил : .....  
/ инж. К. Найденов /





## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Подобект:** Източен (изходен) пътен мост над р.Суходолска (Мост No7)  
**Фаза:** Работен проект  
**Инвеститор:** Столична община

### 1. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Въз основа на договор със СО №РД-55-343/07.05.2009г. е изготвен РАБОТЕН ПРОЕКТ с цел възстановяване и саниране на конструкцията, за подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръжението и пътната настилка, за по-добро отводняване и осигуряване на удобен, безопасен и икономичен транспорт на хора и товари. Настоящата разработка обхваща част „Пътни работи“.

### 2. СИТУАЦИЯ

#### 2.1. Съществуващо положение

Разглежданият източен(изходен) пътен мост над р.Суходолска и прилежащите пътни отсечки са с еднопосочно движение от центъра на София, кв. Надежда и Орландовци към кв. Илиянци. Настилката в обхвата на обекта не е в добро състояние, има множество пукнатини, дупки, напречните наклони са почти нулеви. Вдясно по растящия километър преди тротоарната конзола на моста има пропадане на банкета и част от настилката. Съществуващите предпазни огради и парапет са в недобро състояние.

Габаритът на пътното платно извън района на моста и в моста е променлив от 7.33м до 6.69м. Платната за движение са отделени от банкетите с бетонови бордюри 18/35, които след моста са понижени, а банкетите са земни с ширина преди моста 1.50м. , а след моста 1.20м

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1. Ситуационно решение

При разработката на проектното решение е заснет обхватът на моста и връзката със съществуващите пътни платна през 10 м в оста и в двата ръба на настилката. Всички пикетни точки от надлъжното и напречно сечение са обвързани чрез трасировъчни данни с опорен полигон.

Геометричното решение е събразено изцяло със съществуващите ситуационни елементи. Проектната ос е права, като пикетажа се води в дясно по посока Илиянци. Координатите на точките в оста и ляв ръб са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

#### 3.2. Напречен профил

Габаритът на пътя е променлив:

- Извън района на моста
  - пътното платно – ширина от 13.20м до 14.00м
  - два банкета с ширини по 1.50м и 1.20м
- В района на моста
  - пътното платно – с ширини от 7.13м до 6.92м

- ляв тротоар с ширина средно 1.26м
- десен тротоар с ширина средно 1.00м

Напречният наклон на настилката е едностранен. Проектното решение предвижда подмяна на съществуващите бетонови бордюри с нови с размери 18/35/100, като след моста те са понижени. Банкетите се допълват с хумус.

За участъците преди и след фугите на моста в обхвата на разглеждания пътен участък се предвижда да се изпълни рехабилитация на пътната настилка, което включва полагане на неплътен асфалтобетон с различна дебелина и износващ пласт от плътен асфалтобетон тип 'А'.

Предвидена е направа на единична предпазна ограда (ЕПО) преди моста с дължина, дадена в количествена сметка и чертеж No1.

От км 0+017 вдясно предвиждаме направа на габион с дължина 2.00м с цел укрепване на откоса и нова настилка.

Конструкцията на новата настилка е за много тежко движение и се състои от следните конструктивни пластове:

плътен асфалтобетон .....	4см
неплътен асфалтобетон .....	4см
битумизиран трошен камък .....	18см
трошен камък .....	40см

Дадени са типови напречни профили и детайли.

### 3.3. Нивелетно решение

Нивелетата е проектирана с прави, съобразно с изискванията за изграждане на улична мрежа и пътища с цел максимално запазване на съществуващото нивелетно положение. Използваният максимален надлъжен наклон е 6.17%, а минималният е 5.26%. Нивелетните коти и надлъжният наклон се отнасят за оста на пътя, която е в десния ръб по растящия километър и са дадени в надлъжния профил.

### 3.4. Изпълнение на строителството и организация на движението

Строителството ще се изпълнява без отбиване на движението, на половин платно и без отбивни маршрути. За целта е изготвен проект за временна организация на движението по време на строителството.

Проектът за Организация на движението е неразделна част от проекта и има за цел да обезпечи безопасността на движението. При изготвянето му са използвани работните чертежи: ситуация, надлъжен и типов напречен профил и следните нормативни документи:

- Закон за движение по пътищата
- Наредба No1 от 17.01.2001год. за организация на движението по пътищата
- Наредба No2 от 17.01.2001год. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба No18 от 23.07.2001год. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- БДС 1517 – 74

Върху ситуация в М1:500 са нанесени всички пътни знаци за съответните посоки с точното им километрично положение и хоризонтална маркировка. Знаците са стандартни, лицевата им страна е изпълнена от светлоотражателно фолио и са II-ри типоразмер.

### 3.5. Охрана на труда


Съгласно изискванията на Наредба No2 от 22март 2004г. - за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР е изготвен самостоятелен проект "План за безопасност и здраве".

## 4. ЧАСТ "ГЕОДЕЗИЯ"

За целия обект има извършени геодезични измервания и изготвен геодезичен проект, даден в самостоятелна папка.

**5. ЧАСТ “КОНСТРУКТИВНА”**

Проектът за източен (изходен) пътен мост над р.“Суходолска” е даден в самостоятелна папка.

Съставил:.....  
/инж. В. Христова/  


Обект: Ремонт на транспортен възел "Надежда" и бул."Рожен" до ул. "Илиянско шосе"

Подобект: Мостове N°N° 8 и 10 над р. Суходолска

Фаза: Работен проект

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. Обща част

Настоящият работен проект е разработен въз основа на възлагателно писмо на СО N° РД-55-343/07.05.2009г. Целта на проекта е възстановяване, саниране и подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръженията и пътната настилка за удобен и безопасен транспорт. Транспортните и техническите елементи да са в съответствие с Наредба N°2/2004г. за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършвана на строителни и монтажни работи.

Възложителят "СОФИНВЕСТ" ЕООД не е представил проектите на съществуващите съоръжения.

### II. Съществуващо положение

Мостове N°N° 8 и 10 над р. Суходолска и са с дължина 13.35м с косоти 92.40<sup>г</sup> за мост N°10 и 87.00<sup>г</sup> за мост N°8 спрямо р. Суходолска. Конструкцията е съставена от 4 обединени части. I<sup>ва</sup> част(мост N°10) представлява монолитна гредова конструкция с ширина 6.50м от 4бр. греди. Другите три части са плочогредови конструкции с монтажни главни греди с височина 0.80м и монолитни напречни греди и плоча, отделени с надлъжни фути, с ширини 15.40, 14.85 и 15.40м. Гредоскарата в краищата си завършва с бетонови стени за задържане на пътния насип. Общата ширина на съоръжението е 52.60-54.20м. Мост N°10 е с ширина 10.27м, което включва: тротоар 3.29м и пътно платно 6.98м, като част от платното лежи върху пълнеж от баластра. Средната част на съоръжението представлява насип от ситна баластра върху части 1 и 2. Мост N°8 (върху части 3 и 4) има ширина 13.16м, както следва: настилка 14.30м, тротоар 8.06м и бордова греда 0.80м. Мост N°10 е в хоризонтална крива с R=400м и изпъкнала вертикална крива с R=1200м; мост N°8 ситуационно и нивелетно е в прав участък с надлъжен наклон 0.17%. Съоръжението ляга върху масивни устои, които са продължени с корекционните стени на реката. Под връхната конструкция на мост N°10 преминават 3бр. стоманени тръби ф600мм, а под тротоарната конзола 2бр. стоманени тръби ф100мм.

### III. Състояние на съоръжението

Монолитната част от връхната конструкция е в сравнително добро състояние. Крайната греда към частта със сглобяеми греди има участък с откъртен бетон по дъното, а по долната повърхност на пътната плоча при устой „Център” има участък с нарушено бетоново покритие и оголена армировка. Трите части на връхната конструкция със сглобяеми греди също са в сравнително добро състояние, но двойките греди под фугите между части 2 и 3 и части 3 и 4 са в много лошо състояние – с напълно унищожено покритие, оголена и корозирала носеща армировка поради теч през надлъжната фуга. Има участък с нарушено бетоново покритие и оголена армировка по долния фланш на греда No 4 при опората страна „Център”.

По тротоарните конзоли има следи от течове. Левият тротоар на мост N°8 е асфалтиран, а десният-затревен, с разкъртени бордюри. Настилката е с пукнатини при фугите и с кръпки. Дебелината на съществуващата настилка е установена с 10бр моторни

сондажа, като са измерени дебелини 8-40см. В краищата на мост N<sup>o</sup>8 са изпълнени шахти за отвеждане на повърхностните води. В обсега на съоръжението р. Суходолска е облицована и с корекционни стени.

Долното строене е в сравнително добро състояние с изключение на участък с десортиран бетон на устоя на монолитната част - страна „Илиянци” (част 1). Останалата част от долното строене не се нуждае от ремонт.

### III. Ремонтни работи

След направените проучвания на мостовете се уточниха окончателните ремонтни работи, отчитащи също направените препоръки в Идейния проект, както и изискванията заложи в Техническото задание на Възложителя.

Целта на ремонтните работи е отстраняване на повредите по основните елементи на конструкцията, без тя да се дотоварва, за да се запази заложената в първоначалния проект носимоспособност. Предвидените в настоящия проект ремонтни работи не променят статическата схема и натоварването на съоръжението.

Ремонтните работи ще се изпълняват поетапно, както е посочено във ВОД, за да не се преустановява движението по мостовете.

Проектната ширина на мост N<sup>o</sup>10 е 11.40м, което включва:

- Ляв тротоар 3.40м
- Пътно платно 7.00м
- Десен тротоар 1.00м

Ширината на баластовия насип е средно 17.94м

Проектната ширина на мост N<sup>o</sup>8 е 16.00м, от които:

- Ляв тротоар 1.00м
- Пътно платно 14.00м
- Десен тротоар 1.00м

Преди започването на ремонтните дейности по конструкцията е необходимо:

Въвеждането на временна организация на движението (ВОД) по съоръжението за осигуряване на необходимата безопасност на движение и работа по същото. Ремонтните работи ще се изпълняват поетапно, по отделните части, за да не се преустановява движението по пътните връзки.

Изключването (и отстраняването при необходимост) на всички комуникации по съоръжението. При разваляне на левия тротоар на мост No10 следва да се запазят PVC тръбите със съществуващите кабели.

#### Ред на ремонтните работи:

- Демонтаж на стоманеният парапет в тротоара на част 1.
- Разваляне на съществуващите тротоарни блокове в съответствие с работните чертежи, като се запазва в максимална степен вертикалната им армировка (за връзка с новите тротоарни блокове). Запазват се PVC тръбите, в които са положени съществуващите кабели.
- Разваляне на асфалтобетонната настилка, хидроизолацията и изравнителния бетон.
- Демонтиране на съществуващите дилатационни фуги.
- Отстраняване на всички локални повреди по горната и долната повърхности на пътната плоча.
- Полагане на нова стоманобетонна плоча с дебелина 20см от бетон клас В35 върху трите плочогредови части, обединена със съществуващата върхна конструкция чрез стоманени анкери. Армировката на плочата е конструктивна. Полагане на изравнителни пластове армиран стоманобетон клас В35 с променливи дебелини в обсега на мостовете, в съответствие с работните чертежи; за мост No10 пластът е обединен със съществуващата монолитна част I<sup>ва</sup> от върхната конструкция с анкери. Армировката на изравнителните пластове също е конструктивна. Да се обърне особено внимание на горната повърхност на изравнителния бетон в обсега на

мостовете, за да се осигури необходимата гладкост и здравина на същия с оглед полагане на хидроизолацията.

- Изграждат се нови тротоарни блокове от бетон клас В35, с гарантиран клас по мразоустойчивост F150, клас по водоплътност W0.8 и с добавка FIBERMESH. В левия тротоарен блок на мост No10 е предвидено съществуващите PVC тръби за кабели да се запазят. Корнизът на тротоара на мост N<sup>o</sup>10 е повдигнат с водобранен зъб на 20см над нивото на тротоара. Върху тротоарите се полага подходящо импрегниращо покритие срещу вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване. Покритието се предлага от Изпълнителя и се одобрява от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта. Дебелините на тротоарните блокове и изравнителните пластове бетон ще се уточнят на място след отстраняване на всички пластове до ниво горен ръб съществуваща пътна плоча.
- Монтиране на нов стоманен парапет с височина 0.90м върху корниза на тротоара на мост N<sup>o</sup>10, така че общата височина на парапета да е 1.10м и стоманени предпазни огради ПОС/2.0 върху тротоарите.
- Полагане на нова хидроизолация между тротоарите, която се предлага от Изпълнителя и се съгласува с Инвеститора.
- Полагане на настилки от плътен асфалтобетон в два пласта обща с дебелина 10см между тротоарните блокове в обхватите на мостовете No10 и No 8.
- Едновременно с полагането на настилките се монтират и нови дилатационни фуги скрит тип с дилатация до 20мм над устоите.
- Извън обхватите на мост No 10 и мост No 8 се полага 10см дебел пласт фракции съгласно работния чертеж.
- Възстановяване на бетонното покритие и запълване на отчупванията по главните греди. Особено силно обрушени са гредите под фугата между части 4 и 5, където армировката е видима и силно корозирала. Премахване на разрушения бетон до здрав и почистване на армировката от корозия до основен метал, нанасяне на защитно покритие и възстановяване на повърхността.

Особено внимание да се обърне на санирането на участъците с нарушено бетоново покритие и видима армировка по главните греди. При използването на нови съвременни материали могат да се използват следните примерни работни стъпки :

- Подготовка на основата: премахване на разрушения бетон, разкриване на стоманата, бластиране на повърхността с подходящо налагане (за максимално запазване на армировката)
- Антикoroзионно покритие в два пласта: Армировката се почиства и веднага се нанася първия слой на антикoroзионното покритие.
- Нанасяне на грунд ( свързващ слой ).
- Възстановяване на покритието на армировката с груб репрофилиращ разтвор (например пясъчно-циментов разтвор с полимерни добавки).
- Полагане на фин разтвор, основа за нанасяне на защитно импрегниращо покритие.
- Полагане на импрегниращо покритие за защита от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване.

По същата принципна технология следва се санират и повредени участъци по долното строене – устои, крила подпорни стени.

Преди полагането на настилката, да се възстановят участъците зад устоите, като се обърне особено внимание на уплътняването на материала, за да се избегне образуването на „хлътвания“ при устоите.

След приключването на строителните работи следва:

- Да се почистят пространствата около устоите и подпорните стени и под конструкцията от всякакъв вид отпадъци.
- Да се почисти коритото на реката.

Всички материали, предложени от Строителя да се одобряват от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта.

Предвижда се отводняването на мостовете да се запази както е в основния проект. Повърхностните води се отвеждат в канализацията. От направените съгласувания се вижда, че същата е почистена и достатъчна да поеме съответните водни количества.

**Предвидените ремонтни работи удължават и гарантират експлоатационната годност на връхната конструкция и долното строене на конструкцията.**

#### **Мерки за поддръжка на конструкцията :**

Препоръчва се Възложителя ( или упълномощено от него лице ) да извършва периодични огледи ( в някои европейски страни това се прави 2 пъти годишно ) на мостовете и да предписва необходимите мерки за своевременно отстраняване на възникналите повреди, за да се увеличи периода на ползване на конструкцията.

Особено внимание да се обръща на водоплътността на дилатационните фуги, за да не се допускат течове, разрушаващи отделните части на конструкцията.

При необходимост от окачване на комуникации, начините на окачване да се съгласуват с Проектанта. Да не се допуска прикрепването на същите да става към НОСЕЩАТА армировка на конструкцията.

Ако тротоарите не са защитени с импрегниращо покритие, да не се използват сол, луга и пясък за зимна обработка на мостовете. Почистения сняг да се извозва ( да не се трупва върху тротоарите ).

Мостовете и зоните между пътните платна да се почистват редовно за да не се допуска поникването на растителност (особено храсти и дървета) по конструкцията, въздействащи и разрушаващи чрез коренната си система съоръжението и подпорните стени към него.

#### **V. Указания за изпълнение на ремонтните работи**

Армирането на стоманобетонните елементи да става при строго спазване на съответните чертежи. Забранява се замяната на армировка от един вид с друг, без съгласуване с Проектанта и Инвеститора на обекта.

Осигуряването на проектното бетоново покритие да става посредством бетонови или PVC-подложки. Последните не трябва да пресичат пълната ширина на елемента. Използването на дървени трупчета, арматурни изрезки и други подобни за осигуряване на бетоновото покритие не се разрешава.

Всички бетонови работи да се изпълнят от бетонова смес, която има предварително предписан състав въз основа на резултатите от изпитването на пробни тела, приготвени от пробно забъркване. Забранява се ползването на бетонова смес, чиято рецепта е получена само по изчислителен път, без проверка на бетонови проби.

Полагането на бетоновата смес да се организира така, че отделните елементи да се бетонират без прекъсване. Особено внимание да се обърне на доброто уплътняване на бетоновата смес при полагането и.

Всички фуги, явяващи се в резултат на технологично или принудително прекъсване, да се обработят по подходящ начин, преди подновяването на бетонирането. В процеса на полагането и свързването на бетона системно да се правят наблюдения върху неговата температура и температурата на околната среда, както и редовно да се вземат пробни тела за проверка качествата на бетона. Всички резултати от изпитванията и наблюденията да се вписват в дневника за бетоновите работи.

Без специална подготовка за работа при зимни условия да не се полага бетонова смес, ако се очакват температури по ниски от 0°C.

#### **VI. Мерки за безопасни условия на труд**

При извършване на строително-монтажните работи по ремонта, следва да се спазват стриктно всички изисквания на НАРЕДБА №2 от 26.02 2004г. ЗА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА

ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ, обнародвана в ДВ040504 брой 37 и на нейните приложения, както следва:

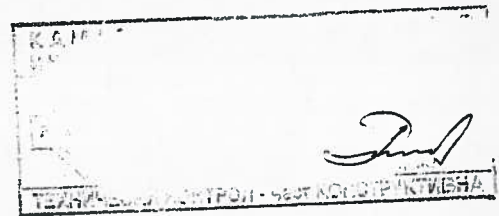
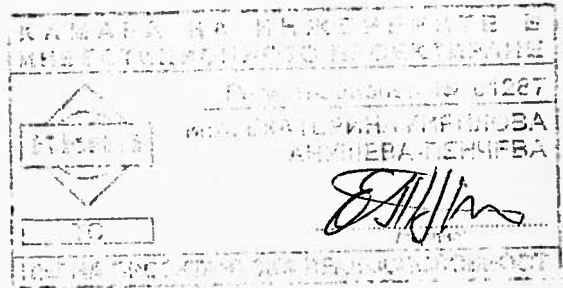
Приложение N<sup>0</sup>2 (към чл.2, ал.2) Изграждане на стоманобетонни конструкции-части 1, 2, 6 и 7.

Приложение N<sup>0</sup>4 (към чл.2, ал.2) Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване, тръбопроводи и инсталации - части 1, 2 и 3.

Приложение N<sup>0</sup>5 (към чл.2, ал. 2) Извършване на изолационни и довършителни работи - части 1 и 2.

Приложение N<sup>0</sup>6 (към чл.2, ал.2) Извършване на специални видове работи от обхвата на чл.2, ал.1, т.1, 2 и 8 - част 1.

Приложение N<sup>0</sup>7 (към чл.2, ал.2) Извършване на товаро-разтоварни работи и складиране при СМР от обхвата на чл.2, ал.1 - части 1, 2, 3 и 4.





## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Подобект:** Централен пътен мост над р.Суходолска (Мост No8)  
**Фаза:** Работен проект  
**Инвеститор:** Столична община

### 1. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Въз основа на договор със СО №РД-55-343/07.05.2009г. е изготвен РАБОТЕН ПРОЕКТ с цел възстановяване и саниране на конструкцията, за подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръжението и пътната настилка, за по-добро отводняване и осигуряване на удобен, безопасен и икономичен транспорт на хора и товари. Настоящата разработка обхваща част „Пътни работи“.

### 2. СИТУАЦИЯ

#### 2.1. Съществуващо положение

Пътните платна на надлеза осигуряват връзка между кв.Илиянци с вътрешността на София и обратно. Прилежащите пътни отсечки към разглеждания пътен надлез са с двупосочно движение. Настилката в обхвата на обекта не е в добро състояние, има множество пукнатини и кръпки, напречните наклони са почти нулеви. Съществуващият парапет е в недобро състояние.

Габаритът извън района на моста и в моста е с две платна с по две ленти за движение с ширина 14.00м и два тротоара по 1.00м, земни. Платната за движение са отделени от банкетите с бетонови бордюри 18/35, понижени.

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1. Ситуационно решение

При разработката на проектното решение е заснет обхватът на моста и връзката със съществуващите пътни платна през 10 м в оста и в двата ръба на настилката. Всички пикетни точки от надлъжното и напречно сечение са обвързани чрез трасировъчни данни с опорен полигон.

Проектната ос е права и е проектирана така, че разполовява съществуващата настилка. Координатите на точките в оста и ръбовете са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

Координатите на точките в оста и ръбовете, както и елементите, са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

#### 3.2. Напречен профил

Габаритът на пътя в района на моста и извън него е:

- пътно платно 14.00м, в т.ч. четири ленти за движение по 3.50м
- два тротоара (банкета) по 1.00м

Напречният наклон на настилката е двустранен и е 2.5 %. Проектното решение предвижда подмяна на съществуващите бетонови бордюри с нови с размери 18/35/100, също понижени. Банкетите се допълват с хумус.

За участъците преди и след фугите на моста в обхвата на разглеждания пътен участък се предвижда да се изпълни рехабилитация на пътната настилка, което включва полагане на неплътен асфалтобетон с различна дебелина и износващ пласт от плътен асфалтобетон тип 'А'.

Дадени са типови напречни профили и детайли.

### 3.3. Нивелетно решение

Нивелетата е проектирана с прави, съобразно с изискванията за изграждане на улична мрежа и пътища с цел максимално запазване на съществуващото нивелетно положение. Използваният максимален надлъжен наклон е 1.15%, а минималният е 0.141%. Нивелетните коти и надлъжният наклон се отнасят за оста на пътното платно и са дадени в надлъжния профил.

### 3.4. Изпълнение на строителството и организация на движението

Строителството ще се изпълнява без отбиване на движението, на половин платно и без отбивни маршрути. За целта е изготвен проект за временна организация на движението по време на строителството.

Проектът за Организация на движението е неразделна част от проекта и има за цел да обезпечи безопасността на движението. При изготвянето му са използвани работните чертежи: ситуация, надлъжен и типов напречен профил и следните нормативни документи:

- Закон за движение по пътищата
- Наредба №1 от 17.01.2001год. за организация на движението по пътищата
- Наредба №2 от 17.01.2001год. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба №18 от 23.07.2001год. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- БДС 1517 – 74

Върху ситуация в М1:500 са нанесени всички пътни знаци за съответните посоки с точното им километрично положение и хоризонтална маркировка. Знаците са стандартни, лицевата им страна е изпълнена от светлоотражателно фолио и са II-ри типоразмер.

### 3.5. Охрана на труда

Съгласно изискванията на Наредба №2 от 22март 2004г. - за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР е изготвен самостоятелен проект "План за безопасност и здраве".

## 4. ЧАСТ "ГЕОДЕЗИЯ"

За целия обект има извършени геодезични измервания и изготвен геодезичен проект, даден в самостоятелна папка.

## 5. ЧАСТ "КОНСТРУКТИВНА"

Проектът за централен пътен мост над р."Суходолска" е даден в самостоятелна папка.

Съставил:.....

/инж. В. Христова/

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Подобект:** Пътен мост над р.Суходолска (Мост No10)  
**Фаза:** Работен проект  
**Инвеститор:** Столична община

### 1. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Въз основа на договор със СО №РД-55-343/07.05.2009г. е изготвен РАБОТЕН ПРОЕКТ с цел възстановяване и саниране на конструкцията, за подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръжението и пътната настилка, за по-добро отводняване и осигуряване на удобен, безопасен и икономичен транспорт на хора и товари. Настоящата разработка обхваща част „Пътни работи“.

### 2. СИТУАЦИЯ

#### 2.1. Съществуващо положение

Пътните платна на надлеза осигуряват връзка между кв.Илиянци с ж.к.Триъгълника и обратно. Прилежащите пътни отсечки към разглеждания пътен мост са с двупосочно движение. Настилката в обхвата на обекта не е в добро състояние, има множество пукнатини и кръпки, наклони са почти нулеви. Съществуващите предпазни огради и парапет са в недобро състояние.

Габаритът извън района на моста и в моста е с две платна с по две ленти за движение с ширина 7.00м и два банкета по 2.00м и 3.00м, земни. Платната за движение са отделени от банкетите с бетонови бордюри 18/35, понижени.

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1. Ситуационно решение

При разработката на проектното решение е заснет обхватът на моста и връзката със съществуващите пътни платна през 10 м в оста и в двата ръба на настилката. Всички пикетни точки от надлъжното и напречно сечение са обвързани чрез трасировъчни данни с опорен полигон.

Геометричното решение е събразено изцяло със съществуващите ситуационни елементи за  $V_{пр}=50$  км/ч. Проектната ос е решена с прави и хоризонтални криви и е проектирана така, че разполовява съществуващата настилка. Координатите на точките в оста и ръбовете са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

#### 3.2. Напречен профил

Габаритът на пътя е:

- Извън района на моста
  - пътно платно 7.00м, в т.ч. две ленти за движение по 3.50м
  - два банкета – в ляво е асфалтов с ширина 2.00м, а в дясно е 3.00м, земен
- В района на моста
  - пътно платно 7.00м, в т.ч. две ленти за движение по 3.50м
  - два тротоара по 1.00м и 3.40м

Напречният наклон на настилката е двустранен - 2.00%. Проектното решение предвижда подмяна на съществуващите бетонови бордюри с нови с размери 18/35/100, понижени. Банкетите се допълват с хумус.

За участъците преди и след фугите на моста в обхвата на разглеждания пътен участък се предвижда да се изпълни рехабилитация на пътната настилка, което включва полагане на непътен асфалтобетон с различна дебелина и износващ пласт от пътен асфалтобетон тип 'А'.

Дадени са типови напречни профили и детайли.

### 3.3. Нивелетно решение

Нивелетата е проектирана с прави и криви, съобразно с изискванията за изграждане на улична мрежа и пътища с цел максимално запазване на съществуващото нивелетно положение. Използваният максимален надлъжен наклон е 1.20%, а минималният е 0.441%. Използваният радиус на изпъкнала вертикална крива е 1200м. Нивелетните коти и надлъжният наклон се отнасят за оста на пътното платно и са дадени в надлъжния профил.

### 3.4. Изпълнение на строителството и организация на движението

Строителството ще се изпълнява без отбиване на движението, на половин платно и без отбивни маршрути. За целта е изготвен проект за временна организация на движението по време на строителството.

Проектът за Организация на движението е неразделна част от проекта и има за цел да обезпечи безопасността на движението. При изготвянето му са използвани работните чертежи: ситуация, надлъжен и типов напречен профил и следните нормативни документи:

- Закон за движение по пътищата
- Наредба №1 от 17.01.2001год. за организация на движението по пътищата
- Наредба №2 от 17.01.2001год. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба №18 от 23.07.2001год. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- БДС 1517 – 74

Върху ситуация в М1:500 са нанесени всички пътни знаци за съответните посоки с точното им километрично положение и хоризонтална маркировка. Знаците са стандартни, лицевата им страна е изпълнена от светлоотражателно фолио и са II-ри типоразмер.

### 3.5. Охрана на труда

Съгласно изискванията на Наредба №2 от 22март 2004г. - за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР е изготвен самостоятелен проект "План за безопасност и здраве".

## 4. ЧАСТ "ГЕОДЕЗИЯ"

За целия обект има извършени геодезични измервания и изготвен геодезичен проект, даден в самостоятелна папка.

## 5. ЧАСТ "КОНСТРУКТИВНА"

Проектът за пътен мост над р."Суходолска" е даден в самостоятелна папка.

Съставил:.....  
/инж. В. Христова/

Обект: Ремонт на транспортен възел "Надежда" и бул."Рожен" до ул. "Илиянско шосе"

Подобект: Западен (входен) пътен мост над р.Суходолска (мост No9)

Фаза: Работен проект

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. Обща част

Настоящият работен проект е разработен въз основа на договор със СО N<sup>0</sup> РД-55-343/07.05.2009г. Целта на проекта е възстановяване, саниране и подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръженията и пътната настилка за удобен и безопасен транспорт. Транспортните и техническите елементи да са в съответствие с Наредба N<sup>0</sup>2/2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Възложителят "СОФИНВЕСТ" ЕООД не е представил проектите на съществуващите съоръжения.

### II. Съществуващо положение

Мостът над р. Суходолска е двуконзолна рамка с отвор 13.20м и конзоли по 3.75м. Изпълнена е като гредоскара от 5бр. монтажни двуконзолни главни греди и монолитни напречни греди и пътна плоча. Главните греди в основния отвор са с височина 0.90м, а в конзолната си част 0.90-0.50м. В краищата завършват с монолитни бетонови стени (пердета) за задържане на пътния насип. В основния отвор стъпват върху 3бр. правоъгълни колони. Ситуационно и нивелетно съоръжението е в прав участък с надлъжен наклон 5.7%, качващ към страна "Кръгово". Съоръжението пресича р. Суходолска косо под ъгъл 85<sup>п</sup>. В района на моста коритото на реката е облицовано.

Ширината на съществуващият мост е 9.40м, в това число:

- Ляв тротоар 1.00м
- Пътно платно 7.00м
- Десен тротоар 1.40м

### III. Състояние на съоръжението

Главните греди са с паднало долно покритие, крайните греди на места са с оголена и ръждясала носеща армировка. На крайната дясна греда има участък с паднала външна торкретирана циментова замазка. По напречните греди и пътната плоча има следи от течове. Състоянието на тротоарните блокове е лошо - разкъртени корнизи, обрасли и изпочупени тротоарни плочки. Липсват отводнителите.

Долното строене е в сравнително добро състояние.

Откосите пред устоите са изровени и липсва облицовка, долния ръб на гардбаластовата стена е видим поради слягане на насипите, конусите са обрасли.

Настилката е с пукнатини и кръпки. Дебелината на съществуващата настилка е установена с 4бр моторни сондажа, като са измерени дебелини 20-29см.

### IV. Ремонтни работи

След направените проучвания на моста се уточниха окончателните ремонтни работи, отчитащи също направените препоръки в Идейнния проект, както и изискванията заложи в Техническото задание на Възложителя.

Целта на ремонтните работи е отстраняване на повредите по основните елементи на моста, без той да се дотоварва, за да се запази заложената в първоначалния проект носимоспособност. Предвидените в настоящия проект ремонтни работи не променят статическата схема и натоварването на конструкцията.

Ремонтните работи ще се изпълняват поетапно, както е посочено във ВОД, за да не се преустановява движението по надлеза.

Проектната ширина на съоръжението общо е 9.50м, в това число:

- Ляв тротоар 1.05м
- Пътно платно 7.00м
- Десен тротоар 1.45м

Преди започването на ремонтните дейности по моста е необходимо:

Въвеждането на временна организация на движението (ВОД) по моста за осигуряване на необходимата безопасност на движение и работа по същия.

Изключването (и отстраняването при необходимост) на всички комуникации по съоръжението.

Проектът за ремонт на надлеза осигурява възможност ремонтните работи да се изпълнят поетапно, съгласно ВОД, при което да не се спира движението по същия, като по време на ремонта на едната половина от съоръжението се осигурява преминаване на превозните средства по другата му половина.

Ред на ремонтните работи:

- Демонтаж на стоманените парапети в тротоарите
- Разваляне на съществуващите тротоарни блокове в съответствие с работните чертежи, като се запазва в максимална степен вертикалната им армировка (за връзка с новите тротоарни блокове)
- Разваляне на асфалтобетонната настилка, хидроизолацията и изравнителния бетон
- Полагане върху пътната плоча на изравнителен пласт армиран бетон клас В35 с дебелина 2–32см, армиран с пръти N10 на клетки 15x15см, като долната армировка продължава и под тротоарите. Той е свързан чрез анкери с пътната плоча. Армировката на изравнителния пласт е конструктивна. Да се обърне особено внимание на горната повърхност на бетона, за да се осигури необходимата гладкост и здравина на същия с оглед полагане на хидроизолацията.
- Изграждат се нови тротоарни блокове от бетон клас В35, с гарантиран клас по мразоустойчивост F150, клас по водоплътност W0.8 и с добавка FIBERMESH. В тротоарните блокове са предвидени PVC тръби Ф110мм за кабели. Новите корнизи са повдигнати с водобранен зъб на 20см над нивото на тротоарите. Върху тротоарите се полага подходящо импрегниращо покритие срещу вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване. Покритието се предлага от Изпълнителя и се одобрява от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта. Дебелината на тротоарните блокове и изравнителния бетон ще се уточнят след премахването на пътната настилка.
- Монтиране на нов стоманен парапет с височина 0.90м върху левия корниз, така че общата височина на парапета да е 1.10м, на стоманена предпазна ограда ПОС/2.0 върху десния тротоар и на стоманена ограда-парапет върху левия.
- Полагане на нова хидроизолация между тротоарите, която се предлага от Изпълнителя и се съгласува с Инвеститора.
- Полагане на настилка от плътен асфалтобетон в два пласта с обща дебелина 10см.
- Ремонтниране на повредените части и възстановяване покритието на главните греди. Премахване на разрушения бетон до здрав и почистване на армировката от корозия

до основен метал, нанасяне на защитно покритие и възстановяване на повърхността.

Особено внимание да се обърне на санирането на участъците с нарушено бетоново покритие и видима армировка по главните греди. При използването на нови съвременни материали могат да се използват следните примерни работни стъпки :

- Подготовка на основата: премахване на разрушения бетон, разкриване на стоманата, бластиране на повърхността с подходящо налагане (за максимално запазване на армировката).
- Антикорозионно покритие в два пласта: Армировката се почиства и веднага се нанася първия слой на антикорозионното покритие.
- Нанасяне на грунд ( свързващ слой ) .
- Възстановяване на покритието на армировката с груб репрофилиращ разтвор (например пясъчно-циментов разтвор с полимерни добавки).
- Полагане на фин разтвор, основа за нанасяне на защитно импрегниращо покритие.
- Полагане на импрегниращо покритие за защита от вредните въздействия на сол, луга, UV-въздействия, CO<sub>2</sub>, карбонизация и циклите на замръзване и размръзване

По същата принципна технология следва да се санират и повредени участъци по долното строене – колони, челни стени на връхната конструкция (пердета), крила, подпорни стени.

Преди полагането на настилка, да се възстановят участъците зад устоите, като се обърне особено внимание на уплътняването на материала, за да се избегне образуването на „хлътвания“ при устоите.

- Възстановяване на откосите пред устоите и полагане на облицовка от решетести тела върху пясък; почистване на конусите при устоите.

След приключването на строителните работи следва:

- Да се почисти коритото на реката.
- Да се почистят пространствата около устоите и подпорните стени и под моста от всякакъв вид отпадъци.

Всички материали, предложени от Строителя да се одобряват от Инвеститора, Инженера на обекта и Проектанта.

Предвижда се отводняването на моста да се запази както е в основния проект. Повърхностните води се отвеждат в канализацията. От направените съгласувания се вижда, че същата е почистена и достатъчна да поеме съответните водни количества.

**Предвидените ремонтни работи удължават и гарантират експлоатационната годност на връхната конструкция и долното строене на моста.**

#### **Мерки за поддръжка на моста :**

Препоръчва се Възложителя ( или упълномощено от него лице ) да извършва периодични огледи ( в някои европейски страни това се прави 2 пъти годишно ) на моста и да предписва необходимите мерки за своевременно отстраняване на възникналите повреди, за да се увеличи периода на ползване на съоръжението.

Особено внимание да се обърща на водоплътността на дилатационните фуги, за да не се допускат течове, разрушаващи отделните части на конструкцията.

При необходимост от окачване на комуникации, начините на окачване да се съгласуват с Проектанта. Да не се допуска прикрепването на същите да става към НОСЕЩАТА армировка на съоръжението.

Ако тротоарите не са защитени с импрегниращо покритие, да не се използват сол, луга и пясък за зимна обработка на моста. Почистения сняг да се извозва ( да не се трупа върху тротоарите ).

Мостът да се почиства редовно за да не се допуска поникването на растителност (особено храсти и дървета) по него, въздействащи и разрушаващи чрез коренната си система конструкцията на съоръжението и подпорните стени към него.

## V. Указания за изпълнение на ремонтните работи

Армирането на стоманобетонните елементи да става при строго спазване на съответните чертежи. Забранява се замяната на армировка от един вид с друг, без съгласуване с Проектанта и Инвеститора на обекта.

Осигуряването на проектното бетоново покритие да става посредством бетонови или PVC-подложки. Последните не трябва да пресичат пълната ширина на елемента. Използването на дървени трупчета, арматурни изрезки и други подобни за осигуряване на бетоновото покритие не се разрешава.

Всички бетонови работи да се изпълнят от бетонова смес, която има предварително предписан състав въз основа на резултатите от изпитването на пробни тела, приготвени от пробно забъркване. Забранява се ползването на бетонова смес, чиято рецепта е получена само по изчислителен път, без проверка на бетонови проби.

Полагането на бетоновата смес да се организира така, че отделните елементи да се бетонират без прекъсване. Особено внимание да се обърне на доброто уплътняване на бетоновата смес при полагането и.

Всички фуги, явяващи се в резултат на технологично или принудително прекъсване, да се обработят по подходящ начин, преди подновяването на бетонирането. В процеса на полагането и свързването на бетона системно да се правят наблюдения върху неговата температура и температурата на околната среда, както и редовно да се вземат пробни тела за проверка качествата на бетона. Всички резултати от изпитванията и наблюденията да се вписват в дневника за бетоновите работи.

Без специална подготовка за работа при зимни условия да не се полага бетонова смес, ако се очакват температури по ниски от 0°C.

## VI. Мерки за безопасни условия на труд

При извършване на строително-монтажните работи по ремонта, следва да се спазват стриктно всички изисквания на НАРЕДБА N<sup>0</sup>2 от 26.02 2004г. ЗА МИНИМАЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА СТРОИТЕЛНИ И МОНТАЖНИ РАБОТИ, обнародвана в ДВ040504 брой 37 и на нейните приложения, както следва:

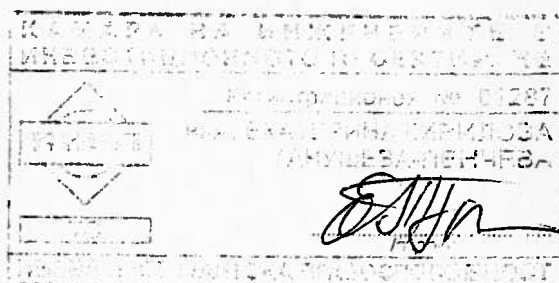
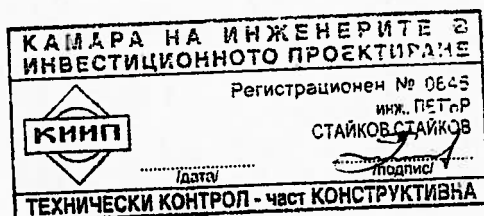
Приложение N<sup>0</sup>2 (към чл. 2, ал.2) Изграждане на стоманобетонни конструкции- части 1, 2, 6 и 7.

Приложение N<sup>0</sup>4 (към чл.2, ал.2) Монтаж на строителни конструкции, технологично оборудване, тръбопроводи и инсталации - части 1, 2 и 3.

Приложение N<sup>0</sup>5 (към чл.2, ал. 2 ) Извършване на изолационни и довършителни работи - части 1 и 2.

Приложение N<sup>0</sup>6 (към чл.2, ал.2) Извършване на специални видове работи от обхвата на чл.2, ал.1, т.1, 2 и 8 - част 1.

Приложение N<sup>0</sup>7 (към чл.2, ал.2) Извършване на товаро-разтоварни работи и складиране при СМР от обхвата на чл.2, ал.1 - части 1, 2, 3 и 4.





## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**Подобект:** Западен (входен) пътен мост над р.Суходолска (Мост №9)

**Фаза:** Работен проект

**Инвеститор:** Столична община

### 1. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Въз основа на договор със СО №РД-55-343/07.05.2009г. е изготвен РАБОТЕН ПРОЕКТ с цел възстановяване и саниране на конструкцията, за подобряване на транспортно-експлоатационните качества и носимоспособността на съоръжението и пътната настилка, за по-добро отводняване и осигуряване на удобен, безопасен и икономичен транспорт на хора и товари. Настоящата разработка обхваща част „Пътни работи“.

### 2. СИТУАЦИЯ

#### 2.1. Съществуващо положение

Разглежданият западен(входен) пътен мост над р.Суходолска и прилежащите пътни отсечки са с еднопосочно движение от кв. Илиянци към центъра на София и кварталите Надежда и Орландовци. Настилката в обхвата на обекта не е в добро състояние, има множество пукнатини, напречните наклони са почти нулеви. Съществуващите предпазни огради и парапет са в недобро състояние.

Габаритът на пътното платно извън района на моста и в моста е 7.00/ 10.50(9.40)м. Платната за движение са отделени от банкетите с бетонови бордюри 18/35, които преди моста са понижени, а банкетите са земни с ширина преди моста 1.20м. , а след моста 1.50м

### 3. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### 3.1. Ситуационно решение

При разработката на проектното решение е заснет обхватът на моста и връзката със съществуващите пътни платна през 10 м в оста и в двата ръба на настилката. Всички пикетни точки от надлъжното и напречно сечение са обвързани чрез трасировъчни данни с опорен полигон.

Геометричното решение е събразено изцяло със съществуващите ситуационни елементи. Проектната ос е права, като пикетажа се води в дясно на растящия километър по посока центъра на София. Координатите на точките в оста и ляв ръб са представени в таблицата "Координати на подробни точки".

#### 3.2. Напречен профил

Габаритът на пътя е :

- Извън района на моста
  - пътно платно – ширина 7.00м
  - два банкета – ширини по 1.50м и 1.20м
  
- В района на моста
  - пътно платно – ширина 7.00м
  - ляв тротоар – ширина 1.05м

- десен тротоар – ширина 1.45м

Напречният наклон на настилката е едностранен с наклон 2.00%. Проектното решение предвижда подмяна на съществуващите бетонови бордюри с нови с размери 18/35/100, като преди моста те са понижени. Банкетите се допълват с хумус.

За участъците преди и след фугите на моста в обхвата на разглеждания пътен участък се предвижда да се изпълни рехабилитация на пътната настилка, което включва полагане на неплътен асфалтобетон с различна дебелина и износващ пласт от плътен асфалтобетон тип 'А'.

Предвидена е направа на единична предпазна ограда (ЕПО) след моста с дължина, дадена в количествена сметка и чертеж No1.

Дадени са типови напречни профили и детайли.

### 3.3. Нивелетно решение

Нивелетата е проектирана с прави и криви, съобразно с изискванията за изграждане на улична мрежа и пътища с цел максимално запазване на съществуващото нивелетно положение. Използваният максимален надлъжен наклон е 7.14%, а минималният е 3.80%. Нивелетните коти и надлъжният наклон се отнасят за оста на пътя, който е в десния ръб по растящия километър и са дадени в надлъжния профил.

### 3.4. Изпълнение на строителството и организация на движението

Строителството ще се изпълнява без отбиване на движението, на половин платно и без отбивни маршрути. За целта е изготвен проект за временна организация на движението по време на строителството.

Проектът за Организация на движението е неразделна част от проекта и има за цел да обезпечи безопасността на движението. При изготвянето му са използвани работните чертежи: ситуация, надлъжен и типов напречен профил и следните нормативни документи:

- Закон за движение по пътищата
- Наредба No1 от 17.01.2001год. за организация на движението по пътищата
- Наредба No2 от 17.01.2001год. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка
- Наредба No18 от 23.07.2001год. за сигнализация на пътищата с пътни знаци
- БДС 1517 – 74

Върху ситуация в М1:500 са нанесени всички пътни знаци за съответните посоки с точното им километрично положение и хоризонтална маркировка. Знаците са стандартни, лицевата им страна е изпълнена от светлоотражателно фолио и са II-ри типоразмер.

### 3.5. Охрана на труда


Съгласно изискванията на Наредба №2 от 22март 2004г. - за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР е изготвен самостоятелен проект "План за безопасност и здраве".

## 4. ЧАСТ "ГЕОДЕЗИЯ"

За целия обект има извършени геодезични измервания и изготвен геодезичен проект, даден в самостоятелна папка.

## 5. ЧАСТ "КОНСТРУКТИВНА"

Проектът за западен (входен) пътен мост над р."Суходолска" е даден в самостоятелна папка.

Съставил:.....	
	/инж. В. Христова/