

**Възложител:** Столична община чрез концесионер "Софийска вода" АД

## ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

**Обект:** „Подмяна на съществуващ канал по ул. "Братия", в участъка от  
бул. "Рожен" до ул. "Далия", кв. "Илиянци", р-н Надежда, СО"  
**Част:** Канализация  
**Фаза:** РП

Проектант: .....  
/инж. Е. Веселинова/

В. проектант: .....  
/инж. И. Ванков/

Р-л отдел: .....  
/инж. А. Гарагушкова/

Възложител: .....  
/инж. Ирена Янкова/

Юни 2016 г., гр. София

## Съдържание

### Челен лист

### Обяснителна записка

### Оразмерителна таблица

### Чертежи:

План с водосборни площи – Кл. 13	1/11
Ситуация с оразмерителни данни	2/11
Надлъжен профил – Кл.13	3/11
Детайл на новопроектирана РШ 1 – план и разрез	4/11
Детайл на новопроектирана РШ 2 – план и разрез	5/11
Детайл на новопроектирани РШ 3 и РШ 4 – план и разрез	6/11
Детайл на пресвързване на същ. СКО към новопроектиран канал	7/11
Детайл на пресвързване на същ. СКО към улична ревизионна шахта	8/11
Детайл на двоен двуставен уличен отток	9/11
Детайл на временно укрепване на същ. водопровод	10/11
Детайл на временно укрепване на същ. кабели	11/11

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. ОБЩА ЧАСТ

#### I.1. Предмет на проекта:

Настоящият работен проект е изготвен поради отчетени експлоатационни проблеми.

Предмет на проекта е реконструкция на съществуващ канал, преминаващ през имоти по ул. „Братия“, в участъка от бул. „Рожен“ до ул. „Далия“. В момента през дворовете на къщите преминава същ. канал, който е с неизяснен статут и е сравнително плитък. Дълбочината му е около 1,0 м до 1,25 м. Каналът е каменинов и е с диаметър Ø150 каменин. Заустен е в съществуваща ревизионна шахта по ул. „Далия“ – СРШ 4.

#### 2. Изходни данни:

2.1. ГИС - база данни на „Софийска вода“ АД;

2.2. Изходни данни от експлоатационните предприятия:

- БТК - ЕАД – Н-363/ 26.04.2016 г.; Становище № 95-С-152/ 10.05.2016г.
- „Сибيريا – Техно Лайтинг“ ДЗЗД - 06.06.2016 г.
- „Овергаз мрежи“ АД – ОМ-Е20010 – 1766/ 19.05.2016 г.
- „ЧЕЗ Разпределение България“ АД – 04.05.2016 г.
- Дирекция „Териториално планиране“ СО – част от нивелетен проект на кв. „Илиянци“
- Геодезическо заснемане, измервания и оглед на място
- Бланки с измервания за канализационни шахти от отдел „Канализационен модел“ към „Софийска вода“ АД;
- ППП за кв. „Илиянци“ – приет 3ти вариант

#### 3. Нормативни документи:

При изграждане на канализационната мрежа трябва да се спазват следните стандарти:

- Наредба № РД-02-20-8 за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи - 17.05.2013г;
- Наредба № 8 за правила и норми за разполагане на технически проводни и съоръжения в населени места /Д.В.бр.71/99г./;
- Наредба № 4 за условията и реда за присъединяване на потребителите и за ползване на водоснабдителните и канализационните системи /Д.В.бр.88/2004г./;
- Наредба №13-1971 за строително - технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар /Д.В. бр.96/ 04.12.2009 г./;
- Наредба №4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти /Д.В.бр.51/2001г./;
- Изграждане и изпитване на канализационни системи – БДС EN 1610:2003;

## **II. Съществуващи подземни проводни и съоръжения:**

### **II.1. Съществуваща канализационна мрежа:**

В обхвата на улицата няма изградена канализационна мрежа. През парцелите минава канал, който не е приет в експлоатация и не отговаря на приетите норми за изграждане на канализация. Той е плитък, дълбочината му е от 1,00 до 1,25м. Диаметърът в началото е Ø150 каменин, а след имот №6 става Ø200 каменин. Преди заустването в СРШ 5 тръбата е Ø200 РЕ. Трасето и дълбочините на този канал са установени от експлоатационния отдел „Канализация“ на „Софийска вода“ АД. След изграждане на новия уличен канал, съществуващият ще отпадне.

По ул. „Далия“ и на юг към бул. «Рожен» има изграден канал Ø630 РР 2010 г. Дълбок е 4.50м. Той ще послужи за приемник на новоизградения канал от ул. „Братия“.

#### **II.1.1. Съществуващо отводняване:**

По ул. „Братия“, в частта обхваната от проекта, няма изградени улични оттоци. Съществуващ уличен отток има в близост до същ. РШ на ул. „Далия“. Оттокът няма да се запази. Ще се изгради нов, единичен УО5, DN/OD 200PP, който ще се заусти в нова РШ4.

#### **II.1.2. Съществуващи сградни канализационни отклонения:**

Направено е проучване на сградните канализационни отклонения. Те са нанесени на чертеж - „Ситуация с оразмерителни данни“. По време на строителството те ще се пресвържат към новоизградените дворни ревизионни шахти.

По време на строителството е важно да не се пропусне пресвързване на съществуващо СКО.

### **II.2. Съществуваща водопроводна мрежа:**

По ул. „Братия“ от бул. „Рожен“ до ул. „Далия“ има изграден и приет в експлоатация от „Софийска вода“ АД водопровод Ø80 етернит, който ще се подменя по друг проект.

Изкопът на новопроектирания канал не засяга трасето на съществуващия водопровод. Новият водопровод Ф110 РЕ ще бъде изпълнен преди канала, за това на местата на напречните пресичания на СКО и УО, показани на ситуацията, да се копае на ръка при разкриването им. Изкопът на новопроектирания канал не трябва да засегне по дължина новоположения водопровод.

### **III.3. Други мрежи:**

- Съгласно предоставените изходни данни от **“ЧЕЗ Разпределение България”**, по ул. „Братия“ няма изградена подземна кабелна мрежа (чертеж 2/11).
- Съгласно предоставените изходни данни от **“Виваком”** под северния тротоар има положен съобщителен кабел в изкоп (чертеж 2/11).
- Съгласно предоставените изходни данни от **“Сиберия – Техно Лайтинг“ ДЗЗД** има изградена въздушна мрежа на улично осветление по северния тротоар на улицата. Геодезично са заснети стълбовете на уличното осветление.

- Съгласно предоставените изходни данни от “Овергаз” АД в обсега на настоящата разработка има проект за газопреносна мрежа. Трасето на проектната газопреносна мрежа е начертано на ситуацията (чертеж 2/11).

Данни за други подземни проводи няма.

**Разположението на подземните мрежи и проводи е дадено със съответните означения в ситуацията, а пресичанията са отразени и в надлъжните профили.**

**Около подземните проводи да се копае внимателно на ръка, като всички те се сигнализират и се вземат необходимите мерки за тяхното съхраняване чрез укрепване или тунелно преминаване, съгласно приложените детайли.**

### III. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### III.1. Оразмеряване, трасе и вид тръби;

При оразмеряване на новопроектирания канал се използват данните от направени и одобрени ППП – Предпроектни проучвания за изграждане на канализационна мрежа в кв. ”Илиянци”. Новопроектираният канал по улицата е Клон 13 от направеното ППП. Оразмеряването е извършено по метода на пределната интензивност. Дъждовните водни количества са определени с приет период на еднократно препълване  $P=5$  г. и петминутна интензивност на дъжда  $q_5=307$  л/сек/ха. Средният отточен коефициент е взет от ППП и е  $\Psi_{ср.}=0,50$ . Приетият битов отточен модул за хидравличното оразмеряване на каналните профили е  $Q_{бит. спец.}=0,25$  л/с/ха. Отводняваната площ е  $F=0,41$  ха.

Оразмерителното водно количество е:

Кл.13  $Q_{оразм.}=59,20$  л/с

Табличното водно количество е:

Кл.13  $Q_{табл.}=111,45$  л/с

Оразмеряването е дадено като Приложение 1 след обяснителната записка.

Приложен е чертеж ”План с водосборни площи” – М 1:1000 (черт.1/11). Всички оразмерителни данни за канализацията в разглежданата територия са подробно дадени в ”Ситуация с оразмерителни данни” – М 1:500 (черт. No 2/11); „Надлъжен профил” (черт.3/11).

Разработени са подробни чертежи за всички ревизионни шахти.

Съгласно разработката канализацията е смесена.

Съществуващият канал не е изграден спрямо действащите норми и е нерегламентиран, затова след построяване на новия канал, старият ще се изключи от експлоатация. Всички съществуващи СКО ще се превключат към новия канал. Старите изгребни ями се разрушават, а на тяхно място ще се изградят дворни ревизионни шахти с дълбочина 2,35м.

Новият клон ще заусти в нова ревизионна шахта РШ 4 на дълбочина 2,65 м със скок 1,44 м.

Предвидено е новопроектираният уличен канал да се изгради от гофрирани полипропиленови тръби с коравина  $SN\ 8\ kN/m^2$ , отговарящи на БДС EN 13476-3+A1:2009 с

диаметър DN/ ID 300 PP. СКО са с диаметри DN/ OD 200 PP. Новият канал минава в бъдещата ос на улицата.

В проектния участък ул. „Братия“ е със средна ширина 6,00м.

**Строителството на канализацията трябва задължително да започне от заустването в обратна посока.**

**Преди започване на строителството да се разкрият съществуващите подземни проводи и, ако местоположението и котите им се окажат различни от тези дадени в проекта, да се извика проектанта за даване на становище.**

Изкопът при строителството на канализацията задължително да се изпълнява плътно укрепен. Укрепването да се изпълнява съгласно дадените детайли за укрепване.

Тръбите да се полагат върху 15см подложка, а обратната засипка да се изпълни до 30см над темето на тръбата. Подложният пласт, зоната около тръбите и засипката да се изпълнят с дребен скален материал (трошен пясък) – финни частици 0÷4 мм, съгласно БДС EN 13043.

Над обратната засипка до кота терен засипката да продължи с мека пръст в зоната на тротоарите, а в обхвата на уличното платно – нестандартен трошен камък до кота пътно легло, добре трамбован на пластове по 20см. Материалът /нестандартен трошен камък/ трябва да има здрави и мразоустойчиви зърна и да отговаря на следните физико – механични изисквания:

- Максимален размер на зърната да не е по-голям от 75 mm;
- Финни частици, преминаваща през сито 0,075 mm - не повече от 15 % по маса;
- Коефициент на разнорънност ( $d_{60}/d_{10}$ ) - не по-малък от 10;
- Отклонение от оптималното водно съдържание, съгласно БДС 17146 -+3%.
- Да не съдържа органични вещества.
- Съдържание на водоразтворими соли определено по БДС EN 1744-1:  
Сульфати – не повече от 4%;  
Хлориди – не повече от 8%
- Да не е радиоактивен;
- Стойност на показателя CBR в зависимост от категорията на движението по проект.

При уплътняване на обратната засипка трябва да се постигне не по-малко от 95 % от стандартната плътност на скелета на материала определена по Проктор съгласно БДС 17146. Нефракционираният скален материал за пътна основа трябва да отговаря на БДС EN 13242 +A1/NA.

При констатиране на наличие на подпочвени води, да се изпълни дренаж по време на строителство. Предварително да се провери дали има съществуващ дренаж под съществуващия канал Ф630 PP, в който ще се зауства новопроектираният по ул. «Братия». Ако се открие съществуващ дренаж, новият да се заусти в него. В противен случай, да се заусти в

новата РШ4 и след приключване на строителството, да се забетонира. При необходимост от изпълнение на дренаж, той да се изпълни от перфорирани РЕ тръби Ø110, обвити в дренажна призма и геотекстил отговарящи на следните стандарти:

- перфорирани тръби SN 8 (kN/m<sup>2</sup>) по БДС EN 13476-3:2008 и БДС CEN/TS 1852:2003
  - неперфорирани тръби SN 8 (kN/m<sup>2</sup>) под ревизионните шахти по БДС EN 13476-2:2008
  - геотекстил по БДС EN 13256:2006+AC:2006
- . В района на ревизионните шахти да се заложат плътни тръби.

### **III.2. Съоръжения – сградни канализационни отклонения;**

Предвижда се пресвързване на съществуващите СКО в новопроектираната канализация.

Изграждането на СКО да се осъществи с гофрирани полипропиленови тръби с коравина SN 8 (kN/m<sup>2</sup>), отговарящи на БДС EN 13476-3+A1:2009 като е използван диаметър DN/ OD 200 PP.

Приложен е детайл на надлъжен профил на сградно канализационно отклонение при заустване в уличната канализация или в ревизионна шахта. (черт.7/11 и 8/11)

Установените на място СКО са Ø110 PVC, а за №10 е Ø150 каменин . В проекта е предвидено изграждане на нови дворни ревизионни шахти. Съществуващите тръби ще се пресвържат към тях чрез тръби DN/ OD 160 PP. От дворната РШ до уличната канализация СКО е средно с дължина от около 8,50м.

### **III.3. Съоръжения –ревизионни шахти;**

Ревизионни шахти ще се построят в началото на участъка, при хоризонталната чупка на канала, междинна – за разстояние над 60м и при заустването в съществуващ Ф630PP. Спазва се чл.58 ал.1 от Наредба N: РД-02-20-8 за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи от 17.05.2013г.

В настоящия проект се предвижда изграждането на четири нови ревизионни шахти – РШ1, РШ2 , РШ3 и РШ4. Първите три шахти – РШ1. РШ2 и РШ3 са с вътрешен диаметър 1,00м.

РШ4 е с вътрешен диаметър 1,20м.

За всички новопроектирани шахти има приложени подробни детайли, на които са отбелязани и координатите на оста на шахтите.

Кръглите ревизионни шахти РШ1, РШ2, РШ3 да се изпълнят от стоманобетонкови пръстени Ø1000мм, по БДС EN 1917:2003, монтирани върху бетоново дъно и покрити с чугунен капак Ø600мм с клас на натоварване D400 и отговарящ на БДС EN 124:2003. В стените им да се монтират чугунени стъпала по БДС EN 13101:2003 през 30см, шахматно разположени. За РШ4 да се използват стоманобетонкови пръстени Ø1200мм, по БДС EN 1917:2003.

Бетонът за дъно, стени, кюне, берми и подложен бетон да отговаря на следните стандарти:

- за стени и дъно е С 20/25 с водоплътност W=0,8 по БДС EN 206-1
- за берми е С 12/15 с водоплътност W=0,4 по БДС EN 206-1
- за подложен бетон е С 8/10 по БДС EN 206-1

При връзките между пръстените да се използва циментов разтвор 1:1, а кюнетите и бермите да се измажат с циментова замазка – 2 пласта (1,5см - 2см 1:2 и 0,5см 1:1).  
Шахтите да се изпълнят съгласно приложените детайли.

#### III.4. Отводняване на пътното платно;

Отводняването на пътното легло ще се осъществи от двойни, двуставни улични оттоци Ø400mm, отговарящи на БДС 1463:1975, покрити с чугунена решетка по БДС EN 124:2003 с клас на натоварване D=400.

Разстоянието между дъждоприемните шахти определяме по формулата:

$$l = \frac{10000 \times q_m}{q \times \psi \times \frac{b}{2}} = \frac{10000 \times 5}{307 \times 0.90 \times \frac{11,95}{2}} = 30.3 \text{ м}$$

където:

- $q_m$  - проводимостта на една дъждоприемна шахта - 5 л/сек.;
- $q$  - оразмерителната интензивност на дъжда - 307 л/сек./ха;
- $\psi$  - отточен коефициент на уличното платно и тротоара – 0,90;
- $b$  - ширина на улицата, включително тротоари

Предвижда се изграждане на пет нови улични оттока. Единичният съществуващ УО ще се разруши и ще се изгради нов, който ще се заусти в нова РШ4. Връзката между отток и уличен канал ще се осъществи чрез полипропиленови тръби с диаметър DN/ OD 200. Новите УО се заустват в близките ревизионни шахти или в канализационния клон с минимален наклон 0,02 м/м.

- УО 1 дв. зауства в РШ 1
- УО 2 дв. зауства в РШ 1
- УО 3 дв. зауства в уличния канал
- УО 4 дв. зауства в уличния канал
- УО 5 ед. зауства в РШ 4

В таблица – Приложение 3 са показани дължините на тръбите и наклоните при заустване в съответните шахти. Точното местоположение на оттоците и разстоянието между тях е отразено на чертеж 2/11.

#### III.5. Примерна технология на изграждане на ревизионните шахти;

Първо ще се изгради новият канал, след което към него ще се присъединят новите сградни отклонения. По време на строителството ще продължи да функционира старият канал, а след изграждане на всички СКО, той трябва да се затапи.



### III.6. Изпитване с вода на канализационни системи;

по БДС EN 1610:2003.

- Определяне на налягане за изпитване:

Налягането на изпитване е равно на това получено от напълването с вода на изпитвания участък до ниво на терена от шахта по или срещу течението като максималното налягане може да бъде 50 кРа, а минималното 10 кРа, измерено от темето на тръбата.

Забележка: Участъците за изпитване се избират така, че да удовлетворяват максималното и минимално налягане при изпитване.

- Продължителност на изпитването:

Продължителността на изпитването е 30 минути.

- Изисквания при изпитването:

По време на изпитването налягането в системата трябва да бъде поддържано в границите от 1 кРа от определеното налягане за изпитване. Добавеното количество вода по време на изпитването, което е необходимо за поддържане на необходимите граници се измерва и записва. Изискването при изпитване е изпълнено, когато количеството на добавената вода не е по голямо от:

- 0,15 l/m<sup>2</sup>\* в продължение на 30 минути за тръбопроводи;
- 0,20 l/m<sup>2</sup>\* в продължение на 30 минути за тръбопроводи, включително ревизионните шахти;
- 0,40 l/m<sup>2</sup>\* в продължение на 30 минути за ревизионните шахти и ревизионните отвори;

\* площта се отнася за намокрената вътрешна повърхност на шахти и тръби.

### III.8. Заключение;

При полагането и изпитването на канала да се спазват стриктно изискванията на фирмите производители на тръбите.

По време на строителството следва изкопите да се изпълняват вертикални и задължително укрепени.

При извършване на строително монтажните работи да се спазват изискванията на действащите нормативни документи за безопасност и здраве при работа. Изкопите да са оградени и сигнализирани (светлинно през нощта) за избягване на злополуки.

Преди започване на изкопните работи да се извикат представители на всички фирми, експлоатиращи подземни проводни и съоръжения за уточняване на местоположението им. В близост до тях да се копае на ръка и те да бъдат укрепвани.

След завършване на строително - монтажните работи да се извърши изпитване на канала.

Проектирането на обект: „Подмяна на съществуващ канал по ул. „Братия“, в участъка от бул. „Рожен“ до ул. „Далия“, кв. „Илиянци“, р-н Надежда, СО“ е извършено в съответствие с чл.83, ал.1 от ЗУТ. Подложката е предоставена на “Софийска вода” АД от ГИС София, на основание ДОГОВОР No 080/21.10.2013г. и представлява

актуалната към 01.06.2016г. информация в ГИС база данни на дружеството, съдържаща копия на кадастралните и регулационните (устройствените) планове за трасето на строежа.

Съставил: .....

/инж. Е. Веселинова/