

Лиценз № ЛК - 000291 /02.02.2005г. за извършване оценяване на съответствието на инвестиционните проекти и/или упражнява строителен надзор

## ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

**Обект/Строеж/:** „Ремонтно -възстановителни работи на покрива на сграда „Филтърен корпус” на ПСПВ „Бистрица” - с. Бистрица, обл. Софийска

**Възложител:** „Уотър Индъстри Съпорт Енд Едюкейшън” ЕООД, гр.София

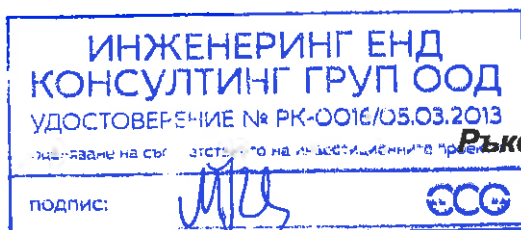
**Изпълнител:** „Лебо инженеринг” ЕООД, гр.София

**Част:** ВиК

**Фаза:** - I-ва фаза - Техническо становище /предадено на 22.01.2013г./  
- II-ра фаза - изготвяне на работни проекти /РП/

Проектант:

.....  
(инж. Т.Христова)



Ръководител задача и

КТК консултант: (дипл.инж. Б.Лесновски)

Февруари 2013г.  
гр.София

Управител: .....  
(дипл.инж. Б.Лесновски)


В качеството си на Възложител,  
упълномощен от Столична община  
/инж. [signature]  
представител на „Софийска вода” АД

# ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ


Обект/Строеж/: „Ремонтно -възстановителни работи на покрива на сграда  
„Филтъррен корпус” на ПСПВ „Бистрица” - с. Бистрица,  
обл. Софийска

Съгласували специалности на основание  
чл.139,ал.3 и чл.169, ал.1 и ал.2

част:  
Архитектурна:


  
.....  
(арх. А.Малинова)

част:  
Конструктивна:

  
.....  
(инж. Д.Христов)

  
.....  
(инж. Г.Иванова)

част ВиК:

  
.....  
(инж. Т.Христова)

част ОВиК:

  
.....  
(инж. М.Йоцова)

Февруари 2013г.  
гр.София

# Съдържание

ОБЕКТ/СТРОЕЖ/: „Ремонтно - възстановителни работи на покрива на сграда „Филтърен корпус“ на ПСПВ „Бистрица“ - с. Бистрица, обл. Софийска

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: "Уотър Индъстри Съпорт Енд Едюкейшън" ЕООД

ФАЗА: ТП/РП

ЧАСТ: ВиК

1. Челен лист

2. Обяснителна записка

3. Количествено -стойностна сметка

3. Чертежи

• Разпределение на кота +4,20; +5,70	чертеж № 1/1
• Отводняване покрив	чертеж № 2/4
• Дъждовна канализация - Надлъжен разрез. Аксономитрична схема.	чертеж № 3/4
• Детайли	чертеж № 4/4

Съставил:.....

/инж. Т. Христова/



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 06452

Важн за 2013 година

**ИНЖ. ТЕОДОРА СТЕФАНОВА ХРИСТОВА**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН  
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР ПО ВОДОСНАБДЯВАНЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност  
е протоколно решение на УС на КИИП 12/11.01.2005 г. по части:

ВОДОСНАБДЯВАНЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ  
КОНСТРУКТИВНА НА ВК СИСТЕМИ

Председател на РК



инж. Г. Корчев

Председател на КР

инж. Н. Карамеев

Председател на УС на КИИП

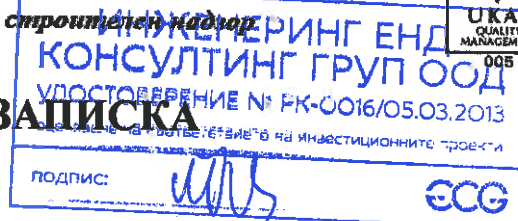


инж. С. Кочарев

Лиценз № ЛК - 000291 /02.02.2005г. за извършване оценяване на съответствието на инвестиционните проекти и/или упражнява строителен надзор



## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА



**Обект/Строеж/:** „Ремонтно -възстановителни работи на покрива на сграда „Филтъррен корпус“ на ПСПВ „Бистрица“ - с. Бистрица, обл. Софийска

**Възложител:** „Уотър Индъстри Съпорт Енд Едюкейшън“ ЕООД, гр.София

**Изпълнител:** „Лебо инженеринг“ ЕООД, гр.София

**Част:** ВиК

**Фаза:** - I-ва фаза - Техническо становище /предадено на 22.01.2013г./  
- II-ра фаза - изготвяне на работни проекти /РП/

### I.Обща част /Исходни данни/

Сградата на „Филтъррен корпус“ на ПСПВ-Бистрица представлява стоманобетонна сглобяема трикорабна конструкция с размери 168.15 x54м=9080.1м<sup>2</sup>. Покривът е плосък с ограждащ борд и е изпълнен от предварително напрегнати двойно „Т“ покривни панели, лежащи върху надлъжни сглобяеми стоманобетонни греди. На покрива е положена изравнителна замазка и хидроизолация от битумна мушама с пясъчна посипка, без топлинна изолация.

Отводняването на покрива е с воронки и вътрешни водосточни тръби.

Воронките са Ф110 и са разположени по оси А, Д, Е и К, като по всяка ос има по10 броя (общо 40бр.)

Водосточните тръби по оси А и К се спускат надолу покрай колоните, с минимални отклонения от вертикалата и сравнително къси хоризонтални участъци. Те са изпълнени от PVC тръби Ф110.

По оси Д и Е дъждовната канализация е изпълнена от стоманени тръби. Водосточните тръби се включват в хоризонтални събиратели - по два за всяка ос. Хоризонталните клонове са разположени над съществуващия окачения таван в зоната за обслужване (среден кораб) и са укрепени на конзоли, захванати за конструктивни елементи на сградата. Дъждовните води се отвеждат в посока ос 1 и ос 32, като крайните диаметри на канализационните клонове са Ф200.

## II. Специална част

Предложеното проектно решение за "Ремонтно-възстановителни работи" на покрива предвижда премахване на остарелите стъклопластови елементи в средната зона и заменянето им с плътна част, в съответствие с приложенияте в проекта по част Конструктивна детайли. На покрива се оформят три отделни водосборни площи :

- I-ва между осите А-Е, с площ 4040,40м<sup>2</sup>;
- II - ра между осите Е-Д, с площ 1010,10м<sup>2</sup>;
- III - та между осите Д-К с площ 4040,40м<sup>2</sup>;

С цел минимизиране на строителните разходи са запазени местата на съществуващите воронки, които ще отводняват I-ви и III –ти сектор. Някой от воронките ще отпаднат, като отворите в покривните панели ще бъдат запълнени с водоплътен материал.

За отводняване на площта между оси Е и Д ще се монтират 8 броя нови воронки Ф110.

Запазват се трасетата на съществуващите хоризонтални събиратели, както и местата на водосточните тръби.

Съгласно изискванията на БДС EN12056 в ограждащия борд са предвидени аварийни преливници, за отвеждане на преливащото водно количество, в случай на дъжд по-голям от оразмерителния.

Оразмерителното водно количество за преливниците се определя от 5 минутната интензивност на дъжд, очакван веднъж на 100 години.

## III. Оразмерителни водни количества за основната отводнителна система

Оразмерителното дъждовно водно количество за сградата се определя по формулата:

$$Q_d = F \cdot q \cdot \Psi, \text{ l/s}$$

където:

$F$  отводнявана площ, ha

$$F1 = 0,4040 \text{ ha}, F2 = 0,1010 \text{ ha}, F3 = 0,4040 \text{ ha}$$

$q$ - интензивност на 5 минутен дъжд с повторяемост веднъж на 5 години - 307 l/s.ha

$\Psi$ – отточен коефициент , приет 0.9

$$Q1_{ds} = 0.4040 \cdot 307 \cdot 0.9 = 111.65 \text{ l/s}$$

$$Q2_{ds} = 0.1010 \cdot 307 \cdot 0.9 = 27.91 \text{ l/s}$$

$$Q3_{ds} = 0.4040 \cdot 307 \cdot 0.9 = 111.65 \text{ l/s}$$

За отводняване на двете крайни зони са предвидени по 16 броя воронки Ф110 , като оразмерителното водно количество за един водоприемник по каталожни данни е 10,7l/s. Те ще се монтират на местата на съществуващите отвори (по оси А, Д, Е и К).

Водното количество , което може да се отведе от 16 броя водоприемници е 171,20 l/s.

За отводняване на средната зона (II –ра) са предвидени 8 броя воронки  $\Phi 110$  с оразмерителното водно количество за един водоприемник по каталожни данни 10.7 l/s.

Водното количество, което може да се отведе от 8-те броя водоприемници е 85.6 l/s.

Дъждовните води през водоприемниците по оси Д и Е се отвеждат в 4 броя съществуващи хоризонтални участъка, които са окачени за конструктивните елементи.

Всеки от клоновете, които в крайните участъци са с диаметър 200, ще провежда водно количество 34,89l/s при  $i=1\%$ ,  $v=1.4\text{m/s}$  и  $h/d=0.82$

#### **IV.Оразмерителни водни количества за аварийните преливници**

Аварийните преливници трябва да могат да отвеждат водното количество формирано от падането на 5мин, дъжд, очакван веднъж на 100 години.

За района на София интензивността на 5 минутен дъжд с повторемост веднъж на 100 години е 675 l/s.ha

$$Q_{1\text{д}100} = 0.4040 \cdot 675 \cdot 0.9 = 245,45 \text{ l/s}$$

$$Q_{2\text{д}100} = 0.1010 \cdot 675 \cdot 0.9 = 61,36 \text{ l/s}$$

$$Q_{3\text{д}100} = 0.4040 \cdot 675 \cdot 0.9 = 245,45 \text{ l/s}$$

С оглед на по-големия капацитет на водоприемниците, водното количество, което трябва да се отведе от преливниците за отделните сектори на покрива е:

$$Q_{1\text{пр.}} = 245,45 - 171,20 = 74,25 \text{ l/s}$$

$$Q_{2\text{пр.}} = 61,36 - 85.6 = -24.24 \text{ l/s}$$

$$Q_{3\text{пр.}} = 245,45 - 171,20 = 74,25 \text{ l/s}$$

Предвидени са по 8 броя аварийни преливници  $\Phi 125 \text{ mm}$ , разположени по оси А и К. Те ще се монтират над холкера. Всеки от тях ще отвежда водно количество 12,1l/s при потапяне 0,05м над темето на тръбата. (Данните според справочник на "Вавин" за проектиране на водоотвеждащи системи)

Капацитетът на водоприемниците в средния сектор е достатъчен да проведе оразмерителното водно количество формирано от падането на 5мин, дъжд, очакван веднъж на 100 години.

#### **V.Указания за монтаж и изпълнение на инсталацията**

##### **1. ВОДОПРИЕМНА ВОРОНКА**

Опитът показва, че един от най-често срещаните проблеми са течовете в местата на водоприемниците. Поради тази причина, използваните воронки трябва да са със заводски монтиран битумен маншет, който ще даде възможност връзката с положената хидроизолация да бъде изпълнена сигурно и водоплътна. Битумният маншет се заварява между двата слоя битумни мембрани на хидроизолацията.

При монтажа на воронката да се спазват стриктно инструкциите на производителя.

Филцът, който ще се насипе около решетката на листоуловителя трябва да е с минимална зърнометрия 16/32.

Тъй като канализацията на сградата е разделна, се препоръчва воронките да са с вграден саморегулиращ се нагревателен елемент. Това ще възпрепятства обледяването на воронките и отточните тръби и ще се осигури нормалното отвеждане на водата от покривното пространство.

Воронките, да бъдат термоизолирани, за да се прекъсне термо-моста със студените конструктивни слоеве на покрива, респ. се предотврати кондензната вода. Същото се отнася и за хоризонталните участъци от дъждовната канализация (събирателите оси Д и Е).

Няма промяна в местата на воронките отводняващи крайните зони. Предвидени са 8 нови отвора за воронките отводняващи средната зона.

## **2. АВАРИЙНИ ПРЕЛИВНИЦИ**

Аварийните преливници ще са с кръгло напречно сечение. Непосредствено над холкера ще се монтира тръба  $\Phi 125$  от PVC-U, устойчиви на атмосферни влияния и ултравиолетови лъчи тръби. Монтажния отвор е  $\Phi 160$ , като след монтажа ще се запълни с водоуплътен материал.

## **3. ВОДОСТОЧНИ ТРЪБИ**

Водосточните тръби по оси А и К ще се изпълнят от PVC за вътрешносградни инсталации, като връзката със съществуващите, ще стане в непосредствена близост до пода на помещението. Тръбите ще се закрепят със скоби, разположени под муфите на разстояние не повече от 1,50м една от друга.

Водосточните тръби по оси Е и Д ще се изпълнят от PVC-H ( ) тръби, като ще се укрепят под муфите и на разстояние не повече от 2м с плъзгащи опори. PVC-H тръбите се използват в системата за вакуумно отводняване на ( ). Разстоянието между опорите, са съобразени с каталожните данни на производителя.

На всеки прав участък от 10 м се предвижда по една компенсаторна муфа.

За да се избегне образуването на конденз, хоризонталните и вертикални участъци се на тръбите по оси Е и Д, ще се изолират с листове от микропореста гума (топлоизолация) с дебелина 1,5 см. Може да се използва и шумоизолационния материал предлаган от ( ).

При монтажа на изолацията, да се заложат нагревателните кабели, съгласно приложения детайл в проекта по част „Електро”.

Детайл на начина на свързване на крайните събиратели от PVC-H тръби със съществуващата стоманена тръба е даден в графичната част на проекта.

Двата хоризонтални събирателя (от ос 19 до 32), след излизането от сградата, минават открито по покрива на административно – лабораторния корпус преди включването им в площадковата канализация.

В тези участъци е възможно да се получат обледявания и ледени тапи, които да възпрепятстват нормалната работа на отводнителната система.

Въпреки, че формално погледнато това не е част от проектната разработка, е препоръчително да се предвиди изолация и греещ кабел.



## VI. Здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР по част ВиК

При организиране и осъществяване на трудовата дейност, свързана със СМР, да се спазват изискванията на Наредба №2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи / обн. ДВ, бр. 37 от 2004 г./, Наредба № 7 от 23.09.1999 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване / обн., ДВ, бр. 88 от 1999 г./.

Сградата канализационна дъждовна инсталация се изгражда при спазване разпоредбите на ЗУТ от изпълнители с необходимата техническа подготовка.

Преди започване на изграждането се извършва контрол на качеството на строителните продукти. При изпълнението трябва да се спазват проектите изисквания и указанията на производителя.

Изпълнението се извършва при спазване изискванията на нормативните актове за безопасни и здравословни условия на труд и на специфичните изисквания свързани с безопасността на труд по време на строителството.

## VII. Заключение

Всички забележки към чертежите са неразделна част от обяснителната записка.

По време на строителството да се спазва "Правилник за извършване и приемане на СМР". Ако по време на строителството се наложи промяна на настоящия проект, същата може да се направи само със знанието на проектанта и по негово указание.

**Съгласували специалности на основание**  
**чл.139, ал.3 и чл.169, ал.1 и ал.2**

част:	.....
Архитектурна	(арх. А.Малинова)
част:	.....
Конструктивна	(инж. Д.Христов)
.....	(инж. Г.Иванова)
част:	.....
Електрическа	(инж. Р.Стойнова)
част:	.....
ОВиК	(инж. М.Йоцова)

Проектант: .....  
ВиК (инж. Т.Христова)

В качеството си на Възложител,  
упълномощен от Столична община  
инж. Иванка Василева  
представител на „Софийска вода“ АД

Ръководител задача: .....  
(дипл.инж. Б.Лесновски)

Февруари 2013г.  
гр.София

Управител: .....  
(дипл.инж. Б.Лесновски)

Обект: „Ремонтно - възстановителни работи на покрива на сграда „Филтърнен корпус“  
на ПСПВ „Бистрица“- с. Бистрица, обл. Софийска

## Количествено стойностна сметка за обект:

Обект /Строеж/: Рехабилитация на покрива на филтърния корпус на ПСПВ Бистрица  
Част: ВИК

Код на СЕК	Видове работи	мярка	к-во	ед.цена	обща цена	Забележка
	Демонтаж и транспортиране на отпадъци					
07.822	Дъждоприемни воронки	бр.	40	7,86 лв.	314,40 лв.	
07.825	Водосточни PVC тръби	м	140,0	3,21 лв.	449,40 лв.	
18.813	Дъждовна канализация от стоманени тръби	м	380,0	3,97 лв.	1 508,60 лв.	
	Доставка и монтаж на :					
	Дъждоприемни воронки с листоуловител, битумен маншет и нагревателен кабел	бр.	45	177,45 лв.	7 985,25 лв.	По каталожни данни на доставчик. Предвидени са 5бр.резервни
	Удължителен елемент с битумен маншет	бр.	45	145,43 лв.	6 544,35 лв.	
22.662-1	Водосточни PVC Ф110 тръби и фасонни части вкл.	м	112,0	18,57 лв.	2 079,84 лв.	
	Скоби за закрепване на PVC тръби Ф110	бр.	280	1,50 лв.	420,00 лв.	
22.662-1	Аварийни преливници от PVC-U Ф125 тръби	м	7,0	6,50 лв.	45,50 лв.	
23.511	Окачена дъждовна канализация от PVC-H Ф110 тръби и фасонни части вкл.	м	62,0	6,97 лв.	432,14 лв.	
23.513	Окачена дъждовна канализация от PVC-H Ф160 тръби и фасонни части вкл.	м	92,0	11,78 лв.	1 083,76 лв.	
23.514	Окачена дъждовна канализация от PVC-H Ф200 тръби и фасонни части вкл.	м	226,0	13,90 лв.	3 141,40 лв.	
23.581	PVC дъги 45° Ф110мм за канализация	бр.	64,0	5,48 лв.	350,72 лв.	
	PVC коляно 90°	бр.	16,0	2,15 лв.	34,40 лв.	
	Разклонител PVC Ф110/110	бр.	16,0	2,80 лв.	44,80 лв.	
23.593	Разклонител PVC Ф125/160	бр.	16,0	16,36 лв.	261,76 лв.	
	Разклонител PVC Ф160/200	бр.	4,0	16,36 лв.	65,44 лв.	
	PVC ревизия Ф200 с болт	бр.	14,0	55,90 лв.	782,60 лв.	
	Укрепване на хоризонтални клонове	бр.	145	15,00 лв.	2 175,00 лв.	
	Експресна връзка с уплътняващ маншет за връзка на стоманена и PVC тръба	бр.	2	125,00 лв.	250,00 лв.	Преход осигуряващ разликата в температурните разяирения
	Листова топлоизолация с d=15mm K-flex с ширина 1.5м	м	130	1,50 лв.	195,00 лв.	

Общо: 28 164,36 лв. без ДДС

Непредвидими разходи (15%): 4 224,65 лв.

Всичко: 32 389,01 лв. без ДДС

### Забележки:

- 1) Настоящата количествено-стойностна сметка е съставена по данни на "Справочник за цените в строителството" бр.4/2012 на СЕК и данни от Интернет за цени на материали.
- 2) За всички видове възникнали СМР и пропуснати, ще се правят тристранни протоколи /Проектант, Възложител и Строител/.
- 3) Конзоли, укрепващи Хоризонтални клонове - виж част "Конструктивна".

Съставил: инж. Т. Христова

ПЪЛНА