

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

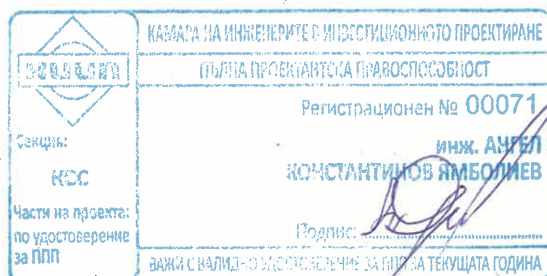
ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА ВОДОПЛЪТНОСТ НА ВОДНИТЕ КАМЕРИ НА РЕЗЕРВОАР „КОНЬОВИЦА“

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: „СТОЛИЧНА ОБЩИНА“ ЧРЕЗ КОНЦЕСИОНЕР „СОФИЙСКА ВОДА“ АД

ФАЗА: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

ЧАСТ: КОНСТРУКТИВНА

РЕВИЗИЯ: 00

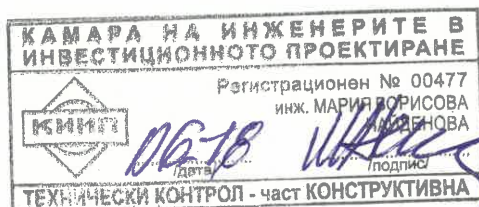


ПРОЕКТАНТ:

.....
/инж. Ангел Ямболиев/

Управител на
„ТИА Инженеринг“ ООД:

.....
/инж. А. Младенова/



Възложител:

.....
/инж. В. Савков/

Април 2018г.



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 00071

Важи за 2018 година

ИНЖ. АНГЕЛ КОНСТАНТИНОВ ЯМБОЛИЕВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 08/24.07.2004 г. по части:

КОНСТРУКТИВНА
ОРГАНИЗАЦИЯ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО

Председател на РК

инж. Т. Кордов



Председател на КР

инж. А. Чипев

Председател на УС на КИИП

инж. Н. Каралеев

СЪДЪРЖАНИЕ НА ПРОЕКТА:

1.	ОСНОВАНИЕ И ОБХВАТ	2
2.	ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА	2
2.1.	ИЗХОДНИ ДАННИ	2
2.2.	ОПИСАНИЕ НА ИЗВЪРШЕНИТЕ ДЕЙНОСТИ.....	2
2.3.	ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА.....	2
2.4.	ОПИСАНИЕ НА ДЕФЕКТИТЕ И МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕТО ИМ	5
2.4.1.	Водна камера I	5
2.4.2.	Водна камера II	7
2.4.3.	Водна камера III	9
2.5.	ТЕХНОЛОГИЯ ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА ВОДНИТЕ КАМЕРИ.....	11
2.5.1.	Дъно – инжектиране на пукнатини, възстановяване на водоупътност, защита – Детайли "I" и "II" 11	
2.5.2.		15
2.5.3.	Стени – инжектиране на пукнатини – Детайл "VI"	15
2.5.4.	Преминаване на тръби през стени – инжектиране на пукнатини – Детайл "X"	15
2.5.5.	Колони – възстановяване на сечението - Детайл "III"	16
2.5.6.	Колони – възстановяване на връзката с дъното - Детайл "VIII"	16
2.5.7.	Покривна плоча – долна повърхност – инжектиране на пукнатини, възстановяване на сечението в местата с локални дефекти – Детайли „IV“ и „V“	16
2.5.8.	Възстановяване на фугата покривна плоча – цилиндрична стена – Детайл „VII“	17
2.5.9.	Възстановяване на нарушена връзка стена – дъно, армирана бетонова настилка (за Водна камера 3) – Детайл „IX“	18
2.5.10.	Стоманени елементи – възстановяване на антикорозионна защита	18
2.5.11.	Стоманени отдушници	19
2.6.	СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ДЕТАЙЛИТЕ	20
2.7.	МАТЕРИАЛИ.....	21
2.8.	КОНТРОЛ НА МАТЕРИАЛИТЕ И ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СМР	22
3.	НОРМАТИВНА БАЗА	23
4.	СТАТИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ ЗА НОВИ СТОМАНЕНИ ЕЛЕМЕНТИ.....	24
4.1.	СТОМАНЕНА СЪЛБА	24
4.1.1.	Натоварване :	24
4.1.2.	Разрезни усилия и оразмеряване :	24
4.1.3.	Проверка на провисване :	24
4.2.	СТОМАНЕНА ПАСАРЕЛКА	24
4.2.1.	Натоварване	24
4.2.2.	Разрезни усилия и оразмеряване :	25
4.2.3.	Проверка на провисване :	27
5.	КОЛИЧЕСТВЕНИ СМЕТКИ	28
6.	ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.....	29
7.	ПРИЛОЖЕНИЯ:	32
8.	ОПИС НА ЧЕРТЕЖИТЕ.....	33

1. ОСНОВАНИЕ И ОБХВАТ

Настоящият Технически проект за рехабилитация на стоманобетонната конструкция на водните камери на резервоар „Коньовица“ се изпълнява въз основа на Договор №7781 от 02.03.2018 между „СОФИЙСКА ВОДА“ АД и „ТИА ИНЖЕНЕРИНГ“ ООД.

В обхвата на настоящия проект попадат 3 водни камери.

Обхватът и съдържането на документацията са определени от Приложение №2: Техническо задание и от Наредба №4 от 21.05.2001 на МРРБ за „Обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти“.

2. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

2.1. Изходни данни

Настоящият проект е разработен на базата на следните документи:

- „Техническо задание на Възложителя“
- Проведени обходи и огледи
- Архивна проектна документация на сходни обекти

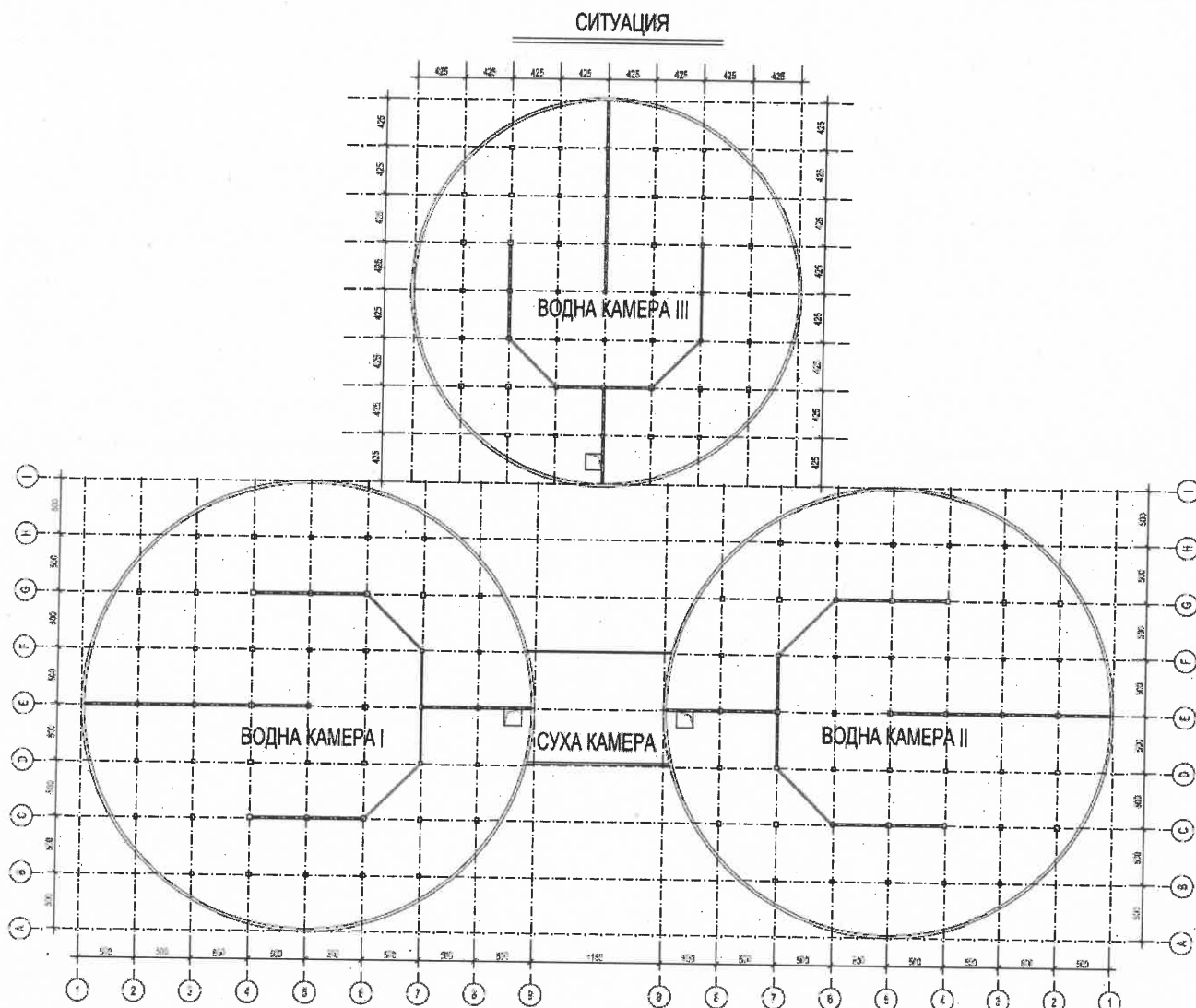
2.2. Описание на извършените дейности

- Извършени са визуални огледи на всяка от трите водни камери
- Заснети са геометрични размери на съоръжението като цяло и на отделните конструктивни елементи
- Съставени са карти на дефектите по дъно, стени и покривна плоча за всяка от трите водни камери.
- Разработени са детайли за отстраняване на забелязаните дефекти.
- Специфицирани са изискванията към материалите за възстановяване и рехабилитация на конструктивните елементи.
- Направени са количествена и стойностна сметки за основните видове дейности по рехабилитация на съоръженията;
- Изготвени са работни чертежи за нови стоманени елементи – стълби и пасарелки.

2.3. Описание на обекта

Обектът се намира в района на гр. София. Състои се от 3 водни камери и технологична сграда между тях и прилежащи канали за тръбопроводи към Водна камера III. Въведен е в експлоатация в края на шейсетте години на миналия век (около 1967г.).

Основен източник на информация за типа на конструктивната схема, вида на конструктивните елементи, начина на армиране и изграждане са проектната документация на подобни резервоари – основно на резервоар „Под Симеоново“, а също и проектната документация на резервоари „Под Бояна“, „Изток“, „Бъкстон“, „Красно село II“.



По време на извършените огледи на резервоар „Коньовица“ са заснети габаритните размери на водните камери и геометричните размерите на достъпните конструктивни елементи.

Всяка една от водните камери е цилиндричен, покрит, предварително напрегнат стоманобетонен резервоар. Цилиндричната стената стъпва върху пръстеновиден ивичен фундамент, като връзката „дъно - стена“ позволява завъртане и хоризонтално преместване на долния край на цилиндъра. Връзката „покривна плоча – стена“ позволява завъртане и хоризонтално преместване на горния край на цилиндъра. Цилиндричната стена е предварително напрегната след втвърдяване на бетона с високоякостни телове. Не са известни диаметъра и гъстотата на теловите. Резервоарите са засипани с изкуствено създаден насип със стръмен откос, който на места се е свлякъл.

Технически характеристики на водните камери:

- Водни камери I и II:

Вътрешният диаметър на Водни камери I и II е 39.50m, височина на стената е 8.20m. Експлоатационното водно ниво в съоръжението е +7.80m. Цилиндрична стена е с дебелина 25cm и е предварително напрегната след бетониране с високоякостни телове. Напрегнатата армировка е защитена с торкрет. Не са известни диаметърът, гъстотата и броят на редовете на напрегнатата армировка. От вътрешната страна върху стената е изпълнен защитен торкрет. Фугата при връзката с ивичния фундамент е запълнена с асфалтова смес и е изпълнен защитен холкер.

Покривна плоча е безгредова, с вероятна дебелина 20cm. По контура на плочата, при връзката с цилиндричната стена е изпълнена пръстеновидна гредка. Плочата стъпва ставно върху цилиндричната стена и е подпряна на стоманобетонни колони, разположени на осово разстояние от 5,0m в двете посоки. Фугата „стена – плоча“ е запълнена с битумна смес. За общата дебелина на пластове върху плочата е добита представа от подобните резервоар („Под Симеоново“) и от местата с открит горен ръб поради свличане на обратния насип.

Колоните са 45 броя с размери в план 35/35cm. Разположени са на осово разстояние от 5,0m в двете посоки. В основата си вероятно стъпват върху единични фундаменти, а при връзката с покривната плоча са оформени капители. Капителите са с призматична форма и височина около 60cm, като при връзката с плочата размерите им са около 1,55/1,55m. Върху колоните е изпълнен защитен торкрет. Колоните поемат натоварването от плочата, която е натоварена с проектното си натоварване, и го предават върху фундаменти.

Между част от колоните са изпълнени Циркулационни стени с дебелината 15cm и височина 7,70m. Статическата им схема е тристранно поле, с опирание върху колоните и ивичните си фундаменти. Върху циркулационните стени е изпълнен защитен торкрет.

Дъното представлява армирана стоманобетонна настилка с дебелина 20cm. Върху настилка е изпълнена защитна замазка.

• Водна камера III:

Вътрешният диаметър на Водна камера III е 34.00m, височина на стената е 8.20m. Експлоатационното водно ниво в съоръжението е +7.80m. Цилиндрична стена е с дебелина 25cm и е предварително напрегната след бетониране с високоякостни телове. Напрегнатата армировка е защитена с торкрет. Не са известни диаметърът, гъстотата и броят на редовете на напрегнатата армировка. От вътрешната страна върху стената е изпълнен защитен торкрет. Фугата при връзката с ивичния фундамент е запълнена с асфалтова смес и е изпълнен защитен холкер.

Покривна плоча е безгредова, с вероятна дебелина 20cm. По контура на плочата, при връзката с цилиндричната стена е изпълнена пръстеновидна гредка. Плочата стъпва ставно върху цилиндричната стена и е подпряна на стоманобетонни колони, разположени на осово разстояние от 4,25m в двете посоки. Фугата „стена – плоча“ е запълнена с битумна смес. За общата дебелина на пластове върху плочата е добита представа от подобните резервоар („Под Симеоново“) и от местата с открит горен ръб поради свличане на обратния насип.

Колоните са 45 броя с размери в план 30/30cm. Разположени са на осово разстояние от 4,25m в двете посоки. В основата си вероятно стъпват върху единични фундаменти, а при връзката с покривната плоча са оформени капители. Капителите са с призматична форма и височина около 60cm, като при връзката с плочата размерите им са около 1,50/1,50m. Върху колоните е изпълнен защитен торкрет. Колоните поемат натоварването от плочата, която е натоварена с проектното си натоварване, и го предават върху фундаменти.

Между част от колоните са изпълнени Циркулационни стени с дебелината 15cm и височина 7,70m. Статическата им схема е тристранно поле, с опирание върху колоните и ивичните си фундаменти. Върху циркулационните стени е изпълнен защитен торкрет.

Дъното представлява армирана стоманобетонна настилка с дебелина 20cm. Върху настилка е изпълнена защитна замазка.

2.4. Описание на дефектите и мерки за отстраняването им

2.4.1. Водна камера I

Констр. елемент	Снимка №	Описание на дефекта	Име от плана	Местоположение	Размери	Възстановяване по детайл
Дъно	K1.1 K1.2	Наклонена пукнатина в стената на ямката. Пукнатина в работна fuga дъно резервоар - стена ямка.	С 1.4 Д 1.8	По целия периметър на входяща ямка.	L = 3,0m L = 5,0m	Детайл „VI“ Детайл „I“
	K1.3 K1.4	Пукнатини в дъно	Д 1.5	Между оси 8 - 9 и Е - G	L = 12m	Детайл „I“
	K1.5	Пукнатина в работна fuga на цилиндрична стена, над холкера	С 1.1	Между оси 7 - 9 и G - H, на разстояние 0,4m от пода (над холкера)	L = 8,0m	Детайл „II“
	K1.6	Пукнатина в работна fuga при връзката циркуляционна - цилиндрична стена, над холкера.	С 1.2	По ос Е, между оси 1 и 2 на разстояние 0,4m от пода	L=1,0m	Детайл „II“
	K1.9 K1.10	Серия пукнатини в дъно	Д 1.1	Зоната между оси 3-5 и F-G	L= 20,0m	Детайл „I“
	K1.11 K1.12	Серия пукнатини в дъно	Д1.2 – Д1.4 Д1.6; Д1.7; Д1.9; Д1.10	Зоната между оси между оси 5-6 и D-G	L=24,0m	Детайл „I“
	K1.13 K1.14	Пукнатина в работна fuga на цилиндрична стена, над холкера	С 1.6	По ос 1, между оси Е и D на разстояние 0,4m от пода	L=7,0m	Детайл „VI“
	K1.15	Обрушен ръб на колона, видима армировка – локален дефект	Д 1.25	Колона по оси 2 и С		Детайл „VIII“
	K1.16	Серия пукнатини в дъно	Д 1.23	Около колона по оси 3 и В	L=15,0m	Детайл „I“
	K1.17	Серия пукнатини в дъно	Д 1.22	Около колона по оси 4 и В	L=10,0m	Детайл „I“
	K1.18	Серия пукнатини в дъно		Зоната между оси 5-7 и А-С	L=9,0m	Детайл „VI“
	K1.19	Серия пукнатини в дъно	Д 1.15; Д 1.16	Около колона по оси 7 и С	L=17,0m	Детайл „I“
	K1.20	Серия пукнатини в дъно	Д 1.17; Д 1.18	Около колона по оси 7 и В	L=15,0m	Детайл „I“
	K1.21	Серия пукнатини в дъно	Д 1.12	Около колона по оси 8 и D	L=10,0m	Детайл „I“
	K1.22	Серия пукнатини в дъно	ДС 1.14; Д 1.13	Около колона по оси 8 и С	L=20,0m	Детайл „I“
	K1.23	Серия пукнатини в дъно		Зоната между оси 7-8 и С-Е	включени по-горе	Детайл „I“
	K1.24	Обрушен ръб при холкер	С 1.3	При оси 8-С	L=5,0m	Детайл „II“

Констр. елемент	Снимка №	Описание на дефекта	Име от плана	Местоположение	Размери	Възстановяване по детайл
	K1.25 K1.26	Наклонена пукнатина в стената на ямката. Пукнатина в работна фуга дъно резервоар - стена ямка	C 1.5 D 1.11	Изходяща ямка	L = 3,0m + 9,0m	Детайл „VI“ Детайл „I“
Цилиндрична стена	K1.27 K1.28	Пукнатина в Цилиндрична стена в работна фуга под пръстен.	C 1.9	По ос 8, между G-H	L=3,0m	Детайл „VII“
	K1.29 K1.30	Теч през работна фуга под пръстен, извличане на Ca(OH) ₂		Оси I-5	Локален дефект	
	K1.31 K1.32	Пукнатина в Цилиндрична стена в работна фуга под пръстен	C 1.7	По оси 1-2, между E-H	L=20,0m	Детайл „VI“
	K1.33	Пукнатина в Цилиндрична стена в работна фуга под пръстен, извличане на Ca(OH) ₂	C 1.10	Между оси 8-9 и C-E	L=5,0m	Детайл „VII“
Покривна плоча	K1.34	Теч през покривна плоча в недобре замонолитени отвори за наливане на циркуляционни стени	T 1.9	По ос E, между оси 7 и 8	Локален дефект	Детайл „V“
	K1.35	Теч през покривна плоча в недобре замонолитени отвори за наливане на циркуляционни стени	T 1.10	По ос E и 7	Локален дефект	Детайл „V“
	K1.36	Отвор при отдушник	T 1.21	По ос 7 между оси F и G	Локален дефект	Детайл „V“
	K1.37	Пукнатина при връзката на капител с покривна плоча	T 1.5	Колона по оси 8 - G	Локален дефект	Детайл „IV“
	K1.38	Отвор при отдушник	T 1.11	По ос 5 между оси H и I	Локален дефект	Детайл „V“
	K1.39	Теч през покривна плоча в недобре замонолитени отвори за наливане на циркуляционни стени	T 1.7; T 1.8	По ос G и наклонена стена между оси 5 и 7	Локален дефект	Детайл „V“
	K1.40	Отвор при отдушник	T 1.20	По ос 3 между оси F и G	Локален дефект	Детайл „V“
	K1.41	Пукнатина в покривна плоча	T 1.2	Между оси 5-6 и D-E	L=4,0m	Детайл „IV“
	K1.42	Пукнатина в покривна плоча	T 1.3	Между оси 2-3 и C-D	L=4,0m	Детайл „IV“
	K1.43	Хаотични пукнатини в покривна плоча	T 1.4	Между оси 3-4 и D-E	L=4,0m ²	Детайл „IV“
Стоманени елементи	K1.44 K1.45 K1.46	Стоманена вертикална стълба – силна корозия и намалено сечение на стоманените елементи. Кошът на отговаря на изискванията на нормативните документи		Вход резервоар	L=8,5m	Демонтаж на съществуваща и монтаж на нова вертикална стълба
	K1.47 K1.48	Стоманена пасарелка – силна корозия и намалено сечение на стоманените елементи.		Вход резервоар	L=3,5m	Демонтаж на съществуваща и монтаж на нова пасарелка
	K1.49	Стоманена цедка - силна корозия и намалено сечение на стоманените елементи.		Вход резервоар		Демонтаж на съществуваща и монтаж на нова цедка

2.4.2. Водна камера II

Констр. елемент	Снимка №	Описание на дефекта	Има от плана	Местоположение	Размери	Възстановяване по Детайл
Дъно	K2.1	Хоризонтална пукнатина в циркуляционна стената при ямката.	С 2.3	По ос Е, при ос 10.	L = 1,0m	Детайл „VI“
	K2.2	Пукнатина в дъно	Д 2.1	По ос 11, между оси Е - G	L = 10m	Детайл „I“
	K2.3; K2.4	Пукнатина в дъно	Д 2.2	Зоната между оси 11-12 и Е-G	L = 12,0m	Детайл „I
	K2.5	Ръб в настилка.		Зоната между оси 12-13 и F-G		Не се предвижда премахване на неравности
	K2.6	Пукнатина в дъно	Д 2.4	Зоната между оси 15-16 и Е-G	L= 10,0m	Детайл „I
	K2.7 K2.8	Две успоредни пукнатини в дъно	Д 2.3	По ос 15, между оси F-G	L=2x4,0m	Детайл „I
	K2.9 K2.10	Пукнатина в дъно	Д 2.6	Зоната между оси 13-14 и D-E	L=10,0m	Детайл „I
	K2.11	Пукнатина в дъно	Д 2.5	Около колона в оси 13-E	L=5,0m	Детайл „I
	K2.12	Пукнатина в дъно	Д 2.7	По ос 16, между оси D-E	L=4,0m	Детайл „I
	K2.13	Серия пукнатини в дъно	Д 2.10	Около колона в оси 17-D	L=5,0m	Детайл „I
	K2.14	Пукнатина в дъно, при холкер	Д 2.12	Зоната между оси 14-16 и А-В	L=10,0m	Детайл „II
	K2.15; K2.16	Серия пукнатини в дъно	Д 2.11	Около колона по оси 15 и В	L=10,0m	Детайл „I
	K2.17	Серия пукнатини в дъно	Д 2.14; Д 2.13	Около колона по оси 14 и В	L=10,0m+4,0m	Детайл „I
	K2.18	Серия пукнатини в дъно	Д 2.15	Около колона по оси 13 и В	L=12,0m	Детайл „I
	K2.19	Серия пукнатини в дъно, дупка в дъното - локален дефект	Д 2.16	Около колона по оси 12 и В	L=10,0m	Детайл „I
	K2.20	Серия пукнатини в дъно	Д 2.17	Около колона по оси 12 и С	L=10,0m	Детайл „I
	K2.21	Серия пукнатини в дъно	Д 2.18	Около колона по оси 11 и С	L=10,0m	Детайл „I
	K2.22	Серия пукнатини в дъно	Д 2.19	Около колона по оси 11 и D	L=25,0m	Детайл „I
	K2.23; K2.24	Серия пукнатини в дъно	Към Д 2.19	Зоната между оси С-Е и 10-12	Описани по-горе	Детайл „I
	K2.25	Пукнатина в дъно, при холкер	Д 2.21	По ос 10, между оси D-E	L=4,0m	Детайл „II
	K2.26	Пукнатина в дъно ямка и около тръба.		Изходяща ямка	L = 1,0m	Детайл „I

Констр. елемент	Снимка №	Описание на дефекта	Има от плана	Местоположение	Размери	Възстановяване по Детайл
Стени	K2.27	Наклонена пукнатина в циркуляционна стена, обрушен ръб на колона.	C 2.1 K 2.1	Колона в оси 11-Е Стена по ос Е, между оси 10-12	L=7,0m	Детайл „VI“ Детайл „III“
	K2.28	Теч през работна фуга под пръстен, извличане на Ca(OH) ₂	C 2.5	По ос I, между оси 13-15	L=20,0m	Детайл „VII“
	K2.29	Нарушена връзка между Цилиндрична и Циркуляционна стена		В оси 18-Е	Локален дефект	Не се предвижда възстановяване на връзката
	K2.30	Теч през работна фуга под пръстен, извличане на Ca(OH) ₂	C 2.7	При оси 17-18 и D	L=2,0m	Детайл „VII“
	K2.31	Пукнатина в Цилиндрична стена	C 2.4	При оси 13-А, на 3,0m под таван	L=5,0m	Детайл „VI“
	K2.32	Наклонена пукнатина в циркуляционна стена.	C 2.2	По ос Е, между оси 10-12	L=10,0m	Детайл „VI“
	K2.33	Обрушен ръб на колона	K 2.2	Колона в оси 11-Е	Локален дефект	Детайл „III“
	K2.34	Теч през работна фуга под пръстен, извличане на Ca(OH) ₂	C 2.6	При оси 10, 11 и D	L=20,0m	Детайл „VII“
Покривна плоча	K2.35	Пукнатина в покривна плоча. Теч през покривна плоча в недобре замонолитени отвори за наливане на циркуляционни стени	T 2.2 T 2.11	Зоната между оси 11-12, ос G	L=3,0m	Детайл „IV“ Детайл „V“
	K2.36	Теч през покривна плоча в недобре замонолитени отвори за наливане на циркуляционни стени	T 2.11	Зоната между оси 12-13 и F-G	Локален дефект	Детайл „V“
	K2.37	Пукнатина в плочата, при отвор за отдушник	T 2.1 T 2.22	По ос 14 между оси H и I	L=4,0m	Детайл „IV“ Детайл „V“
	K2.38	Теч през покривна плоча в недобре замонолитени отвори за наливане на циркуляционни стени	T 2.10	По ос G, между оси 14-15	Локален дефект	Детайл „V“
	K2.39	Пукнатина в покривна плоча. Обрушване около отвори за наливане на циркуляционни стени и за отдушници	T 2.3 T 2.18	По ос 14 между оси E и F	L=4,0m	Детайл „IV“ Детайл „V“
	K2.40	Пукнатина в покривна плоча. Обрушване около отвори за наливане на циркуляционни стени и за отдушници	T 2.5 T 2.14 T 2.15	Зоната между оси 12-13 и F-G, успоредно на Циркуляционната стена	L=15,0m	Детайл „IV“ Детайл „V“
	K2.41	Пукнатина в покривна плоча. Обрушване около отвори за наливане на циркуляционни стени и за отдушници	T 2.5 T 2.11 T 2.12	Зоната между оси 12-13 и C-G, успоредно на Циркуляционната стена	Включени по-горе	Детайл „IV“ Детайл „V“
	K2.42	Пукнатина в покривна плоча	T 2.6	Зоната между оси 16-17 и C-D	L=4,0m	Детайл „IV“
	K2.43	Пукнатина в покривна плоча	T 2.7	По ос C, между ос 17 и Цилиндричната стена	L=1,0m	Детайл „IV“
	K2.44	Пукнатина в покривна плоча	T 2.8	Зоната между оси 14-16 и B-C	L=8,0m	Детайл „IV“

Констр. елемент	Снимка №	Описание на дефекта	Има от плана	Местоположение	Размери	Възстановяване по Детайл
	K2.45	Висяща армировка от плочата	T 2.30	До капител на колона в оси 12-D	Локален дефект	Изрязване на армировката
	K2.46	Пукнатина в покривна плоча	T 2.4	Зоната между оси D-E I 10-11	L=2,0m ²	Детайл „IV“
Стоманени елементи	K3.47 K3.48	Стоманена пасарелка – в добро състояние, на места нарушена АКЗ		Вход резервоар	L=3,5m ²	Възстановяване на АКЗ
	K3.49 K3.50	Стоманена вертикална стълба с кош – в добро състояние, на места нарушена АКЗ		Вход резервоар	L=9,0m ²	Възстановяване на АКЗ
	K3.51 K3.52	Стоманена цедка - корозия.		Вход резервоар		Демонтаж на съществуваща и монтаж на нова цедка

2.4.3. Водна камера III

Констр. елемент	Снимка №	Описание на дефекта	Има от плана	Местоположение	Размери	Възстановяване по Детайл
Дъно	K3.1 K3.2	Пукнатина в циркуляционна стената при ямката.	C 3.5	По ос 24	L = 4,0m	Детайл „VI“
	K3.3 K3.4	Пукнатини в дъно, следи от предишно инжектиране	Д 3.19; Д 3.20	Между оси 22 - 24 и I - L	L = 10m + 8m	Детайл „I“
	K3.5	Пукнатина в дъно	Д 3.18	Около колона по оси 23 и L	L = 4,0m	Детайл „I“
	K3.6	Пукнатина в дъно	Д 3.17	От циркуляционна стена по ос 22 към колона по оси 23 и L	L=6,0m	Детайл „I“
	K3.7	Пукнатина в работна fuga на цилиндрична стена, над холкера	C 3.3	Зоната между оси 21-22 и K-L	L= 7,0m	Детайл „II“
	K3.8 K3.9	Пукнатина в дъно	Д 3.10	Зоната между оси между оси 21-22 и M-N	L=4,0m	Детайл „I“
	K3.10	Пукнатина в дъно	Д 3.9	По ос 21, между O и N	L=4,0m	Детайл „I“
	K3.11	Серия пукнатини в дъно	Д 3.6	Зоната между оси 21-22 и O-P	L=12m	Детайл „I“
	K3.12	Пукнатина в дъно	Д 3.2	Зоната между оси 22-24 и P-Q	L=9m	Детайл „I“
	K3.13; K3.14	Серия пукнатини в дъно	Д 3.11; Д3.14; Д 3.12	От колона в оси N-24, в три посоки	L = 4,0m + 5,0+13,0m	Детайл „I“
	K3.15	Обрушен ръб на колона при връзка с дъно, пукнатини в дъно	Д 3.25	Колона в оси M - 24	L=3,0m	Детайл „VIII“

Констр. елемент	Снимка №	Описание на дефекта	Има от плана	Местоположение	Размери	Възстановяване по Детайл
	K3.16	Обрушен ръб на колона при връзка с дъно, пукнатини в дъно	Д 3.24	Колона в оси М - 23	L=3,0m	Детайл „VIII“
	K3.17; K3.18	Пукнатина в дъно	Д 3.3	Зоната между оси 24-26 и Р-Q	L=10,0m	Детайл „I“
	K3.19	Пукнатина в дъно	Д 3.1	По ос 25, между оси Q и R	L=5,0m	Детайл „I“
	K3.20	Пукнатина в дъно	Д 3.4; Д 3.8	Успоредно на цилиндричната стена, между оси 26-28 и О-Q	L =6,0m + 5,0m	Детайл „I“
	K3.21	Пукнатина в работна fuga на цилиндрична стена, над холкера	С 3.2	Между оси 26-28 и О-Q	L=20,0m	Детайл „II“
	K3.22	Серия пукнатини в дъно	Д 3.22	Зоната между оси 25-27 и М-L	L =18,0m	Детайл „I“
	K3.23 K3.24	Серия пукнатини в дъно	Д 3.23	Зоната между оси 24-26 и I-M	L =30,0m	Детайл „I“
	K3.25	Обрушен ръб на колона при връзка с дъно, пукнатини в дъно	Д 3.26	Колона в оси 25-M	Локален дефект	Детайл „VIII“
	K3.26	Нарушена връзка на циркуляционна стена с дъно	Д 3.27	Циркуляционна стена по ос 24, между оси К и L	L =6,0m	Детайл „IX“
	K3.27	Обрушена защитна замазка при ямката. Пукнатина в работна fuga на циркуляционна стена	С 3.5	Циркуляционна стена по ос 24, между оси I и К	L =4m	Детайл „VI“
	K3.28	Вертикална пукнатина в стената на ямката.	Д 3.28	Оси 24-I	L =1m	Детайл „VI“
	K3.29	Пукнатина в Цилиндрична стена, следи от предишна обработка	С 3.7	По ос I, между 22-24, на 4,0m над пода	L=2,0m	Детайл „VI“
Стени	K3.30	Пукнатина в Цилиндрична стена	С 3.6	По ос I, между 22-24, на 1,70m над пода	L=3,0m	Детайл „VI“
	K3.31	Наклонена пукнатина в циркуляционна стена; локални дефекти в стената	С 3.5	По оси 24, между I-K	L=4m	Детайл „VI“
	K3.32; K3.33	Видима армировка в циркуляционна стена, нарушена връзка с дъното	Д 3.27	По ос 24, между оси К-L	L=5,0m	Детайл „IX“
	K3.34	Наклонена пукнатина в циркуляционна стена	С 3.4	Стена по ос 24, между оси Q-R	L=4,0m	Детайл „VI“
	K3.35	Нарушена връзка на циркуляционна стена с дъно	Д 3.27	Циркуляционна стена по ос 24, между оси К и L	L =6,0m	Детайл „IX“
	K3.36	Пукнатина в Цилиндрична стена в работна fuga над холкер	С 3.1	При оси I-24	L=5,0m	Детайл „II“
	K3.37	Отвор при отдушник; замонолитени отвори за наливане на циркуляционни стени	Т 3.15; Т 3.17; Т 3.22	Между оси 25-26 и L-M	Локален дефект	Детайл „V“
Покривна плоча	K3.38	Пукнатина в плоча при цилиндрична стена	Т 3.4	При оси 22, между оси К-I	L=3,0m	Детайл „IV“

Констр. елемент	Снимка №	Описание на дефекта	Има от плана	Местоположение	Размери	Възстановяване по Детайл
	K3.39	Пукнатина в плоча	T 3.1	По ос N между оси 21 и 22	L=1,0m	Детайл „IV“
	K3.40	Вентилационен отвор	T 3.19	По ос N между оси 20 и 21		Детайл „V“
	K3.41	Серия пукнатини в покривна плоча	T 3.5	Зоната между оси 25-26 и N-M	L=3,0m ²	Детайл „IV“
	K3.42	Пукнатини в покривна плоча	T 3.2; T 3.3	При ос N, между оси-24-25	L=2x1,5m	Детайл „IV“
	K3.43	Обрушване около замонолитени отвори за наливане на циркулационни стени	T 3.13; T 3.15	Зоната между оси 25-26 и N-L	Локален дефект	Детайл „V“
	K3.44	Теч от отдушник	T 3.23	По ос P, между оси 25-26	Локален дефект	Детайл „V“
Стоманени елементи	K3.45 K3.46	Стоманена пасарелка – в добро състояние, на места нарушена АКЗ		Вход резервоар	L=3,5m ²	Възстановяване на АКЗ
	K3.47 K3.48	Стоманена вертикална стълба с кош – в добро състояние, на места нарушена АКЗ		Вход резервоар	L=9,0m ²	Възстановяване на АКЗ
	K3.49 K3.50	Стоманена педка - силна корозия, липсващи вертикални елементи.		Вход резервоар		Демонтаж на съществуваща и монтаж на нова педка

За точното местоположение на дефектите да се гледат направените карти.

2.5. Технология за рехабилитация на водните камери

2.5.1. Дъно – инжектиране на пукнатини, възстановяване на водоупътност, защита – Детайли “I” и “II”

По дъната на трите камери се забелязват множество пукнатини. Проектът предвижда инжектиране на пукнатините и плочно полагане на защитна система по дъното и холкера, чиято цел е осигуряване на водоупътност на съоръжението, а също така и защита на конструкцията от агресивното действие на питейната вода.

Инжектирането на пукнатини се осъществява в стъпки от 2.5.1.1. до 2.5.1.6. Плоскостната защита на дъното се осъществява в две стъпки, съответно 2.5.1.1. и 2.5.1.6.

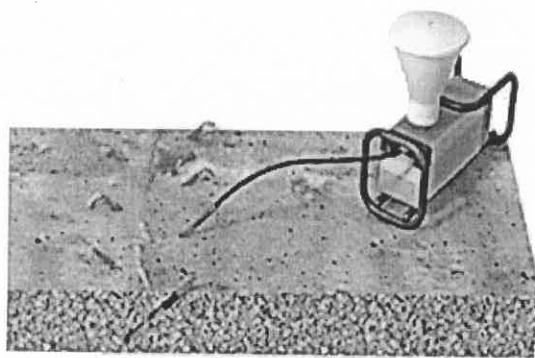
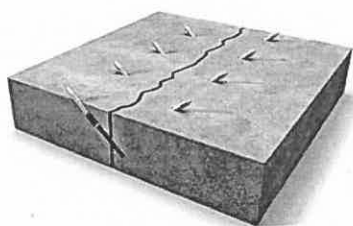
2.5.1.1. Подготовка на бетонната повърхност

- Почистване на дъното чрез водно бластиране с минимално налягане 500bar.
- Оглед на дъното след водното бластиране, проверка за подкожухени и увредени пластове чрез ръчни ударни инструменти.
- Механично премахване на установени зони с дефекти.
- Механично премахване на подкожухени финални слоеве /замазка/ на разстояние min10cm от двете страни на пукнатината.

- Ръчна обработка на компрометираните слоеве от бетона в зоната на пукнатината съгласно описаните детайли /след премахване финишните слоеве/.
- Почистване от прах чрез измиване.
- Почиства се до достигане на некарбонизирана повърхност, критерий за която е виолетово оцветяване на повърхността след намазване с фенолфталеин.

2.5.1.2. Инжектиране на пукнатини

- Пукнатините се инжектират с *Високоеластична инжекционна хидроструктурна смола* с нисък вискозитет, отговаряща на следните характеристики:
 - висока еластичност след пълно втвърдяване – min 150%
 - възможност за контролиране времето за реакция
 - набъбване – 20-30%
 - удължение при скъсване – 396%
 - класификация според EN 1504-5-U (S2) W (1) (2/3/4) (1/40)
 - Инжектирането да се извърши с метални пробивни пакери.
 - Да притежава становище за хигиенно – токсикологична безопасност от НЦООЗ.
- Инжектирането се извършва чрез използването на пробивни пакери, които се разполагат от двете страни на пукнатината през разстояние 30см по дължина от всяка от страните ѝ, разминато на 15см и наклон 45градуса. Да се работи съгласно приложените в графичната част детайли.
- Инжектирането се извършва в следната последователност:
 - Пробиване на отвори за пакерите. Минималните дълбочини на пробиване са посочени в съответните детайли към графичната част.
 - Продушване на отворите с въздух под налягане
 - Поставяне на пакерите в почистените отвори
 - Инжектиране на пукнатините
 - Механично отстраняване на частта от пакерите, надстърчаща над бетонната повърхност



2.5.1.3. Нанасяне на антикорозионна защита върху армировката

Тази стъпка се изпълнява само в случай, че при подготовката на повърхността (чрез водно бластиране или ръчно) се разкрие наличната в сечението армировка и след оценка на състоянието ѝ от проектанта. Изпълнява се в следните стъпки:

- Подготовка на армировката
 - Почистване на видимата армировка до метален блясък чрез смесен метод - електрически телени четки в комбинация с ръчно отстраняване на корозията.

- При прекъснатата армировка – да се добавят армировъчни пръти чрез заварка
 - Почистената стомана е склонна към бързо развитие на корозионни процеси, поради което нанасянето на първия слой на антикорозионното покритие се осъществява не по късно от 3 часа след окончателното почистване.
 - Нанасяне на антикорозионно покритие на армировката
- По време на изпълнението да се контролират следните показатели:
- Начин на полагане;
 - Дебелина на покритието - не по малка от 150µm;
 - Степен на покривност, наличие на необмазани участъци, наличие на пори - определя се визуално при приемане на етапа от възстановяването

2.5.1.4. Нанасяне на адхезионен слой

- Този слой е необходим, ако репрофилиращият материал се нанася на ръка. В случай, че репрофилиращият разтвор се полага машинно или фирмената технология на възстановяване не изисква наличие на адхезионен слой, то този слой се пропуска.
- Адхезионният състав се нанася равномерно върху овлажнената бетонна повърхност с помощта на твърда четка. Обработват се малки участъци, които се репарират в кратки срокове.
- Адхезионният слой да е от материал на минерална основа.
- По време на изпълнението на адхезионния слой да се контролират следните показатели:
 - Сертификати на продуктите;
 - Състояние на бетоновата повърхност;
 - Технология на приготвяне на състава;
 - Начин на полагане;
 - Дебелина на адхезионния слой;
 - Степен на покривност, наличие на необмазани участъци, наличие на пори и др.
 - Съблюдаване на технологията "мокро върху мокро"
- За адхезионния слой да се използва готов фирмен състав.
- Адхезионният слой да е сертифициран в съответствие с EN 1504 част 3.

2.5.1.5. Репрофилиране / Груб разтвор

- Репрофилирането ще се прилага при зоните на пукнатините, подготвени за инжектиране, при детайлите за възстановяване на сечението и при други установени дефекти на бетонните повърхности.
- Грубият разтвор да отговаря на БДС EN 1504 – 3 и за Клас R4 – за конструктивни елементи: "Продукти и системи за възстановяване на бетонни конструкции. Определения, изисквания, управление на качеството и оценяване на съответствието". Част 3 – „Възстановяване на конструктивни и неконструктивни елементи“.
- След нанасянето на адхезионния слой, по технологията „мокро върху мокро“ се полага репрофилиращият разтвор със следните характеристики:
 - Бетон-заместващ материал на циментова основа
 - Полаган ръчно или чрез мокро пръскане
 - Якост на натиск на 28 ден ≥ 45 МПа

- Адхезия /сцепление/ с основата на 28-ден $\geq 1.0\text{MPa}$
- Дебелина на полагане - min 10mm
- Контрол на репрофилиращия разтвор преди полагане:
 - Сертификат за съответствие на производствения контрол на продукта.
 - Производителят на материала да даде графика на изменение (нарастване) на стойностите на якост на натиск на материала до 14-тия ден или стойност на 7-мия ден, в който в настоящия проект е предвидено да се проведе изпитване.
 - Тест за адхезия (pull-off test) за бетон-заместващите материали към бетона и армировката. За целта, преди започване на работите ще се направи пробен участък, съгласно т. 2.5.1.7.
- По време на изпълнението да се контролират следните показатели:
 - Технология на приготвяне на състава;
 - Начин на полагане;
 - Дебелина на репаратурните пластове;
 - Съблюдаване на технологията “мокро върху мокро”;
 - Гладкост на репарираната повърхност и възможност за полагане на защитното покритие.
- Да се използва готов фирмен състав.
- Да се изпълняват инструкциите на производителя за полагане на репрофилиращия продукт.
- Да притежава становище за хигиенно – токсикологична безопасност от НЦООЗ.

2.5.1.6. Полагане на защитна система

Защитната система ще се нанася по цялата площ на дъното и холкера.

- Системата да отговаря на БДС EN 1504 – 3 и следва да има следните характеристики:
 - Полага се на ръка или чрез мокро пръскане.
 - Целта на защитата е осигуряване на водоуплътност на съоръжението и защита на конструкцията от агресивното въздействие на питейните води.
 - Капилярна абсорбция на вода $w < 0.1\text{kg/m}^2.\text{h}^{0.5}$
 - Предпазва от карбонизация
 - Адхезия с основата $> 1.0\text{MPa}$
 - Да позволява дифузия на водни пари
 - Дебелина на полагане – 8mm
- Да се използва готов фирмен състав.
- Да се изпълняват инструкциите на производителя за полагане на защитната система.
- Тест за адхезия (pull-off test) за защитна система. - за целта, преди започване на работите ще се направи пробен участък, съгласно т.2.5.1.7.
- Да притежава становище за хигиенно – токсикологична безопасност от НЦООЗ.

2.5.1.7. Пробен участък

Пробният участък ще бъде с размери 2м на 2м, разделен на две зони: Зона 1 ще се обработи само със защитна система, Зона 2 - с репрофилиращ материал и защитна система. Изпитванията ще се проведат и за двете зони на пробния участък. Целта на изпитването в Зона

1 е да се определи адхезионната якост на защитната система към бетонната основа, а за Зона 2, въпреки, че ще се извърши след полагане и на защитната система, то има за цел да докаже най-вече адхезионната якост на грубия разтвор с бетонната основа.

И за двете зони, адхезионната якост на състава с бетонната основа при опънно натоварване се определя за възраст 7 денонощия. На 7-ия ден тя трябва да бъде средно 1.0 МРа, като нито една от отделните опитни резултати не трябва да бъде по-нисък от 0.8 МРа. Адхезията към бетоновата основа се определя съгласно с действащите БДС за изпитване.

2.5.2.

2.5.3. Стени – инжектиране на пукнатини – Детайл "VI"

2.5.3.1. Подготовка на бетонната повърхност

- Измиване на вътрешната повърхност на стените на камерата чрез водоструене с максимално налягане 300bar, но не по-ниско от 170 bar.
- Механично премахване на подкожухени финишни слоеве /замазка/ на разстояние min 10cm от двете страни на пукнатината. Да не се отстраняват защитните слоеве (торкрет) около пукнатината, ако не са компрометирани.
- Почистване от прах чрез измиване.
- Зоната около пукнатините се почиства до достигане на некарбонизирана повърхност, критерий за която е виолетово оцветяване на повърхността след намазване с фенолфталеин.

2.5.3.2. Инжектиране на пукнатини и работни фуги

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.2.

За вертикални пукнатини инжектирането се извършва отдолу нагоре.

2.5.3.3. Нанасяне на адхезионен слой

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.4

2.5.3.4. Репрофилиране / Груб разтвор

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.5

2.5.4. Преминаване на тръби през стени – инжектиране на пукнатини – Детайл "X"

2.5.4.1. Подготовка на бетонната повърхност

- Измиване на вътрешната повърхност на стените на камерата чрез водно бластиране с максимално налягане 300bar.
- Механично премахване на подкожухени финишни слоеве /замазка/ около тръбата. Да не се отстраняват защитните слоеве (торкрет), ако не са компрометирани.
- Почистване от прах чрез измиване.

2.5.4.2. Инжектиране на пукнатини и работни фуги

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.2.

2.5.4.3. Нанасяне на адхезионен слой

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.4

2.5.4.4. Репрофилиране / Груб разтвор

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.5

2.5.5. Колони – възстановяване на сечението - Детайл "III"

2.5.5.1. Подготовка на бетонната повърхност

- Почистване на повърхността до здрав бетон/торкрет чрез водно бластиране под налягане с минимално налягане 500bar.
- Ръчна обработка на компрометираните финишни слоеве до здрав бетон/торкрет.
- Почистване от прах чрез измиване.

2.5.5.2. Нанасяне на антикорозионна защита върху армировката

Тази стъпка се изпълнява само в случай, че при подготовката на повърхността (чрез водно бластиране или ръчно) се разкрие наличната в сечението армировка и след оценка на състоянието ѝ от проектанта.

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.3

2.5.5.3. Нанасяне на адхезионен слой

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.4

2.5.5.4. Репрофилиране/ Груб разтвор

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.5

2.5.6. Колони – възстановяване на връзката с дъното - Детайл "VIII"

2.5.6.1. Подготовка на бетонната повърхност

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.1, едновременно с подготовката на повърхността на дъното.

2.5.6.2. Нанасяне на адхезионен слой

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.4

2.5.6.3. Репрофилиране/ Груб разтвор

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.5

2.5.6.4. Полагане на защитна система

Полага се едновременно със защитата на дъното, съгласно т.2.5.1.6

2.5.7. Покривна плоча – долна повърхност – инжектиране на пукнатини, възстановяване на сечението в местата с локални дефекти – Детайли „IV“ и „V“

Долната повърхност на покривната плоча на трите водни камери е в много добро състояние, не се забелязват зони с нарушено бетонно покритие или видима армировка. Пукнатините са с малки размери, зоните с локални дефекти са с малка площ. Не се предвижда водно бластиране или ръчна обработка на бетона в зоните с пукнатини. Не се предвижда

полагане за защитна система. В местата с локални дефекти се предвижда отстраняване на остатъците от кофраж и възстановяване на сечението в зоната на премахнатия кофраж.

2.5.7.1. Инжектиране на пукнатините

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.2

В зоните с локални дефекти, ако след премахване на остатъчните от кофраж се окаже, че бетонното сечение е нарушено или намалено, се предвижда възстановяване на сечението с репрофилиращ материал. В противен случай тази стъпка се пропуска. Ако е необходимо възстановяване на сечението, то се извършва в следната последователност:

2.5.7.2. Нанасяне на адхезионен слой

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.4

2.5.7.3. Репрофилиране / Груб разтвор

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.5

2.5.8. Възстановяване на фугата покривна плоча – цилиндрична стена – Детайл „VII“

Тези дефекти се проявяват от вътрешната страна на водните камери (теч от фугата между цилиндричната стена и покривната плоча), но са в резултат на това, че обратният напиг върху съоръжението в отделни места по периметъра се е свлякъл и частично са се разкрили повърхността на покривната плоча и на цилиндричната стена. В резултат на атмосферни въздействия, битумната паста, която запълва фугата в мястото на стъпване на покривната плоча върху цилиндричната стена, е загубила своята еластичност, а хидроизолационните слоеве, положени при изпълнението на резервоара, са компрометирани.

Дейностите за отстраняване на тези дефекти се предвиждат изцяло отвън, в следната последователност:

2.5.8.1. Подготовка на бетонната повърхност

- Ръчно обработка на компрометираните участъци до здрав бетон.
- Почистване на разкритите бетонни повърхности от прах чрез продухване.

2.5.8.2. Възстановяване на еластичния материал във фугата покривна плоча – цилиндрична стена

Наличната във фугата битумна паста е изгоряла и втвърдена поради атмосферните въздействия, на които е изложена и липсата на защита.

- Ръчно почистване на фугата в дълбочина min 5cm
- Полагане на нова битумна паста

2.5.8.3. Нанасяне на антикорозионно покритие на армировката

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.3

2.5.8.4. Нанасяне на адхезионен слой

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.4

2.5.8.5. Репрофилиране/ Груб разтвор

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.5

2.5.8.6. *Защита на бетона и възстановяване на водоплътност*

- Полагане на мазана хидроизолация по покривната плоча и по вертикалната повърхност на стената, в зоната без обратен насип.

2.5.9. *Възстановяване на нарушена връзка стена – дъно, армирана бетонова настилка (за Водна камера 3) – Детайл „IX“*

2.5.9.1. *Подготовка на бетонната повърхност*

Извършва се по технологията описана в точка 2.5.1.1.

2.5.9.2. *Анкериране на допълнителна армировка*

- Използва се система за анкерирание на армировката в бетона.
- Пробиват се отвори с размери и местоположение, съгласно приложените в графичната част детайли.
- Инжектира се епоксидна смола и се монтира армировката (N10).
- Смолата за инжекционната система да притежава сертификат за приложение при водонаситен бетон.

2.5.9.3. *Нанасяне на адхезионен слой*

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.1.3

2.5.9.4. *Монтаж на армировка и бетониране*

- Бетон с клас по якост на натиск C25/30 и клас по водоплътност Cw0.6, съгласно БДС БДС EN 206:2014/NA:2015
- Армировъчна стомана клас B500 B, съгласно БДС 9252-2007
- Бетонно покритие на армировката – 4cm

2.5.10. *Стоманени елементи – възстановяване на антикорозионна защита*

2.5.10.1. *Подготовка на основата на стоманени повърхности*

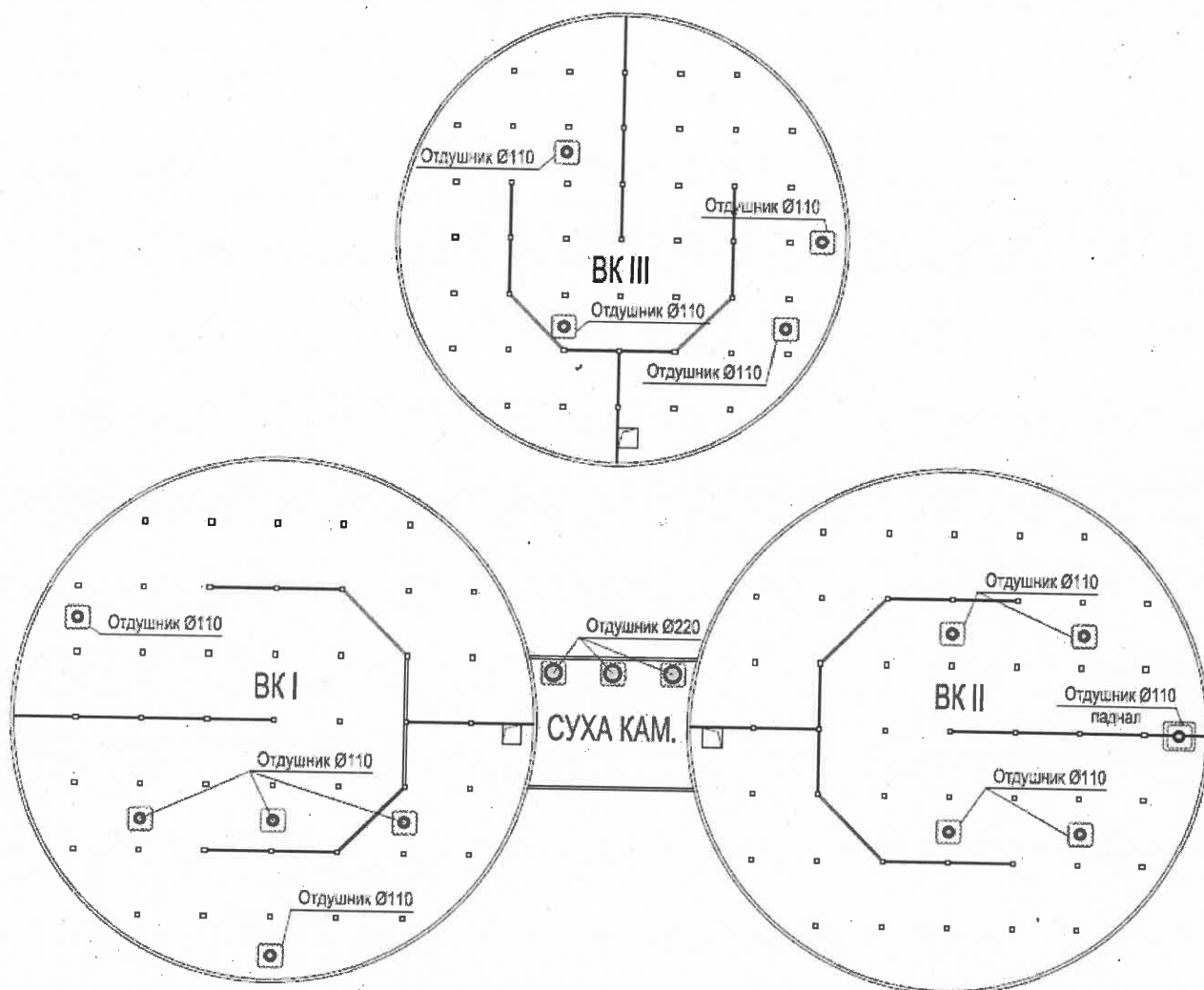
- Почистване на повърхността на стоманените елементи от замърсявания.
- Почистване на стоманените повърхности до метален блясък чрез смесен метод - електрически телени четки в комбинация с ръчно отстраняване на корозията до степен Sa2½.
- Обезпрашаване на почистените повърхнини чрез продухване с въздух.

2.5.10.2. *Нанасяне на АКЗ*

- Нанасяне по безвъздушен способ на един слой богат на цинк епоксиден грунд със сив цвят и дебелина на сухия филм 30 µк.
- Нанасяне по безвъздушен способ на втори / междинен / слой епоксиден грунд със сив цвят и дебелина на сухия филм 150 µк.
- Нанасяне по безвъздушен способ на финишен полиуретанов слой със сребрист цвят и дебелина на сухия филм 40 µк.
- Защитата да бъде с готов фирмен състав.

- Почистване на работната площадка от отработения абразив.
- Влаганите материали да притежават становище за хигиенно – токсикологична безопасност от НЦООЗ.

2.5.11. Стоманени отдушници



Отдушниците са в добро общо състояние, на места с износена АКЗ. Един отдушник на Водна камера II е корозирал в основата и е паднал.

Необходимо е почистване на стоманените повърхности от корозия и възстановяване на АКЗ. Падналият отдушник да се завари към основата.

При осигуряването на принудена вентилация повреме на изпълняване на СМР ще се демонтират по три броя стоманени вентилационни комини на камера. Тяхното възстановяване ще се изпълни по описаната горе технология.

2.5.11.1. Подготовка на основата на стоманени повърхности

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.8.1

2.5.11.2. Нанасяне на АКЗ

Осъществява се по технологията, изложена в т.2.5.8.2

2.6. Спецификация на детайлите

Наименование	Технология на изпълнение	Чертеж
Детайли за инжектиране на пукнатини и защита на дъно – Детайл "I"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подготовка на бетонната повърхност – по т. 2.5.1.1 ➤ Инжектиране на пукнатината – по т. 2.5.1.2 ➤ Адхезионен слой – по т. 2.5.1.4 ➤ Репрофилиране – по т. 2.5.1.5 ➤ Защитна система – по т. 2.5.1.6 	7781-РП-СК-007-00
Детайли за инжектиране на пукнатини и защита на дъно при холкер - Детайл "II"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подготовка на бетонната повърхност – по т. 2.5.1.1 ➤ Инжектиране на пукнатината – по т. 2.5.1.2 ➤ Адхезионен слой – по т. 2.5.1.4 ➤ Репрофилиране – по т. 2.5.1.5 ➤ Защитна система – по т. 2.5.1.6 	7781-РП-СК-007-00
Детайли за инжектиране на пукнатини в стени - Детайл "VI"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подготовка на бетонната повърхност – по т. 2.5.1.1 ➤ Инжектиране на пукнатината – по т. 2.5.1.2 ➤ Адхезионен слой – по т. 2.5.1.4 ➤ Репрофилиране – по т. 2.5.1.5 	7781-РП-СК-008-00
Детайл за възстановяване на сечението на колони - Детайл "III"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подготовка на бетонната повърхност – по т. 2.5.1.1 ➤ Полагане на АКЗ върху армировката – по т.2.5.1.3 ➤ Адхезионен слой – по т. 2.5.1.4 ➤ Репрофилиране – по т. 2.5.1.5 	7781-РП-СК-008-00
Детайл за възстановяване на фугата покривна плоча – цилиндрична стена - Детайл "VII"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подготовка на бетонната повърхност – по т. 2.5.1.1 ➤ Възстановяване на фугата покривна плоча – цилиндрична стена – по т.2.5.5.2 ➤ Полагане на АКЗ върху армировката – по т.2.5.1.3 ➤ Адхезионен слой – по т. 2.5.1.4 ➤ Репрофилиране – по т. 2.5.1.5 ➤ Полагане на хидроизолация – по т. 2.5.6.6 	7781-РП-СК-009-00
Детайли за инжектиране на пукнатини в покрив - Детайл "IV"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Инжектиране на пукнатината – по т. 2.5.1.2 	7781-РП-СК-009-00
Детайл за възстановяване на сечението на покрив в местата с локални дефекти - Детайл "V"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подготовка на бетонната повърхност – по т. 2.5.1.1 ➤ Инжектиране на работна фуга – по т. 2.5.1.2 ➤ Полагане на АКЗ върху армировката – по т.2.5.1.3 ➤ Адхезионен слой – по т. 2.5.1.4 ➤ Репрофилиране – по т. 2.5.1.5 	7781-РП-СК-009-00
Детайл за възстановяване на връзката колона – дъно - Детайл "VIII"	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Подготовка на бетонната повърхност – по т. 2.5.1.1 ➤ Адхезионен слой – по т. 2.5.1.4 ➤ Репрофилиране – по т. 2.5.1.5 ➤ Защитна система – по т. 2.5.1.6 	7781-РП-СК-010-00
Стена по ос 24 (БКЗ) – възстановяване на връзката с дъното, запълване на ямка, армирана бетонова настилка - Детайл "IX"	Извършва се – по т. 2.5.7	7781-РП-СК-010-00

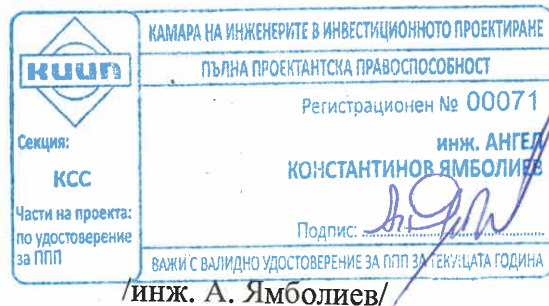
2.7. Материали

№	Материал	Стандарт	Предназначение	Забележка
1)	Бетон C25/30 Cw0,6	БДС EN 206-1	➤ Фундаменти за циркуляционна стена, изпълнение на армирана бетонова настилка	
2)	Армировъчна стомана B500 B	БДС 9252-2007	➤ Армировка за фундаменти на стени и армирана бетонова настилка ➤ Добавяне на прекъсната армировка /при необходимост/	
3)	Конструктивна стомана S235JR	БДС EN 10025-2005	➤ Нови стоманени елементи	
4)	Система за антикорозионна защита	Фирмен продукт	➤ Стоманени елементи – стълба, капаци ➤ Възстановяване на армировка	➤ Да притежават становище за хигиенно – токсикологична безопасност от НЦООЗ.
5)	Адхезионен слой	БДС EN 1504-3	➤ Връзка между разкритите бетонни повърхности и състава за възстановяване	
6)	Материали за репрофилиране	БДС EN 1504-3	➤ Възстановяване на бетонната повърхност	➤ Да притежават становище за хигиенно – токсикологична безопасност от НЦООЗ.
7)	Покрития и защитни системи	БДС EN 1504-2	➤ Осигуряване на водоупътност	➤ Да притежават становище за хигиенно – токсикологична безопасност от НЦООЗ.
8)	Системи за инжектиране на пукнатини	БДС EN 1504	➤ Спиране на течове и възстановяване на водоупътност	➤ Да притежават становище за хигиенно – токсикологична безопасност от НЦООЗ.
9)	Системи за анкериране в бетон, подходящи за приложение във водонаситен бетон	БДС EN 1504	➤ Фусове за армировка на нови елементи	

2.8. Контрол на материалите и изисквания към СМР

- При работа във водните камери да се осигури надеждна вентилация.
- Материалите за възстановяване на бетон, защитните системи и покрития, системите за инжектиране на пукнатини и системите за анкериране на армировъчни пръти да отговаря на БДС EN 1504
- За защитаната система и репрофилиращите материали и тяхното полагане да се извърши пълен входящ контрол за доказване якостта на натиск и адхезията към бетона. Предварително да се направи опитен участък с размери 2,0 / 2,0м.
- Тестовите за адхезия да се извършат според действащите нормативни уредби за изпитване БДС EN 1504-4, БДС EN 1504-5.
- Критерий за достигане на некарбонизирала (почистена) повърхност на бетон/торкрет е виолетово оцветяване на повърхността след намазване с фенолфталеин.
- В текста е използвано старото име на НЦООЗ, преименувано в НЦОЗА. За всички материали, за които е изписано изискването, следва да се чете: „Да притежават становище за хигиенно – токсикологична безопасност от НЦОЗА“.

Съставил:



3. НОРМАТИВНА БАЗА

- [1] „Наредба №3 за основни положения за проектиране на конструкциите на строежите и въздействията върху тях”, от 21 юли 2004г, ДВ, бр.92/2004г.
- [2] Наредба № РД-02-20-2 от 27 януари 2012г. за проектиране на сгради и съоръжения в заетъръсни райони, Издадена от Министерството на регионалното развитие и благоустройството Обн. ДВ. бр.13 от 14 Февруари 2012г.
- [3] „Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции”, София 1994г, изм. 2008г.
- [4] Норми за проектиране на стоманени конструкции.
- [5] Норми за проектиране на хидротехнически съоръжения. Основни положения - БСА, 12/1980 г.
- [6] Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции за хидротехнически съоръжения – 1989, изм. БСА, 8/1991г.
- [7] БДС EN 1504
- [8] Наредба N 3 “За контрол и приемане на стоманобетонни конструкции”
- [9] Наредба №2 от 2005г за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи, издадена от МРРБ
- [10] Външни мрежи и съоръжения за водоснабдяване, канализация и топлоснабдяване. Правилник за изпълнение и приемане.

4. СТАТИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ ЗА НОВИ СТОМАНЕНИ ЕЛЕМЕНТИ

4.1. Стоманена стълба

4.1.1. Натоварване :

- Постоянни /гравитачни/ товари – собствени тегла –
 $\gamma_s = 78.5 \text{ kN} / \text{m}^3$
- Експлоатационен товар – натоварване от хора
 $q_k = 300 \text{ kg}$

4.1.2. Разрезни усилия и оразмеряване :

Статическият схема – конзола с изчислителен отвор от 1.15m

$$V_d = \frac{445 + 300}{10} = 74.5 \text{ kg} = 0.8 \text{ kN}$$

$$M_d = V_d \times l = 0.8 \times 1.15 = 0.92 \text{ kNm}$$

приет студеноогънат профил SHS 60x60x5 – $W = 16.17 \text{ cm}^3$

$$\sigma = \frac{M_d}{W} = \frac{92}{16.17} = 5.7 \text{ kN} / \text{cm}^2 < \gamma_c R_y = 0.95 \times 23.5 = 22.325 \text{ kN} / \text{cm}^2$$

4.1.3. Проверка на провисване :

$$f_{z, \max} = \frac{V_d \times l^3}{3E \times I_y} = \frac{0.8 \times 115^3}{3 \times 20600 \times 48.03} = 0.41 \text{ cm}$$

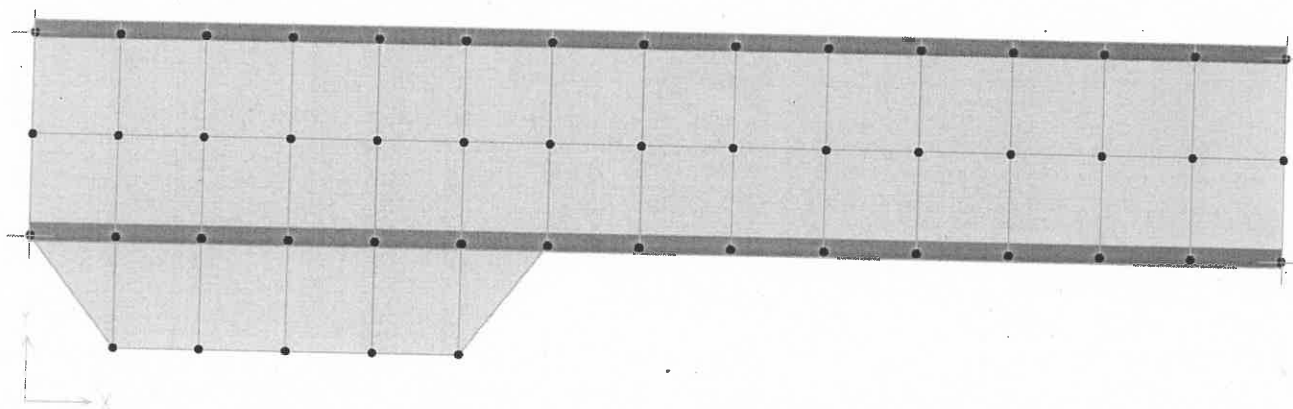
$$f_{z, \max} = 0.41 \text{ cm} < f_u = \frac{2l}{250} = \frac{2 \times 115}{250} = 0.92 \text{ cm}$$

4.2. Стоманена пасарелка

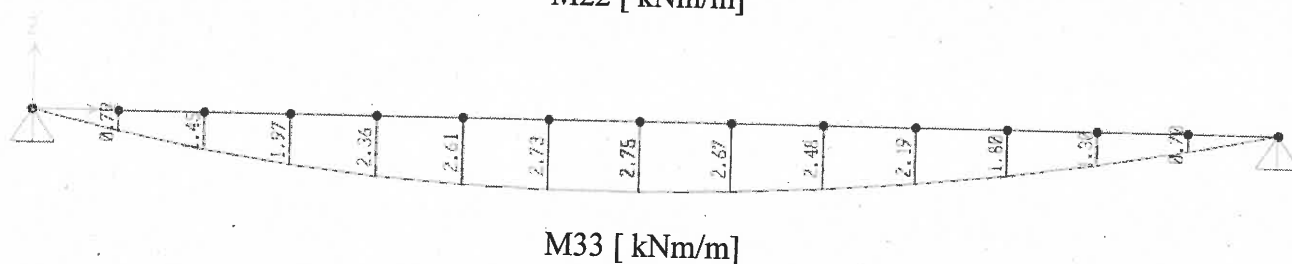
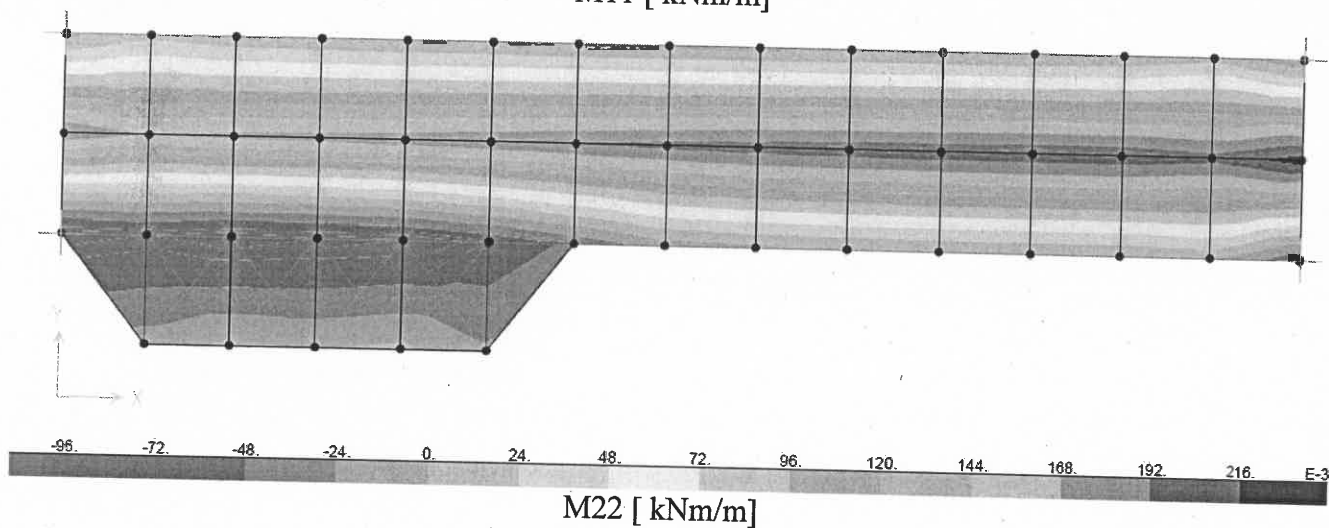
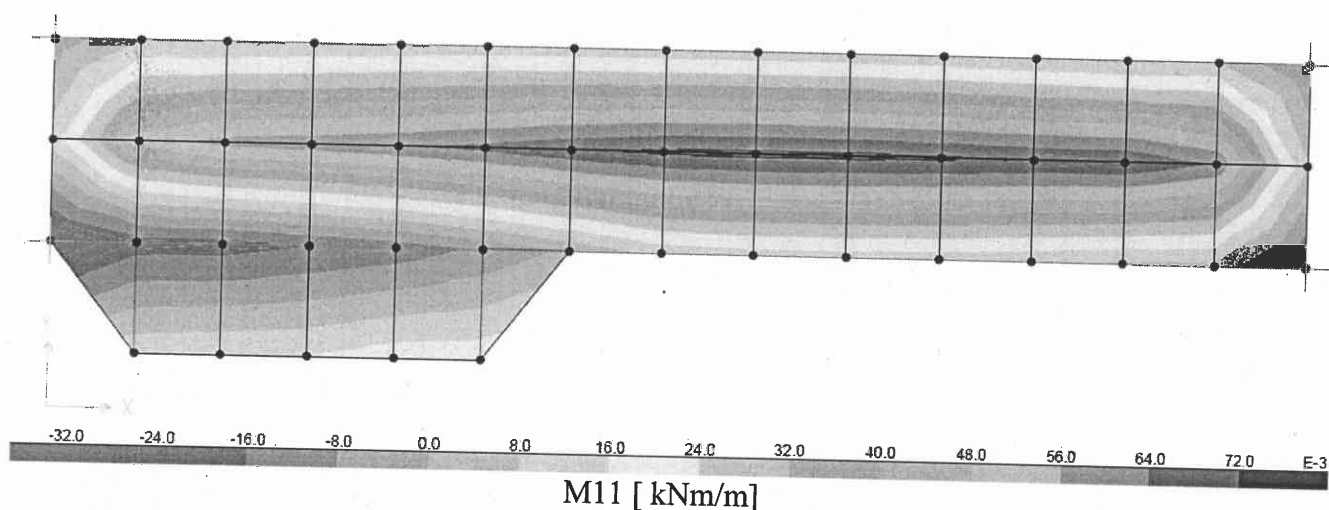
4.2.1. Натоварване

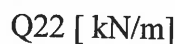
- Постоянни /гравитачни/ товари – собствени тегла –
 $\gamma_s = 78.5 \text{ kN} / \text{m}^3$
- Експлоатационен товар
 $q_k = 4.0 \text{ kN} / \text{m}^2$

4.2.2. Разрезни усилия и оразмеряване :



МОДЕЛ НА ПАСАРЕЛКАТА





- Носеща греда – UPN80 – оразмеряване:

```

Frame      : 11
X Mid      : 1.525
Y Mid      : 0.450
Z Mid      : 0.000
Length     : 0.250
Loc        : 0.250

Design Sect: UPN100
Design Type: Beam
Frame Type : Moment Resisting Frame
Sect Class : Class 1
Major Axis : 0.000 degrees counterclockwise from local 3
RLLF       : 1.000

Area       : 0.001
IMajor     : 2.053E-06
IMinor     : 0.000
Ixy        : 0.000

SMajor     : 4.106E-05
SMinor     : 8.478E-06
ZMajor     : 5.033E-05
ZMinor     : 1.800E-05

rMajor     : 0.039
rMinor     : 0.015
E          : 200000000.00
Fy         : 235000.000

AVMajor    : 6.000E-04
AVMinor    : 7.083E-04

```

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	P	M33	M22	V2	V3	T
0.250	0.000	2.752	0.000	-0.066	0.000	-0.011

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO

Governing Equation (6.2.1)	Total Ratio 0.244	=	P Ratio 0.000	+	MMajor Ratio 0.244	+	MMinor Ratio 0.000		Ratio Limit 0.950	Status Check OK
----------------------------------	-------------------------	---	---------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	--	-------------------------	-----------------------

AXIAL FORCE DESIGN

	Ned	Nc,Rd	Nt,Rd	Nb33,Rd	Nb22,Rd
	Force	Capacity	Capacity	Major	Minor
Axial	0.000	171.566	301.248	171.566	301.248

MOMENT DESIGN

	Med	Mc, Rd	Mv, Rd	Mb, Rd
	Moment	Capacity	Capacity	Capacity
Major Moment	2.752	11.264	11.264	11.264
Minor Moment	0.000	4.029	4.029	

	K	L	k	kzy	kyz	C1
	Factor	Factor	Factor	Factor	Factor	Factor
Major Moment	1.000	13.600	1.000	0.785		
Minor Moment	1.000	1.000	1.000		0.600	1.003

SHEAR DESIGN

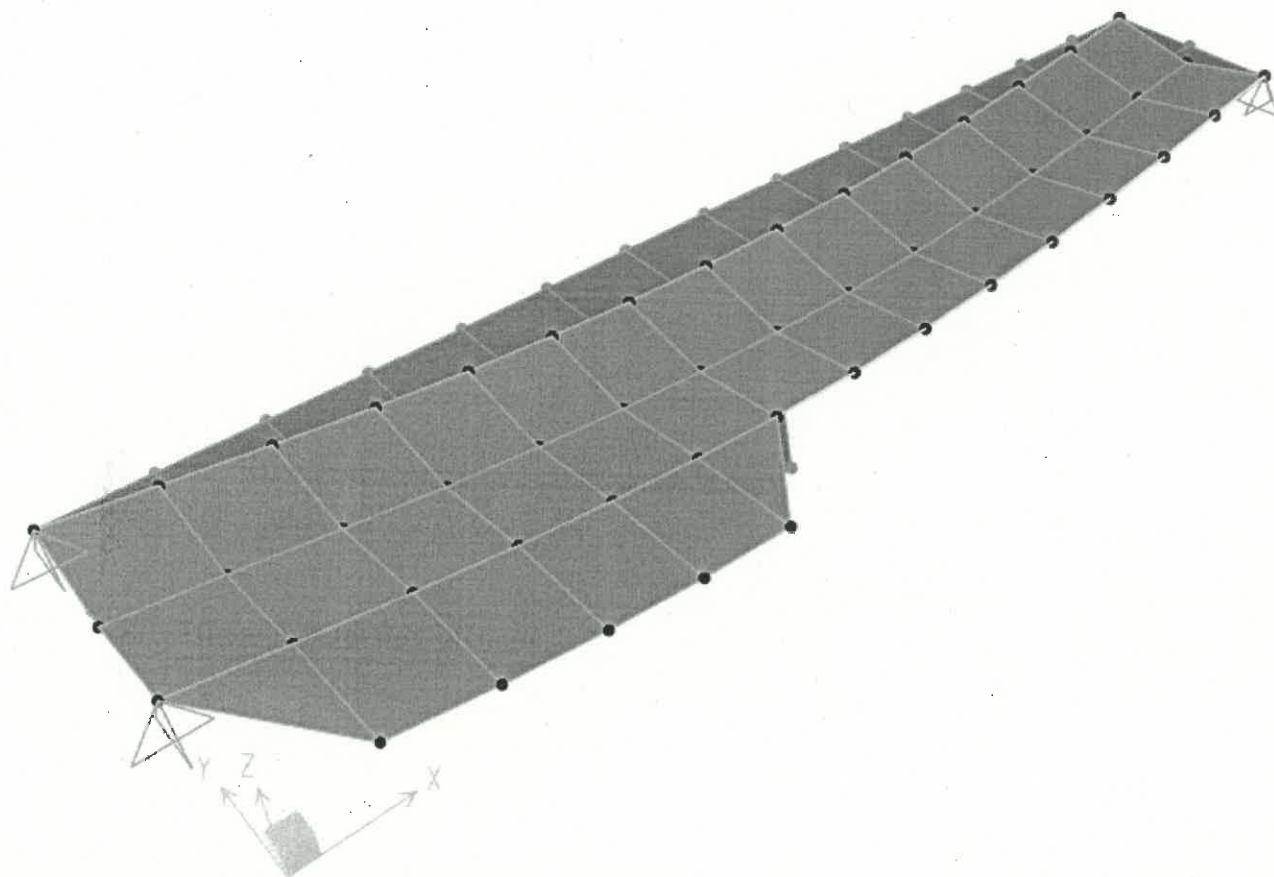
	Ved	Vc,Rd	Stress	Status	Ted
	Force	Capacity	Ratio	Check	Torsion
Major Shear	0.066	77.530	0.001	OK	0.000
Minor Shear	0.000	91.524	0.000	OK	0.000

- Рифелова ламарина $t=5\text{mm}$ – оразмеряване:

$$W = \frac{bxh^2}{6} = \frac{100 \times 0.5^2}{6} = 4.2 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{M_d}{W} = \frac{0.22 \times 100}{4.2} = 5.3 \text{ kN/cm}^2 < \gamma_c R_y = 0.95 \times 23.5 = 22.325 \text{ kN/cm}^2$$

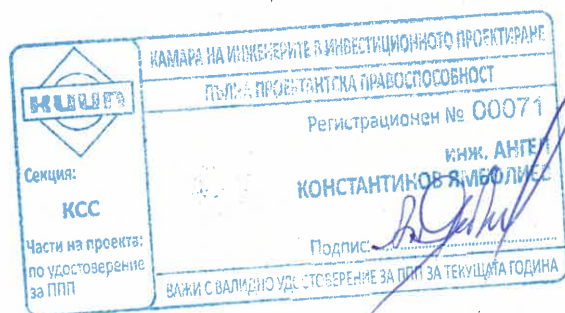
4.2.3. Проверка на провисване :



$$\text{поле} - f_{z,\max} = 0.2\text{cm} < f_u = \frac{1}{250} = \frac{55}{250} = 0.22\text{cm}$$

$$\text{конзола} - f_{z,\max} = 0.12\text{cm} < f_u = \frac{21}{250} = \frac{2 \times 30}{250} = 0.24\text{cm}$$

$$\text{греда} - f_{z,\max} = 0.65\text{cm} < f_u = \frac{1}{250} = \frac{340}{250} = 1.36\text{cm}$$



5. КОЛИЧЕСТВЕНИ СМЕТКИ

№ по ред	Наименование на работите и указанията на отчетните елементи	Един. мярка	Общо к-во
I	II	III	IV
ДЕЙНОСТИ ПО ВК1, 2 и 3 :			
1	Водно бластиране по дъно с включено необходимото предпазно оборудване и механизация за изпълнение на СМР	m ²	3360.00
2	Водоструване по стени с включено необходимото предпазно оборудване и механизация за изпълнение на СМР	m ²	4460.00
3	Обработка с ръчни ударни инструменти, ръчно къртене с длета и секачи на компрометираните слоеве сколо пукнатините / дефектите	m ²	144.90
4	Инжектиране на пукнатини с включено пробиване на отвори за пакери съгласно изискванията на проекта, продухване на отворите с въздух под налягане, доставка и полагане на инжекционни пакери, доставка и инжектиране с вискоеластична хидроструктурна смола с нисък вискозитет и отстраняване на надстърчащи пакери след инжектиране	m ³	819.00
5	Доставка и ръчно или машинно нанасяне на репрофилиращ материал до запълване на дефекта с дълбочина до 10 см	m ²	174.40
6	Доставка и ръчно или машинно нанасяне на защитна система със заложената в проекта дебелина, независимо от неравностите на основата	m ²	3562.90
7	Демонтаж на съществуващ оставащ кофраж- ръчно или машинно разкътрване, рязане на съществуващи анкери	m ²	1.50
8	Почистване на фугата от старата битумна паста с включено ръчно или машинно разкътрване	m ²	50.00
9	Полагане на нова битумна паста във фугата	dm ³	50.00
10	Подготовка на армировката - ръчно или машинно почистване с телени четки и абразивни дискове	m ²	21.36
11	Доставка и полагане на грунд върху армировъчните пръти	m ²	3.81
12	Доставка и полагане на АКЗ върху армировъчните пръти	m ²	3.81
13	Доставка, разкroi и монтаж на армировъчна стомана - клас B420 (N)	kg	160.00
14	Доставка и полагане на мазана хидроизолация	m ²	80.00
15	Демонтаж на съществуващи стоманени елементи - стълба и пасарелка с включени всички необходими временни крепежи, платформи и люлки за демонтаж	kg	500.00
16	Изработка на стълба с кош от стомана S235JR	kg	445.00
17	Изработка на пасарелка с парапет от стомана S235JR	kg	198.00
18	Доставка и полагане на сегментни анкери HST3 - M12	бр.	56.00
19	Монтаж на нова стоманена стълба с включено сглобяване, напасване и замонолитване към съществуващата конструкция	бр.	1.00
20	Монтаж на нова стоманена пасарелка с включено сглобяване, напасване и замонолитване към съществуващата конструкция	бр.	1.00
21	Демонтаж и обратен монтаж на отдушници	бр.	10.00
22	Почистване на съществуващи стоманените елементи от корозия до метален блясък	m ²	49.80
23	Доставка и нанасяне на АКЗ върху съществуващи стоманени елементи	m ²	49.80
24	Разбиване с ръчни ударни инструменти, ръчно къртене с длета и секачи на бетон за оформяне на шлицове в стена	m ³	0.20
25	Кофражни работи	m ²	4.00
26	Доставка и полагане на бетон C25/30; W/C=0.6 (вкл. вибриране)	m ³	3.00
27	Пробиване на отвори Ф10 за анкериране на армировка	бр.	87.00
28	Доставка и нанасяне на адхезионен слой	m ²	18.00
29	Доставка и полагане на инжекционна система за анкериране на армировка в бетон	dm ³	3.80
30	Ръчно натоварване и извозване на разстояние 100m на отпадъчни материали, получени от дейности 1 и 2 - отпадъци с код 17 01 07	m ³	22.45
31	Ръчно натоварване и извозване на разстояние 100m на отпадъци с код 17 04 05	t	0.62
32	Извозване на строителни отпадъци с код 17 01 07 (смеси от бетон) до депо за материално оползотворяване и рециклиране (R4 и R5)	t	40.41
33	Извозване на строителни отпадъци с код 17 04 05 (желязо и стомана) до депо за материално оползотворяване и рециклиране (R4 и R5)	t	0.62
34	Доставка и обслужване на химическа тоалетна	сед.	19.00
35	Направа на умивалня за работниците, за целия период на строителството	бр.	1.00
36	Доставка и монтаж оборудван фургон за канцелария и съблекалня	бр.	2.00
37	Доставка и монтаж информационна табела	бр.	1.00
38	Доставка и монтаж оборудвано Противопожарно табло	бр.	1.00
39	Доставка и монтаж знаци и табели по Безопасност на труда	бр.	1.00
40	Изпълнение на баластрова възглавница	m ³	60.00
41	Заравняване на подход към обекта с багер с включено валиране	бр.	1.00
42	Прахос пожарогасител ABC - 6kg	бр.	3.00
43	Пожарогасител с CO ₂ - 5kg	бр.	3.00

6. ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

ЗА ИЗГОТВЯНЕ НА ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА ВОДОПЛЪТНОСТ НА ВОДНИТЕ КАМЕРИ НА РЕЗЕРВОАР "КОНЬОВИЦА"

I. ПРЕДМЕТ НА ПОРЪЧКАТА:

Изготвяне на ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА ВОДОПЛЪТНОСТ НА ВОДНИТЕ КАМЕРИ НА РЕЗЕРВОАР "КОНЬОВИЦА".

Обхватът и съдържанието на проекта да се изпълни при спазване на НАРЕДБА №4 от 21 май 2001г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

II. ОПИСАНИЕ НА РЕЗЕРВОАРА:

Резервоар за питейни води „Коньовица“ е разположен в гр. София, кв. Факултета, с лице към бул. „Възкресение“ и на надморска височина 607м. Той е изграден и въведен в експлоатация в края на 1967г.. Резервоарът е от вкопан тип с кръгло сечение и включва три цилиндрични камери със следните параметри:

- две камери с обем $2 \times 9\,500\text{ м}^3 = 19\,000\text{ м}^3$;
 - вътрешен диаметър на всяка камера – 39,60 м.;
 - височина на всяка камера – 8,30 м.;
 - височина на водния стълб в камерите – 7,80 м.;
 - дебелина на стените на всяка камера – 25 см;
- една камера с обем – 7 000 м³;
 - вътрешен диаметър на камерата – 34,00 м.;
 - височина на камерата – 8,30 м.;
 - височина на водния стълб – 7,80 м.;
 - дебелина на стените на камерата – 25 см;

Конструктивно те са изградени от стоманобетон като се предполага, че цилиндричните стени са предварително напрегнати.

Под и около водните камери е изпълнен тръбен дренаж. За ревизия на обходния дренаж са изградени ревизионни шахти.

Тръбните връзки с водните камери са разположени в изградена шибърна камера, в която са монтирани и затворните органи.

За задържане на засипката от земни маси около северната и южната водни камери, пред шибърната камера са изградени две подпорни – дъгообразни стени. Същите са двойно

армирани. Височината им е променлива – от 6,50м. до 2,00м., съобразно откоса на насипите около водните камери.

III. ТЕХНИЧЕСКО СЪСТОЯНИЕ НА РЕЗЕРВОАРА:

Резервоар „Коньовица“ е в експлоатационен режим на работа и изравнява консумираните водни количества за районите от „Централна градска част“. При извършените огледи от специалисти на отдел „Външно водоснабдяване“, отговарящи за експлоатацията и поддръжката на резервоара към „Софийска вода“ АД, са установени следните дефекти в следствие на дългогодишната експлоатация на обекта:

- Обрушване и ерозия на подовата замазка във водните камери;
- Пукнатини по дъно, стени, таван и работни фуги;
- Наблюдавани константни водни количества в дворните дренажни шахти;
- Корозирали стоманени стълби и платформи във водните камери;

Направените констатации определят предпоставки за загуби на питейни води и инфилтрация, а също така и рискове за безопасен достъп до водните камери.

IV. ИЗХОДНИ ДАННИ

- Схема на камера 1 и 2 и технически данни за обемите на всички камери.
- Снимков материал на открити проблеми;
- На проектанта, изпълнителя на поръчката, ще бъде осигурен достъп за оглед на водните камери на резервоар „Коньовица“;
- Образци по Приложения № 1 и 2;

V. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ТЕХНИЧЕСКИЯ ПРОЕКТ за части и съдържание:

Всяка проектна част следва да съдържа най-малко:

1. Обяснителна записка, поясняваща предлаганите проектни решения. Същите да са представени в хартиен и електронен формат – „.doc“;
2. Чертежи, детайли и технология, по които се изпълняват отделните видове СМР. Същите да са представени в хартиен и електронен формат – „.pdf“ и „.dwg“;
3. Спецификация на материалите, без посочени търговски марки. Изборът на материали трябва да е съобразен спрямо нормативните изисквания за влагането на материали при съоръжения в контакт с питейна вода;

1. Част КОНСТРУКТИВНА:

- Проектно решение за спиране на течове от пукнатини по таван, стени, под, работни фуги и при връзка на съществуващи тръби и стени;

- Проектно решение за възстановяване на минералната защита в зоните на пукнатините и цялостно възстановяване на минералната защита на дънната плоча;
 - Проектно решение за подмяна на съществуващите метални стълби и платформи във водните камери с нови от стомана с необходимата носимоспособност и предвидена защита от корозия;
2. **ПЛАН ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ** съгласно Наредба № 2 от 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи с акцент към следните елементи:
- комплексен план-график за последователността на извършване на СМР. Той трябва да е съобразен с невъзможността за изключване на всички водни камери едновременно. Изпълняваните СМР трябва да са по етапи в обхват на една камера до пълното ѝ приключване;
 - мерки и изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при извършване на СМР, включително за местата със специфични рискове. Резервоарите спадат в категорията на места с ограничено пространство и с риск от повишени нива на хлор във въздуха;
 - схема на временната организация и безопасността на движението по транспортни и евакуационни пътища и пешеходни пътеки на строителната площадка и подходите към нея. Необходимо е ясна оценка на максималния брой работници в камера, за безопасно евакуиране през съществуващите подстъпи. Необходимо е решение за безопасно внасяне и изнасяне на строителните материали, оборудване и строителните отпадъци през съществуващите подстъпи;
 - схема и график за работа на временното изкуствено осветление на строителната площадка и работните места. Необходимо е да бъде предвидена равномерна и достатъчна осветеност на водните камери по време на изпълняваните СМР в тях;
3. **СМЕТНА ДОКУМЕНТАЦИЯ**, съдържаща следните елементи:
- Обобщена количествено-стойностна сметка с подробно описание на видовете дейности за всички водни камери, съгласно образец- Приложение №1 (без посочени търговски марки и модели) в хартиен и електронен формат с файлово разширение „.xls“;
 - Разбивка на отделните пера от КСС по водни камери, съгласно образец- Приложение №2 (без посочени търговски марки и модели) в хартиен и електронен формат с файлово разширение „.xls“;

7. ПРИЛОЖЕНИЯ:

№	ИМЕ НА ПРИЛОЖЕНИЕТО	Брой стр.
ПРИЛОЖЕНИЕ №1	СНИМКОВ МАТЕРИАЛ, ДОКУМЕНТИРАЩ ВИЗУАЛНИТЕ ОГЛЕДИ	
	➤ Снимков материал на хартиен носител	1
ПРИЛОЖЕНИЕ №2	ДЕФЕКТИ ИЗВЪН ОБХВАТА НА ТЕХНИЧЕСКОТО ЗАДАНИЕ	
	➤ Снимков материал на хартиен носител – 14 снимки	4

8. ОПИС НА ЧЕРТЕЖИТЕ

№	ПОДОБЕКТ	ИМЕ НА ЧЕРТЕЖА
7781-ТП-СК-001-00	ВОДНА КАМЕРА I	Дефекти по дъно и стени до кота -8,00 - План
7781-ТП-СК-002-00	ВОДНА КАМЕРА I	Дефекти по покрив и стени над кота -8,00 - План
7781-ТП-СК-003-00	ВОДНА КАМЕРА II	Дефекти по дъно и стени до кота -8,00 - План
7781-ТП-СК-004-00	ВОДНА КАМЕРА II	Дефекти по покрив и стени над кота -8,00 - План
7781-ТП-СК-005-00	ВОДНА КАМЕРА III	Дефекти по дъно и стени до кота -8,00 - План
7781-ТП-СК-006-00	ВОДНА КАМЕРА III	Дефекти по покрив и стени над кота -8,00 - План
7781-ТП-СК-007-00	ВОДНА КАМЕРА I ВОДНА КАМЕРА II ВОДНА КАМЕРА III	ДЕТАЙЛ "I" - Инжектиране на пукнатини и защита на дъно ДЕТАЙЛ "II" - Инжектиране на пукнатини и защита на дъно при холкер
7781-ТП-СК-008-00	ВОДНА КАМЕРА I ВОДНА КАМЕРА II ВОДНА КАМЕРА III	ДЕТАЙЛ "VI" - Инжектиране на пукнатини в стени ДЕТАЙЛ "III" - Възстановяване на сечението на колони ДЕТАЙЛ „X” - Преминане на тръба през стена
7781-ТП-СК-009-00	ВОДНА КАМЕРА I ВОДНА КАМЕРА II ВОДНА КАМЕРА III	ДЕТАЙЛ "IV" - Инжектиране на пукнатини в покрив ДЕТАЙЛ "V" - Възстановяване на сечението на покрив в местата с локални дефекти ДЕТАЙЛ "VII" - Възстановяване на фугата покривна плоча - цилиндрична стена ДЕТАЙЛ "VIII" - Възстановяване на връзката колона - дъно
7781-ТП-СК-010-00	ВОДНА КАМЕРА III	ДЕТАЙЛ "IX" - Стена по ос 24 - възстановяване на връзката с дъното и запълване на ямка армирана бетонова настилка по дъно
7781-ТП-СК-011-00	ВОДНА КАМЕРА I	Стоманена стълба Ст.1. Стоманена пасарелка с парапет - Г.1, Г.2 и рифелова ламарина

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

СНИМКОВ МАТЕРИАЛ ОТ ОГЛЕДИ НА ВОДНИТЕ КАМЕРИ

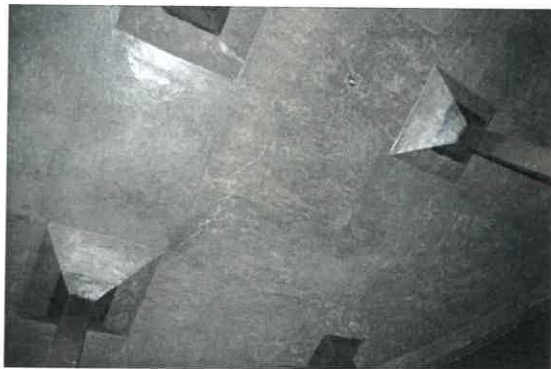
Пукнатини по дъно



Пукнатини по стени



Пукнатини по таван



ПРИЛОЖЕНИЕ №2

ДЕФЕКТИ ИЗВЪН ОБХВАТА НА ТЕХНИЧЕСКОТО ЗАДАНИЕ

СЪДЪРЖАНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИЕ №2:

1.	ВИЗУАЛЕН ОГЛЕД.....	2
1.1.	ВОДНА КАМЕРА I	2
1.2.	ВОДНА КАМЕРА II	3
1.3.	ВОДНА КАМЕРА III.....	3
2.	ОПИСАНИЕ НА ДЕФЕКТИТЕ И МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕТО ИМ	4

1. ВИЗУАЛЕН ОГЛЕД

1.1. Водна камера I



Снимка К4.1 /вход резервоар /



Снимка К4.2 / вход резервоар /



Снимка К4.3 /между оси 8-9 и В-D/



Снимка К4.4 /между оси 8-9 и В-D/



Снимка К4.5 /по ос 1 и Е-А/



Снимка К4.6 /покривна плоча/



Снимка К4.7 /по ос 1 и Е-А/



Снимка К4.8 /покривна плоча/

1.2. Водна камера II



Снимка К4.9 /между оси А-Е и 10-13/



Снимка К4.10 /покривна плоча/



Снимка К4.11 /при оси Е-18/



Снимка К4.12

1.3. Водна камера III



Снимка К4.13 /между оси Q-R и 21-27/



Снимка К4.14 /покривна плоча/

2. ОПИСАНИЕ НА ДЕФЕКТИТЕ И МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕТО ИМ

Конструктивен елемент	Снимка №	Описание на дефекта	Местоположение	Размери	Мерки за възстановяване
Водна камера I	K4.1 K4.2	Пропадане на подовата плоча при входа, пукнатина в тухлената стена поради неравномерни слягания от изпълнение на стената – стъпила частично върху покривната плоча на резервоара и частично върху обратния насип между камерите	Вход резервоар	L=2x5,0m	Възстановяване на стената
	K4.3 K4.4 K4.5	Видим горен ръб на плоча и цилиндрична стена. Липсва хидроизолация. Обрушен ръб на бетона, видима армировка. Свлечена обратна засипка.	По цялата околна повърхнина от оси I-5 до D-9, Зоната между оси 8-9 и B-D	L=90,0m	Възстановяване на сечението на плочата, възстановяване на хидроизолация. Възстановяване на проектното ниво на обратната засипка.
	K4.6	Корозия по отдушници	По цялата площ на покривната плоча	5бр	Възстановяване на АКЗ
	K4.7 K4.8	Скъсани телове от напругащата армировка, нарушено защитно покритие /торкрет/	Зоната между оси 2-4 и I-H	L=15,0m	Възстановяване на напругащата армировка, възстановяване на защитното покритие.
Водна камера II	K4.9	Видим горен ръб на плоча и цилиндрична стена. Липсва хидроизолация. Обрушен ръб на бетона, видима армировка. Свлечена обратна засипка.	Зоната между оси A-E и 10-13	L=30,0m	Възстановяване на сечението на плочата, възстановяване на хидроизолация. Възстановяване на проектното ниво на обратната засипка.
	K4.10	Корозия по отдушници	По цялата площ на покривната плоча	5бр	Възстановяване на АКЗ
	K4.12	Паднал отдушник	При оси E-18	1бр	Възстановяване на проектното положение на отдушника
	K4.12	Обратна засипка в проектно положение			
Водна камера III	K4.13	Видим горен ръб на плоча и цилиндрична стена. Липсва хидроизолация. Обрушен ръб на бетона, видима армировка. Свлечена обратна засипка.	Зоната между оси Q-R и 21-27	L=30,0m	Възстановяване на сечението на плочата, възстановяване на хидроизолация. Възстановяване на проектното ниво на обратната засипка.
	K4.14	Корозия по отдушници	По цялата площ на покривната плоча	4бр	Възстановяване на АКЗ

