

## 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:** ПЛАН ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ

**РЕВИЗИЯ:** 00

 Секция: КОС Част на проекта, по удостоверение за ПП	КОДА НА ИДИКАТОР НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ КОД НА ПРОЕКТА Регистрационен № 00071 инж. АНГЕЛ КОНСТАНТИНОВ ЯМБОЛИЕВ Подпис:  ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА
---	--



**ПРОЕКТАНТ:**

/инж. Ангел Ямболиев/

Управител на

„ТИА Инженеринг“ ООД:

/инж. А. Младенова/

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ	
 Регистрационен № 00477 инж. МАРИЯ БОРИСОВА МЛАДЕНОВА Подпис: 	ТЕХНИЧЕСКИ КОС КОНСТРУКТИВНА

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 лица 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. Г. Коров



Председател на КР

инж. А. Чирва

Председател на УС на КИИП

инж. Н. Каратеев

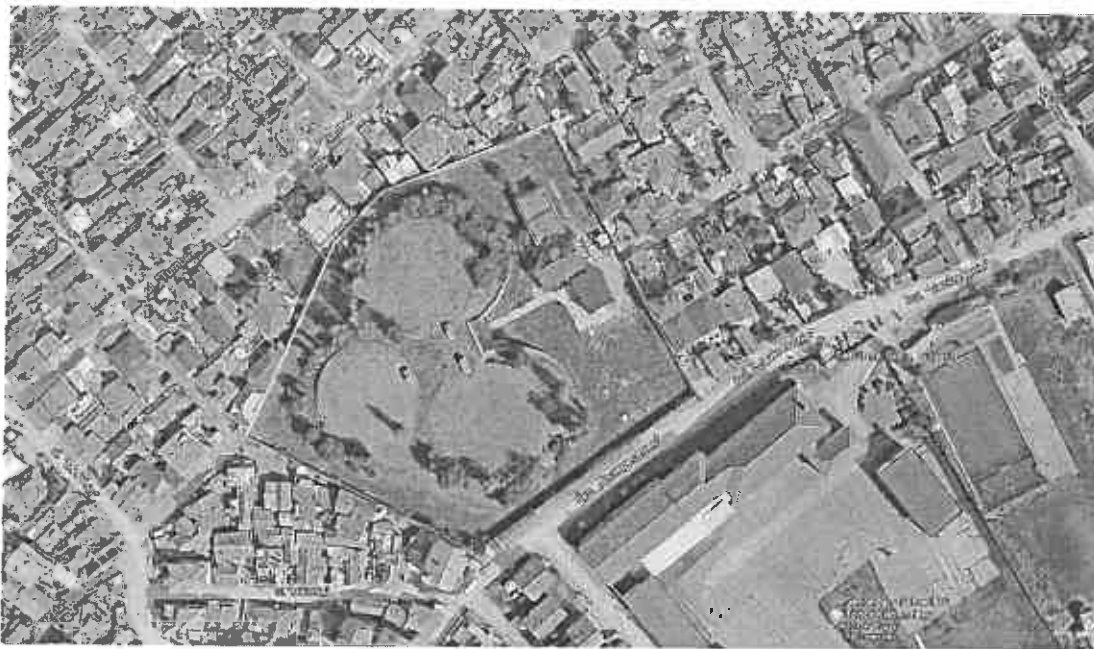
2018

## СЪДЪРЖАНИЕ:

<b>1.</b>	<b>ОСНОВАНИЕ .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА И ПЛОЩАДКАТА .....</b>	<b>2</b>
2.1.	ИЗХОДНИ ДАННИ.....	2
2.2.	СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ:.....	2
2.3.	ТЕХНИЧЕСКО РЕШЕНИЕ .....	4
2.4.	ИЗПОЛЗВАНИ МАТЕРИАЛИ И СИСТЕМИ .....	9
2.5.	СПИСЪК НА ОСНОВНИТЕ СТРОИТЕЛНИ МАШИНИ .....	9
2.6.	ПРЕДПИСАНИЯ .....	10
2.7.	ДОСТАВКА НА СТРОИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И ИЗВОЗВАНЕ НА ОТПАДЪЦИ. ....	11
2.8.	ДОСТЪП ДО СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА .....	11
<b>3.</b>	<b>ОРГАНИЗАЦИОНЕН ПЛАН .....</b>	<b>11</b>
3.1.	ОГРАНИЧИТЕЛНИ УСЛОВИЯ ПО ПБЗ .....	11
3.2.	ЕТАПИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СМР.....	12
3.3.	КЛАСИФИЦИРАНЕ НА ОПАСНОСТИТЕ.....	12
3.4.	ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА .....	12
3.5.	ОРГАНИЗАЦИОНЕН ПЛАН ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ НА ОПАСНОСТИТЕ ПО ЕТАПИ:.....	12
<b>4.</b>	<b>СТРОИТЕЛЕН СИТУАЦИОНЕН ПЛАН.....</b>	<b>15</b>
4.1.	ОРГАНИЗАЦИЯ НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА .....	15
4.2.	ЛИКВИДИРАНЕ НА ПОЖАРИ И/ИЛИ АВАРИИ.....	15
4.3.	МЕСТА СЪС СПЕЦИФИЧНИ РИСКОВЕ И ИЗИСКВАНИЯ ПО БЗ .....	15
4.4.	МАШИНИ И ИНСТАЛАЦИИ ПОДЛЕЖАЩИ НА КОНТРОЛ.....	16
4.5.	ОТГОВОРНИ ДЛЪЖНОСТНИ ЛИЦА .....	16
4.6.	МЕСТА ЗА СЪСРЕДОТОЧЕНА РАБОТА .....	16
<b>5.</b>	<b>МЕРКИ И ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД, И ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ .....</b>	<b>16</b>
5.1.	ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ .....	16
5.2.	ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРОИТЕЛЯ.....	17
5.3.	ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ТЕХНИЧЕСКИЯ РЪКОВОДИТЕЛ: .....	18
5.4.	РАБОТА В ОГРАНИЧЕНИ ПРОСТРАНСТВА.....	19
5.5.	ВРЕМЕННО ЕЛЕКТРОЗАХРАНВАНЕ .....	21
5.6.	СТРОИТЕЛНИ МАШИНИ .....	21
5.7.	АГРЕГАТИ, МАШИНИ И ИНСТРУМЕНТИ .....	22
5.8.	СКЕЛЕТА, ПЛАТФОРМИ, ЛЮЛКИ И СЪЛБИ .....	22
5.9.	ДЕМОНТАЖНИ РАБОТИ.....	23
5.10.	ИЗГРАЖДАНЕ НА СТОМАНОБЕТОННИ ЕЛЕМЕНТИ .....	23
5.11.	ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА КОФРАЖНИ РАБОТИ.....	23
5.12.	ИЗВЪРШВАНЕ НА АРМИРОВЪЧНИ РАБОТИ.....	23
5.13.	ПОЛАГАНЕ НА БЕТОН .....	24
5.14.	РАБОТА НА ВИСОЧИНА.....	24
5.15.	ИЗОЛАЦИОННИ РАБОТИ .....	24
5.16.	ДОВЪРШИТЕЛНИ РАБОТИ .....	25
5.17.	ТОВАРО-РАЗТОВАРНИ РАБОТИ И СКЛАДИРАНЕ .....	25
5.18.	ИЗВЪРШВАНЕ НА ТОВАРОПОДЕМНИ ОПЕРАЦИИ.....	25
5.19.	СКЛАДИРАНЕ .....	25
5.20.	ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ НА ПРОТИВОПОЖАРНАТА ОХРАНА .....	26
<b>6.</b>	<b>НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ И ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>27</b>
<b>7.</b>	<b>ОПИС НА ЧЕРТЕЖИТЕ.....</b>	<b>28</b>

## 1. ОСНОВАНИЕ

Настоящият „План за безопасност и здраве“ на обект „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.



## 2. ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА И ПЛОЩАДКАТА

Обектът е проектиран във фаза Технически проект.

### 2.1. Изходни данни

- Техническо задание на Възложителя
- Проведени обходи и огледи
- Архивна проектна документация на сходни обекти
- Проект по част Конструктивна

### 2.2. Съществуващо положение:

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.).

Всяка една от водните камери е цилиндричен, покрит, предварително напрегнат стоманобетонен резервоар. Цилиндричната стената стъпва върху пръстеновиден ивичен фундамент. Цилиндричната стена е предварително напрегната след

втвърдяване на бетона с високоякостни телове. 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. 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.

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.

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. 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.

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.

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.

## 2.3. Техническо решение

При изготвяне на линейния график е предвидена 5 дневна работна седмица с 8 часов работен ден. Поради невъзможността от изключване на всички водни камери едновременно, СМР се изпълняват последователно за всяка от камерите до пълното ѝ приключване и въвеждане в експлоатация.

### 2.3.1. Подготовка на площадката

Преди започване на дейностите по камерите се предвижда организиране на строителната площадка. Предвижда се да се използва входът от бул. „Възкресение“, през съществуващата стоманена врата. Тъй като вратата не се използва за основен вход и двете крила са заварени едно за друго, е необходимо разрязване на заварките, раздвижване на вратата и монтаж на нов заключващ механизъм.

За временни складове и контейнери за отпадъци ще се използва зоната около входа. Тъй като теренът около входа към момента е затревен се предвижда да се оформи площадка и временен път чрез насипване на баластра.

При входа на обекта, както и около входовете на трите водни и сухата камери да се осигури осветление за целия период на строителството.

### 2.3.2. Водна камера 1

#### 2.3.2.1. Подготовка на площадката /вътре в камерата/

Предвидени са 3 дни за подготовка на Водната камера – монтаж на осветление, вентилация, подемно съоръжение.

За осветление на водната камера са предвидени 4бр влагозащитени прожектори по 20W, които да са монтирани върху стойки. Прожекторите се разполагат около входа, стълбата и подемното съоръжение. Освен това да се предвидят 30бр. мобилни, акумулаторни влагозащитени led-прожектори по 20W, работещи на батерии. Едновременно се използват не повече от 15 лампи, като останалите са в готовност (резервни) или в процес на зареждане. Окабеляването за осветлението и за общи контакти да НЕ се анкерира към стените на резервоара! Кабелите да се монтират на минимум 50см над пода, за да се избегне контакт с вода и мокри повърхности. За монтаж на временните кабелни трасета да се използват стойки.

Да се осигури надеждна вентилация на водните камери! Предвидени са 3бр покривни вентилатори с обем 3000м<sup>3</sup>/h, монтирани в местата на отдушниците за изхвърляне на мръсния въздух. Пресен въздух се подава от отворите в покривните плочи при входните кабинки от един нагнетателен вентилатор с обем 5000м<sup>3</sup>/h. Предвидени са въздуховоди с обща дължина 50m. Местата на отворите за вентилация са показани в чертежите.

#### 2.3.2.2. Демонтаж на съществуващи и монтаж на нови стоманени елементи

Преди започване на дейностите по рехабилитация на камерата трябва да се демонтира съществуващата и да се монтира новата стълба. Ще се извършва със скеле, от две бригади от по трима души и по едно скеле за всяка бригада, в следната последователност:

- Демонтаж на съществуващи стоманени елементи чрез разрязване на сегменти и изнасяне посредством подемното съоръжение

- Монтаж на елементите на пасарелката и анкерването им към дъното посредством сегментни анкери
- Монтаж на конзоли към цилиндричната стена посредством сегменти анкери
- Монтаж на стълба на отделни звена

#### **2.3.2.3. Водно бластиране**

Водното бластиране се извършва в рамките на три дни. В линейният график е предвидено на четвъртия ден да се извърши оглед с представители на Възложителя (Софийска вода) и проектанта по част Конструктивна, за уточняване на обхвата на работите и наличие на евентуални нови дефекти, открити се след бластиране.

#### **2.3.2.4. Инжектиране на пукнатини в покривната плоча и стени, възстановяване на местата с локални дефекти в покривната плоча**

Извършва се паралелно поради малкия обем работа. Предвижда се да се извърши от две бригади с по 2 работника и едно скеле всяка. Пукнатините се инжектират в следната последователност:

- Пробиване на отвори за инжектиране на пукнатини;
- Инжектиране на пукнатини;

Зоните с локални дефекти се възстановяват в следната последователност:

- Ръчно почистване на бетонната повърхност (включително демонтаж на парчетата оставащ кофраж);
- Полагане на адхезионен слой;
- Полагане на репрофилиращ материал

Прави се тест за адхезия на 7 ден след полагане на репрофилиращия материал, използван при възстановяването на покривната плоча. При полагането на репрофилиращия материал се изготвят пробни тела, които се изпитват на 28 ден.

#### **2.3.2.5. Инжектиране на пукнатини в дъно**

Едновременно с дейностите по покривната плоча и стени, но в различни зони от резервоара, за да не се засичат отделните бригади, се започва работата по рехабилитацията на дъно. Предвижда се да се извърши от две бригади с по 2 работника всяка във следната последователност:

- Ръчно почистване около дефектите;
- Пробиване на отвори за инжектиране на пукнатини;
- Инжектиране на хидроструктурна смола;
- Полагане на адхезионен слой
- Полагане на репрофилиращ материал;
- Полагане на защитно покритие – плочно, по цялата площ на дъното и холкера.

Прави се тест за адхезия на 7 ден след полагане на репрофилиращия материал, използван при възстановяването на покривната плоча. При полагането на репрофилиращия материал се изготвят пробни тела, които се изпитват на 28 ден.

#### **2.3.2.6. Възстановяване на връзката цилиндрична стена – покривна плоча**

Извършва се от външната страна на резервоара, в зоните с обрушен обратен насип и нарушено бетонно покритие. Предвижда се да се извърши от една бригада с 2 работника:

- Ръчно почистване около дефектите;
- Почистване на фугата от старата битумна паста;

- Полагане на нова битумна паста;
- Ръчна обработка на армировъчните пръти и полагане на АКЗ;
- Добавяне на прекъсната армировка (при необходимост);
- Полагане на адхезионен слой
- Полагане на ретрофилиращ материал;
- Полагане на мазана хидроизолация по плочата и вертикалната повърхност на цилиндричната стена;

#### **2.3.2.7. Почистване на работната площадка**

Почистването на работната площадка се извършва ежедневно. Преди предаване на проекта е необходимо финално почистване и изнасяне на оборудване от камерата. Може да се извършва съвместно с теста за адхезия и дейностите по възстановяване на фугата покривна плоча – стена от външна страна на резервоара.

#### **2.3.2.8. Предаване на Водна камера 1**

Почистване и обеззаразяване на повърхностите и предаване на обекта. В линейния график са предвидени четири дни за напълване на Водна камера 1, обеззаразяване, пробовземане и пускане в експлоатация. След положителни резултати от лабораторно изпитване на качеството на водата може да се премине към изпразване на Водна камера 2.

#### **2.3.3. Водна камера 2**

##### **2.3.3.1. Подготовка на площадката /вътре в камерата/**

Предвидени са 3 дни за подготовка, аналогично на Водна камера 1 (съгласно т.2.3.2.1)

##### **2.3.3.2. Водно бластиране**

Водното бластиране се извършва в рамките на три дни. В линейният график е предвидено на четвъртия ден да се извърши оглед с представители на Възложителя (Софийска вода) и проектанта по част Конструктивна, за уточняване на обхвата на работите и наличие на евентуални нови дефекти, открити се след бластиране.

##### **2.3.3.3. Инжектиране на пукнатини в покривната плоча и стени, възстановяване на местата с локални дефекти в покривната плоча**

Предвидени са 4 дни за изпълнение на СМР. Последователността - Аналогично на Водна камера 1 (т.2.3.2.4).

##### **2.3.3.4. Инжектиране на пукнатини в дъно**

Аналогично на Водна камера 1 (т.2.3.2.5).

##### **2.3.3.5. Възстановяване на сечението на колона**

Предвижда се да се извърши за 1 ден от една бригада с 2 работника и стълба, във следната последователност:

- Ръчно почистване на бетонната повърхност;
- Ръчна обработка на армировъчните пръти и полагане на АКЗ;
- Полагане на адхезионен слой



– Полагане на репрофилиращ материал;

#### **2.3.3.6. Демонтаж на съществуващи и монтаж на нови стоманени елементи**

Извършва се от една бригада от двама души и по едно скеле, в следната последователност:

- Почистване на стоманените елементи от корозия
- Възстановяване на АКЗ на стоманени елементи
- Демонтаж на съществуваща цедка
- Монтаж на стоманена цедка

#### **2.3.3.7. Възстановяване на връзката цилиндрична стена – покривна плоча**

Аналогично на Водна камера 1 (т.2.3.2.6).

#### **2.3.3.8. Почистване на работната площадка**

Почистването на работната площадка се извършва ежедневно. Преди предаване на проекта е необходимо финално почистване и изнасяне на оборудване от камерата. Може да се извършва съвместно с теста за адхезия и дейностите по възстановяване на фугата покривна плоча – стена от външна страна на резервоара.

#### **2.3.3.9. Предаване на Водна камера 2**

Почистване и обеззаразяване на повърхностите и предаване на обекта.

В линейния график са предвидени четири дни за напълване на Водна камера 2, обеззаразяване, пробовземане и пускане в експлоатация. След положителни резултати от лабораторно изпитване на качеството на водата може да се премине към изпразване на Водна камера 3.

### **2.3.4. Водна камера 3**

#### **2.3.4.1. Подготовка на площадката /вътре в камерата/**

Предвидени са 3 дни за подготовка, аналогично на Водна камера 1 (съгласно т.2.3.2.1)

#### **2.3.4.2. Водно бластиране**

Водното бластиране се извършва в рамките на три дни. В линейният график е предвидено на четвъртия ден да се извърши оглед с представители на Възложителя (Софийска вода) и проектанта по част Конструктивна, за уточняване на обхвата на работите и наличие на евентуални нови дефекти, открити се след бластиране.

#### **2.3.4.3. Инжектиране на пукнатини в покривната плоча и стени, възстановяване на местата с локални дефекти в покривната плоча**

Предвидени са 4 дни за изпълнение на СМР. Последователността - Аналогично на Водна камера 1 (т.2.3.2.4).

#### **2.3.4.4. Инжектиране на пукнатини в дъно**

Аналогично на Водна камера 1 (т.2.3.2.5).

#### **2.3.4.5. Възстановяване на стена по ос 24, запълване на ямка, настилка върху дъно**

Предвижда се да се извърши за 4 дена от една бригада с 3 работника, в следната последователност:

- Разбиване на бетона за оформяне на шлицове;
- Пробиване на отвори за анкерирание на армировка в бетон.
- Кофражни работи
- Монтаж на армировка
- Бетониране.

#### **2.3.4.6. Възстановяване на връзката колона- дъно**

Предвижда се рехабилитация на 20бр. колони. СМР ще се извърши за 5 дни от една бригада с 1 работник, в следната последователност:

- Разбиване на бетона за в зоната на компрометираната връзка;
- Нанасяне на адхезионен слой.
- Нанасяне на репрофилиращ разтвор.

#### **2.3.4.7. Възстановяване на връзката цилиндрична стена – покривна плоча**

Аналогично на Водна камера 1 (т.2.3.2.6).

#### **2.3.4.8. Демонтаж на съществуващи и монтаж на нови стоманени елементи**

Извършва се от една бригади от двама души и по едно скеле, в следната последователност:

- Почистване на стоманените елементи от корозия
- Възстановяване на АКЗ на стоманени елементи
- Демонтаж на съществуваща цедка
- Монтаж на стоманена цедка

#### **2.3.4.9. Почистване на работната площадка**

Може да се извършва съвместно с теста за адхезия и дейностите по възстановяване на фугата покривна плоча – стена от външна страна на резервоара.

#### **2.3.4.10. Предаване на Водна камера 3**

Почистване и обеззаразяване на повърхностите и предаване на обекта.

В линейния график са предвидени четири дни за напълване на Водна камера 3, обеззаразяване, пробовземане и пускане в експлоатация след положителни резултати от лабораторно изпитване на качеството на водата.

#### **2.3.5. Предаване на обекта**

Почистване на площадката около водните камери и предаване на обекта.

Описаната последователност на дейностите е изобразена графично в линеен график. Изготвена е и диаграма на работната ръка, за да се следи ежедневно общото количество на работниците.

Използваните мобилни скелета трябва да са снабдени с осветление, за да се гарантира надеждно извършване на дейностите.

## 2.4. Използвани материали и системи

Материали за рехабилитация и за нови елементи:

- Бетон клас C25/30; Cw 0.6 БДС EN 206:2014/NA:2015
- Армировъчна стомана B500 B - БДС 9252-2007
- Защитна система/фин разтвор/ - БДС EN 1504-3:2005
- Покрития и импрегниращи системи - БДС EN 1504-2
- Системи за инжектиране на пукнатини - БДС EN 1504-5
- Система за анкерирание в бетон - БДС EN 1504

## 2.5. Списък на основните строителни машини

- Електрически миксер за бетон 1бр.
- Помпа за машинно пръскане на мазилка (за репрофилиращ разтвор) – 1бр.
- Помпи за инжектиране – 2бр.
- Компресор за сгъстен въздух – 1бр.
- Машина за водно бластиране с минимално налягане 500bar – 1бр.
- Машина за водно бластиране с максимално налягане 300bar – 1бр.
- Иглени вибратори 2бр.
- Електрожен 1бр.
- Циркуляр 1бр.
- Електрически къртач 2бр.
- Електрически перфоратор 2бр.
- Подемно съоръжение 1бр.

Предвижда се монтиране на подемно съоръжение за първоначалната доставка на материали, скелета и механизация.

Подемното съоръжение да бъде едно от следните по избор на строителя:

- Вертикален подемник /хаспел/, монтиран непосредствено до стълбата – схема 1;
- Подемник тип „стълба“, монтиран върху съществуващата стълба – схема 2;
- Моторна или Ръчна лебедка, монтирана към стената на резервоара, непосредствено до стълбата – схема 3. Максимална товароносимост на лебедката – 300кг. За монтаж на лебедката да се гледат приложените в графичната част схеми и да се спазват указанията на производителя за монтаж и експлоатация на подемното съоръжение.

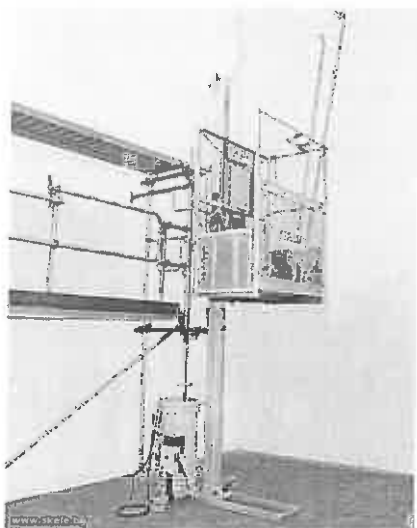


схема 1

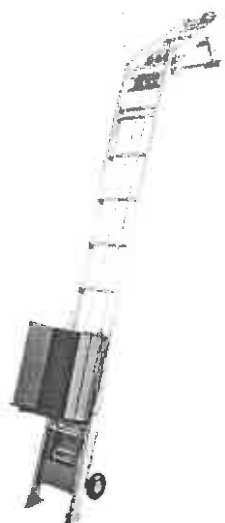


схема 2

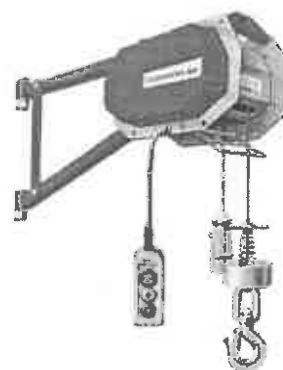


схема 3

## 2.6. Предписания

- Почистването на стоманобетонни елементи да става поэтапно, с минимум нарушаване на съседни участъци и своевременно изнасяне на строителния отпадък от дъното на съоръжението.
- Ръчното почистване на повърхността на армировъчните пръти да става без да се нарушава целостта им.
- Не се допуска хвърлянето от височина на големи количества строителни отпадъци върху дъното на резервоарите.
- Не се допуска складирането на материали върху покривните плочи на водните или сухата камери.
- Не се допуска преминаване на техника върху покривите на съоръжението.
- При наличието на влага или течове, които не са описани в конструктивния проект, следва да се открие източника и да се предприемат мерки за отстраняване на повредата.
- При разкриване на оголена армировка или обрушен бетон по съществуващите конструктивни елементи да се предприемат мерки за възстановяване на проектните сечения.
- Не се допуска пробиването на отвори, които не са предвидени в конструктивния проект.
- Първият слой на антикорозионното покритие да се нанесе не по-късно от 3 часа след окончателното почистване на повърхността.
- По време на изпълнението на ремонтните работи да се спазват всички изисквания на Нормативните документи и на мерките, предвидени във „Фирмените листове за безопасност“.
- Използваните скелета трябва да са снабдени с осветление, парапети и прагове за да се гарантира надеждно извършване на дейностите.
- Водните камери могат да се пълнят на 7 ден след полагане на репрофилиращия материал.

## **2.7. Доставка на строителни материали и извозване на отпадъци.**

Всички строителни материали ще се доставят на обекта с лекотоварни автомобили и камиони, които ще спират на разрешените за тази цел места в близост до обекта, без да възпрепятстват уличното движение.

Материалите могат да се внасят ръчно или с помощта на подемно съоръжение. Същото ще се използва за изнасяне на отпадъците от водните камери. При ръчно пренасяне се изисква материалите да са в разфасовки не повече от 30кг с цел предотвратяване на пресилване на работната ръка.

„Евакуирането при бедствена ситуация на персонал в безсъзнание или невъзможност за движение да става през съществуващите подстъпи посредством подходящи за целта средства - с повдигателни съоръжения и оборудване по избор на Строителя. Те трябва да са специално предназначени и сертифицирани за повдигане и обезопасяване на хора (лебедки, носилки, въжета и др.). Координаторът по безопасност да актуализира ПБЗ съгласно възприетото решение с подробен план за евакуация.“

## **2.8. Достъп до строителната площадка**

Достъпът до работната площадка „Водна камера“ ще бъде през вратите на входните кабинки от площадките на кота горен ръб покривна плоча. Слизането е само по стационарните вертикални стълби. Слизането да става поединично – по дължина на стълбата не може да има повече от един слизащ/качващ се. Стационарните вертикални стълби и входовете на кабинките служат и за евакуационни изходи.

## **3. ОРГАНИЗАЦИОНЕН ПЛАН**

Организационния план има задача да осигури безопасното провеждане на строителния производствен процес на площадката от деня на откриването ѝ до деня на приемане на обекта от представител на Възложителя, отговорен за експлоатацията на съоръжението.

### **3.1. Ограничителни условия по ПБЗ**

Координатор по безопасност и здраве за етапа на изпълнението следва да бъде правоспособно лице с достатъчен професионален опит и техническа компетентност съгласно изискванията на „НАРЕДБА № 2 от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи“

Достъпът до обекта за товаро-разтоварни работи да се осъществява през бул. Възкресение. Преди започване на строителството техническият ръководител да направи оглед на площадката като обърне внимание на наличието на въздушни ел. мрежи и др. надземни и подземни комуникации. При наличие на въздушни проводни и комуникации да се съблюдават минималните дистанции от тях за предотвратяване на инциденти.

### 3.2. Етапи за изпълнение на СМР

Изпълнението на мероприятията по ЗБУТ е разделено условно на етапи, без това разделяне да има значение за плащания, смени на персонал, доставки, договорености с подизпълнители и др. Организационните етапи са следните:

- **Първи етап:** подготовка на работната площадка;
- **Втори етап:** подготовка на бетонната повърхност;
- **Трети етап:** рехабилитация и обработка на пукнатини;
- **Четвърти етап:** възстановяване и защита на конструктивните елементи;
- **Пети етап:** кофражни, армировъчни и бетонови работи;
- **Шести етап:** довършителни работи;

Разделянето на тези етапи е условно, защото ще има технологични застъпвания и прекъсвания, но всеки етап започва след преглед на мероприятията и положителни отговори по информационните листове. Информационни листове да бъдат изготвени за всички етапи.

### 3.3. Класифициране на опасностите

Съгласно чл.15 от Наредба №2 за МИЗБУТИСМР преди започване на работа и до завършване на строежа Строителят е длъжен да извършва оценка на риска.

Уврежданията, които биха могли да настъпят при изпълнение на СМР в съответствие с оценката на риска, ще произхождат от:

- а/ падане от височина - етапи 2-6;
- б/ удар от падащи предмети - етапи 2-6;
- в/ неправилно стъпване, удряне и подхлъзване - всички етапи;
- г/ поражение от електрически ток - всички етапи;
- д/ пресилване - всички етапи;
- е/ запрашеност и недостатъчно ниво на кислород във водните камери- всички етапи.
- ж/ Недостатъчна осветеност на работната площадка- всички етапи.
- з/ Работа с повдигателни съоръжения- всички етапи
- и/ други опасности.

### 3.4. Инструкции за безопасна работа

За всеки вид работа, свързан с опасностите, установени с оценката на риска, Координаторът ще изисква от изпълнителите писмени инструкции по безопасност и здраве. Копие от всяка инструкция ще се поставя на видно място в обсега на площадката.

### 3.5. Организационен план за преодоляване на опасностите по етапи:

Първи етап:

Площадката е почистена.

Временното електрическо захранване и захранване с вода е уредено от Възложителя (от съществуващата Помпена станция). При актуализацията на ПБЗ да се покажат новите местоположения на временното ел. табло и временната чешма, ако е

необходимо изместването им. Да се провери заземено ли е ел. таблото и има ли документ за това от оторизирана лаборатория.

За временна канцелария, съблекалня, умивалня, покрит склад инвентар, тоалетна, място за първа помощ ще се използват временни строителни фургони. Отпадъците ще се складира в контейнер и ще се извозват периодично с контейнеровоз.

Открити складови помещения ще се разположат във вътрешния район на площадката.

Втори етап:

Подготовката на бетонната повърхност ще се извърши по следните начини /комбинация от тях/:

- Чрез леки ударни инструменти
- Водно бластиране
- Ръчно

Преди започването на всякакъв вид работи на строежа. При откриване на неизвестни инсталации се уведомява незабавно техническия ръководител и координатора по БЗ.

Отпадъците ще се извозват с ръчни колички до контейнера.

За да се предотврати възможността за увреждания на работещите, фирмата-изпълнител на СМР разработва инструкция за безопасна работа и предприема мерки осигуряващи безопасна работа на обекта – осигуряване на подход към вътрешността на съоръжението – телескопични стълби, огради, парапети в местата за слизване във съоръжението, осветяване, опасните места да се маркират с предупредителни табели, да не се допуска преминаване на работници и граждани в опасните зони. Копие от всяка инструкция да се поставя на видно място на фургона или около него. Основните мерки, които трябва да се вземат за евентуалните опасности на строежа са :

- падане в съоръжението, опасност от подхлъзване, удар от падащи предмети
- взаимодействие на работещите в и извън съоръжението, своевременно отводняване при наличие на течове и др.

Работниците, извършващи рехабилитация и възстановяване на покрива и стените и при спускане на строителни материали да ползват противопрахови маски, ръкавици и обувки с неплъзгащи подметки, каски, жилетки, както и предпазни колани, като местата за прикачването им да бъдат предварително определени от техническия ръководител на обекта.

Всички операции се извършват от обучен и инструктиран персонал на строителя при спазване на фирмената технология на съответния продукт и съблюдаване на фирмени инструкции за ПБ.

Трети етап:

Извършва се след приключване на втория етап, като се монтират скелетата, необходими за извършване на дейностите. Обработката на пукнатините ще се извърши в следната последователност:

- Пробиване на отвори под ъгъл 45°
- Инжектиране на вискоеластична хидроструктурна смола.
- Репрофилиране и нанасяне на защитна система в зоните около пукнатините.
- Полагане на защитна система в бластираните зони около дефектите.

Отпадъците ще се извозват с ръчни колички до контейнера.

Работниците, извършващи рехабилитация на конструктивните елементи да ползват противопрахови маски, ръкавици и обувки с неплъзгащи подметки, както и предпазни колани, като местата за прикачването им да бъдат предварително определени от техническия ръководител на обекта.

Всички операции се извършват от обучен персонал на строителя при спазване на фирмената технология на съответния продукт и съблюдаване на фирмени инструкции за ПБ.

#### Четвърти етап:

Извършва се паралелно с четвърти етап. Дейностите по възстановяване на конструктивните елементи са следните :

- нанасяне на АКЗ и грунд върху армировъчните пръти;
- добавяне на прекъсната армировка;
- репрофилиране;
- защитно покритие;

Отпадъците ще се извозват с ръчни колички до контейнера.

Работниците, извършващи дейности по възстановяване на конструктивните елементи да ползват противопрахови маски, ръкавици и обувки с неплъзгащи подметки, както и предпазни колани, като местата за прикачването им да бъдат предварително определени от техническия ръководител на обекта.

Всички операции се извършват от обучен персонал на строителя при спазване на фирмената технология на съответния продукт и съблюдаване на фирмени инструкции за ПБ.

#### Пети етап:

Кофражите са доставени или изработени на място, съгласно кофражните планове и спецификации, приложени към основния проект по част "Конструкции".

Армировката се доставя фасонирана по спецификация, съответно етикетирана по позициите от армировъчните планове.

Бетонирането се извършва ръчно. Инструктират се бетонджиите, машиниста, шофьорите и сигналистите. Уточняват се сигналите. Бетонирането се наблюдава неотлъчно от КБЗ и от техническия ръководител. Декофрирането се започва след разрешение от КБЗ и от техническия ръководител. Техническият ръководител дава точни указания по технологията на изнасяне на кофражните елементи, местата на складиране, направата и монтажа на предпазни парапети и капаци.

Мероприятията по ЗБУТ са следните: стълби, скелета, парапети, работа с остри предмети, работи с електрически машини, кабели и табла за временно ползване /дрелки, електрожени, осветление/

#### Шести етап:

Вътрешните довършителни работи на обекта ще се изпълняват по традиционните технологии, като за всеки вид работа ще се ползват съответните типови технологични карти.

Главната особеност и съществуващите опасности при тези етапи произлизат от съвместяването /застъпването/ по отделни графици за специалностите. Основен риск е водното бластиране, при което по време на работа с високонапорни водоструйни машини, операторът трябва да е оборудван с необходимото защитно облекло и ЛПС. Не трябва да се допуска работа и присъствие на работници по време на бластирането. Преди започване на бластирането да се сигнализира с информационна табелка на входа на камерата.

Скелетата са инвентарни. Ще се ползват след специализиран инструктаж, надеждно подпирани против преобръщане и преместване.



Тези етапи на работа да се спазват последователно за всеки отделен конструктивен елемент, като се следва технологията и плана на работа, описан в проекта по част Конструктивна.

#### **4. СТРОИТЕЛЕН СИТУАЦИОНЕН ПЛАН**

##### **4.1. Организация на строителната площадка**

Строителната площадка обхваща част от общата площадка на територията на резервоар „Коньовица“

Строителният генерален план е показан на чертежи 7781-ТП-ПБЗ-001 ,2 и 3 Съставен е в съответствие с изискванията на ПИПСМР и БХТПБ.

Местоположението на строителната площадка дава възможност строителството да се извършва при предварителни доставки на основните строителни материали на показаните места.

На строителната площадка са нужни следните складове:

- склад за съхранение на материалите за ретрофилиране и защитна система;
- склад за инжекционни материали;
- склад за армировка
- склад за цимент
- склад за инертни материали

Временните складови пространства да са съобразени с изискванията на производителя за съхранение на продуктите и материалите. При наличие на опасни материали и вещества да се спазват изискванията на информационните листа за безопасност;

Временното електрозахранване ще бъде осигурено от съществуващото ел. табло. Да се провери изправността и заземяването му и от оторизирано лице.

Временното захранване с вода ще бъде осигурено от съществуващия водопровод.

##### **4.2. Ликвидиране на пожари и/или аварии**

Не се предвижда доставка на взривоопасни материали по време на строителството.

При доставката, използването и съхранението на леснозапалими материали да се спазват указанията на производителя

Координаторът по безопасност и здраве ще следи за:

- поставянето и изправността на табели по чл. 65 /2/ от Наредба №2;
- наличието и обявяването на инструкции по чл. 66 /2/, т.1;
- местата за тютюнопушене, като не е разрешено тютюнопушене по време на изпълнение на работни операции;
- наличието на заповед по чл. 67 /3/ от Наредба №2;
- състоянието и съоръжеността на противопожарното табло.

При пожар или авария се действа по правилата на чл. 74 от Наредба №2, като за целта на необходимите места по етажите ще се поставят указателни знаци от Приложение №2-6 на Наредба №4 от 1995 г за знаците и сигналите.

##### **4.3. Места със специфични рискове и изисквания по БЗ**

Местата със специфични за строежа рискове са:

- Работа по и около скелета;
- Работа по покрива;
- Придвижване край отвори;
- Работа с електрожен и режещи машини;
- Работа в ограничено пространство;

#### **4.4. Машини и инсталации подлежащи на контрол**

- Всички електрически инструменти;
- Временни електропроводи на площадката;

#### **4.5. Отговорни длъжностни лица**

- Координатор по БЗ;
- Технически ръководител;

#### **4.6. Места за съсредоточена работа**

По време на изпълнението на всеки от етапите се налага да работят по повече от един бригада поради възприетата специализация и застъпвания.

### **5. МЕРКИ И ИЗИСКВАНИЯ ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД, И ПОЖАРНА БЕЗОПАСНОСТ**

#### **5.1. Общи изисквания**

- Работодателите могат да назначават лица - работници и служители, които отговарят на изискванията на кодекса на труда, да са минали медицински преглед, да са правоспособни и да имат необходимата квалификация за съответната работа.
- Не се допускат до работа на строителната площадка лица, които не са осигурени с необходимите лични предпазни средства, специални и работни облекла.
- Лицата, които постъпват на работа в строителните фирми да се допускат на работа при спазване на Наредба №3 "за инструктажа на работниците и служителите по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана", осигурени с необходимите лични предпазни средства, специално и работно облекла и обувки.
- Строителните машини, технологичните инсталации, съоръженията, инвентарът, инструментите и приспособленията към тях да са в изправност и да са обезопасени.
- Подходите, проходите и входовете към обекта, намиращи се в опасните му зони или опасните зони на ползваните строителни машини, скелета, платформи да се осигуряват най-малко на един метър извън габарита им с предпазни подове и предпазни козирки, годни да понесат статични товар  $2.5 \text{ кг/см}^2$ .

- Забранява се извършването на СМР на работни места, намиращи се едно под друго, ако между тях няма необходимите предпазни съоръжения, осигуряващи безопасност на работниците и след конкретен за случая инструктаж.
- Зоните и местата на строителната площадка, криещи потенциална опасност, да се обозначават със знаци по Наредба №4 "за знаците или сигналите за безопасност на труд и противопожарната охрана".
- Издигането и свалянето на всякакъв вид товари - материали, изделия, кофражни елементи, инструменти и др. да става по правило по механизирани начин и след палетизирането им.
- При работа с материали, отделящи пожаро- или взривоопасни пари или газове се забранява пушенето, ползването на открит пламък или огън, на инструменти, при работа с които се получават искри, както и на електрически съоръжения, на които степента на заплата е нарушена.
- Изпълнението на всички видове СМР на открито да се преустановява при силен дъжд, гръмотевична буря, обилен снеговалеж, при условия на заледени работни площадки, при гъста мъгла, през тъмната част на денонощието или при прекъсване на изкуственото осветление, както и при скорост на вятъра по-голяма от 12 м/сек.
- Лицата, намиращи се на посещение на строителната площадка да ползват предпазни каски и да са придружавани от компетентно лице.
- Предпазни колани да ползват всички работници и специалисти, които при работа на височина е невъзможно да се обезопасят по друг начин.
- При подготовка на основата работниците да ползват антифони и защитни противопрахови маски.
- Теглото на машините, които се използват в резервоарите да не превишава 300кг.

## 5.2. Задължения на Строителя

- а) извършването на СМР в технологична последователност и срокове, определени в инвестиционния проект и в плана за безопасност и здраве;
- б) комплексни ЗБУТ на всички работещи, вкл. на подизпълнителите и на лицата, самостоятелно упражняващи трудова дейност, при извършване на СМР на изпълняваните от него строежи;
- в) изработването и актуализирането на инструкции по безопасност и здраве съобразно конкретните условия на строителната площадка по видове СМР и при изискваните по тази наредба случаи;
- г) избора на местоположението на работните места при спазване на условията за безопасен и удобен достъп до тях и определянето на транспортни пътища и/или транспортни зони;
- д) необходимите предпазни средства и работно облекло и употребата им в съответствие с нормативната уредба и в зависимост от оценката на съществуващите професионални рискове за всеки конкретен случай;
- е) инструктажа, обучението, повишаването на квалификацията и проверката на знанията по ЗБУТ на работещите;
- ж) извършването на прегледи, изпитвания, техническа поддръжка и ремонти на съоръженията и работното оборудване (електрическите и повдигателните съоръжения, строителните машини, транспортните средства и др.) и постоянния им контрол с оглед отстраняване на дефекти, които могат да се отразят на безопасността или здравето на работещите;

- з) да осигури необходимите санитарно-битови помещения, съобразно санитарно-хигиенните изисквания и изискванията за пожарна и аварийна безопасност (ПАБ), времетраенето на строителството и заетия персонал;
- и) поддържането на ред и чистота на строителната площадка;
- к) разделянето и организирането на складовите площи за различни материали, особено когато това се отнася за опасни материали и вещества;
- л) изискванията за работа с различни материали;
- м) изискванията за съхраняване и отстраняване използваните опасни материали;
- н) събирането, съхранението и транспортирането на отпадъци и отломки;
- о) адаптирането на етапите и/или видовете СМР към действителната им продължителност при отчитане на текущото състояние на дейностите на строежа;
- п) съвместната работа между строителите и лицата, самостоятелно упражняващи трудова дейност;
- р) да оказва първа помощ на пострадалите при трудова злополука, пожар, бедствие или авария;

При необходимост изработва и утвърждава вътрешни документи (заповеди, образци и др.) за осигуряване на ЗБУТ, съобразени с конкретните условия;

Предприема съответни предпазни мерки за защита на работещите от рискове, произтичащи от недостатъчна якост или временна нестабилност на строителната конструкция;

Не допуска наличието на работни места извън границите на строителната площадка;

Организира вътрешна система за проверка, контрол и оценка на състоянието на безопасността и здравето на работещите;

Писмено определя в длъжностни характеристики задълженията на отговорните лица (техническите ръководители, бригадирите и др.) и работещите по отстраняване на рисковете в работния процес и им предоставя нужните за това правомощия и ресурси; утвърждава организационна схема за взаимоотношенията между тях;

Предприема допълнителни мерки за защита на работещите на открити работни места при неблагоприятни климатични условия;

Отговоря за вредите от замърсяване или увреждане на околната среда в резултат от извършваните СМР;

Определя отговорни лица за прилагане на мерки за оказване на първа помощ, за борба с бедствията, аварията и пожарите и за евакуация; броят на тези лица, тяхното обучение и предоставеното им оборудване трябва да бъдат адекватни на специфичните опасности и/или големина на строежа.

### 5.3. Задължения на Техническия ръководител:

Изпълнява и контролира спазването на изискванията за ЗБУТ;

Пряко участва при изработването на инструкциите за безопасност и здраве и ръководи и контролира тяхното прилагане;

Спазва изискванията за ЗБУТ към използваните строителни технологии и проекти;

Провежда инструктаж по ЗБУТ на ръководените от него работещи;

Забранява работа със строителни машини, съоръжения и инструменти, които не отговарят на изискванията за ЗБУТ;

Незабавно уведомява преките си ръководители за злополуки и/или аварии на строителната площадка, строежа, частта от строежа или работните места, за които отговаря;

Разпределя работещите по работни места съобразно тяхната правоспособност, квалификация, знания и опит;

Контролира:

- а) монтажа и демонтажа на стоманени или бетонни рамки и техните компоненти, кофражи, готови строителни елементи или временни опори и подпори;
- б) правилното подреждане и съхранение на строителната площадка на материалите, изделията и оборудването;

Осигурява:

- а) прекратяване на работата и извежда всички лица от строителната площадка, строежа или съответното работно място, когато има сериозна или непосредствена опасност за здравето или живота им или когато са налице условия, при които се изисква спиране на работа; при отсъствието му от строителната площадка тези задължения се изпълняват от посочени от него лица с необходимата квалификация;
- б) ред и чистота на работните места и строителните площадки, за които отговаря;
- в) координация на работата, когато скелетата се използват от няколко бригади;

Определя:

- а) работната зона и границите на опасната зона при преместване на строителни машини и механизация на строителната площадка; в случаите, когато машинистът няма достатъчна видимост, техническият ръководител определя към него сигналист;
- б) местата на захващане на предпазните колани на работещите и на люлките, платформите и висящите стълби към сигурна и здрава опора и ежедневно контролира окачващите им приспособления преди започване на работа;
- в) лице, което да контролира изправността, правилната експлоатация, прегледите, поддръжката и ремонта на работното оборудване (строителни машини, директни горивни устройства и др.);
- г) лице, което да отговаря за изправността, правилното използване, прегледите, почистването и ремонта на санитарно-битовите помещения;

Изпълнява в срок предписанията на контролните органи за ЗБУТ;

Участва при анализиране на причините за допуснати трудови злополуки

#### 5.4. Работа в ограничени пространства

- Мерки за избягване на следните предвидими опасности:

№	Предвидима опасност	Мерки за избягване
1	липса или недостиг на кислород	- Да се осигури надеждна вентилация – смукателна и нагнетателна за обмен на въздуха и осигуряване на достатъчно кислород и същевременно отвеждане на вредни газове, дим и пара. Свежият въздух постъпва по въздуховод през входната кабинка, а за отвеждане се използват вентилационните комини. -Постоянен контрол с газ-анализатор
2	наличие на опасен газ, дим или пара	- Да се осигури надеждна вентилация - Постоянен контрол с газ-анализатор
3	пожар и/или експлозии	- Пасивни мерки за пожарна безопасност: - Пожарообезопасени електрически инсталации, машини и осветителни уреди - Заземяване

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- свободни пътища за евакуация</li> <li>- Активни мерки за пожарна безопасност:</li> <li>- наличие на достатъчен брой пожаро-технически средства за първоначално гасене – пожарогасители</li> <li>- вентилационна система за отвеждане на димните газове</li> <li>- непрекъснато водоснабдяване</li> <li>- За предотвратяване на опасността от експлозия:</li> <li>- Постоянен контрол на въздуха с газ-анализатори,</li> <li>- строго спазване инструкциите за употреба на машините</li> </ul>
4	остатъчни вещества по вътрешните повърхности, които биха могли да се срутят и/или изпуснат газове, димове и/или пари	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Визуален контрол</li> <li>- Редовен контрол на въздуха с газ-анализатори,</li> </ul>
5	високи температури, водещи до повишаване на телесната температура;	Няма такава опасност
6	удавяне вследствие на внезапен достъп или наличие на течности	Няма такава опасност
7	твърди материали, които наличните течности носят	Няма такава опасност
8	привнесени опасности (следствие заваряване, изолационни работи и др.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Спазване на безопасно разстояние</li> <li>- Работно облекло и индивидуални средства за защита.</li> </ul>

- За осигуряване на ЗБУТ в ограничени пространства Строителят е длъжен :
  - да извърши на оценка на риска;
  - изпълнението на СМР да започне при получено разрешително за работа.
  - да предприема необходимите мерки за ограничаване на достъпа в тях на неупълномощени лица;
  - да осигурява подходящи и достатъчни средства и човешки ресурси за спасяване на работещите в ограничените пространства;
  - да осигури подходящо обучение на работещите в ограничени пространства.
- Превантивни мерки за осигуряване на ЗБУТ:
  - преустановяване на технологичното хранване, изпразване и изолиране, където това е необходимо и възможно;
  - измерване и контрол на въздушната среда със специализирани средства за отсъствие на опасна или взривоопасна концентрация на газове в ограниченото пространство преди и по време на работа;
  - вентилация;
  - поставяне на ограждения, знаци и табели;

- определяне на дежурни наблюдатели извън ограниченото пространство с цел осъществяване на комуникация и оказване на помощ на работещите в ограниченото пространство; наблюдателите периодично се осведомяват за състоянието на работещите в ограниченото пространство; броят на наблюдателите се определя в зависимост от конкретните условия и дължината на работния участък; свободният край на спасителните въжета, прикачени към спасителните пояси, трябва да бъде осигурен извън ограниченото пространство под контрола на дежурния наблюдател;
- осигуряване на необходимите инструменти и осветление съобразно конкретните условия на средата, като в условия на запалима среда инструментите трябва са неискрообразуващи;
- осигуряване на лични предпазни средства (защитно облекло и обувки, изолиращи дихателни апарати за спасяване при авария, каски, спасително оборудване, вкл. колани и въжета, и др.) и приспособления (напр. трипод);
- оказване на първа долекарска помощ в случай на авария или при злополука;
- Затваряне и заключване на входните кабинки след приключване на работната смяна след пълното напускане на персонала от водните камери.
- почистване и, където се изисква, дезинфекциране на замърсените площи около входа на ограниченото пространство;

## 5.5. Временно електрозахранване

- Основното електрозахранване е от помпена станция.
- Резервното електрозахранване е с дизел-генератор
- Забранява се на всички работници, с изключение на електротехническия персонал натоварен пряко с изпълнение или поддържане на временното електрозахранване, да извършват ремонт на електрическите съоръжения, както и да присъединяват или откачват подвижни консуматори към електрическото табло, когато това не става посредством щепселно съединение.
- Кабелите, използвани за временното електрозахранване с дължина над 3.0м, които се полагат въздушно да се окачват към носещо въже или към съществуващи конструктивни елементи, така че изолацията им да не се подлага на механични увреждания.
- Съществуващото Електрическото табло да се обслужва само от електротехническия персонал.
- Всички ел. табла и стационарни машини да са заземени .
- В случаите, когато временното електроснабдяване е изпълнено с проводници, същите да са изолирани и закрепени на стабилни опори така, че най-ниската им точка да не е на по-малко от 2.5м над работното място, от 3.5м над проходите и на 6.0м над пътищата и местата, където преминават строителни машини.

## 5.6. Строителни машини

- Допусканите до работа на строителната площадка строителни машини да имат паспорт и съответни инструкции за експлоатация предоставени от доставчика.
- Забранява се работа със строителни машини или с техни агрегати, системи или устройства извън предназначението им.

- При работа с машини и съоръжения, които създават опасна зона, да се подават предупредителни сигнали, видът, редът и начинът на подаване на които да се урежда с инструкции, разработени от строителя.

## 5.7. Агрегати, машини и инструменти

Забранява се ползването на агрегати, машини и инструменти за извършване на СМР, които не са обезопасени и изпитани съгласно съответните изисквания, посочени в правилника по безопасност на труда при експлоатация на електрическите уредби и съоръжения.

Забранява се използването на агрегати, машини и инструменти с двигатели с вътрешно горене във водните камери. Същите трябва да са разположени на достатъчно отстояние от местата за достъп на свеж въздух.

## 5.8. Скелета, платформи, люлки и стълби

- За извършване на СМР на височина се забранява ползването на инвентарни скелета, платформи и люлки, за които няма паспорти от производителя им с указания и инструкция за монтажа, експлоатацията, допустимите натоварвания, демонтажа им и др. Последните могат да бъдат използвани след изчисляване и оразмеряване по индивидуален проект в съответствие с предназначението им.
- Забранява се ползването на скелета, платформи и люлки, когато:
  - Не отговарят на изискванията на паспорта или на проекта.
  - Не са укрепени
  - Не са заземени
  - Имат деформирани, пукнати, корозирали, загнили или липсващи елементи
  - Луфтът между пода и стената е по-голям от 20 см, изключение на случаите, в които се работи върху дъгообразна стена;
- Преди започване на монтаж и демонтаж на скелета, платформи или люлки, техническият ръководител се задължава да провежда инструктаж по безопасност на труда с работниците.
- На добре видими места върху скелетата, платформите и люлките да се окачват табели, посочващи допустимия товар, а също и такива, указващи по подходящ начин дали скелето е готово за експлоатация или е още в процес на монтаж.
- Работните площадки върху скелетата, платформите и люлките да се обезопасяват с парапет и бордова дъска, както и "обличат" с предпазни мрежи.
- Забранява се поставянето на стълките на скелетата и платформите върху случайни опори или върху конструктивни елементи на съоръжението, ако последните не са съответно оразмерени за целта.
- Скелетата с товароносимост до  $500\text{кг/м}^2$  и височина под  $12\text{м}$  или такива с товароносимост над  $500\text{кг/м}^2$  и височина до  $6,0\text{м}$  да се приемат с акт от техническия ръководител, отговарящ за монтажа им.
- Подвижните кули от леко тръбно скеле, в работно положение се укрепват при височина до  $6,0\text{м}$  - със стабилизатори, при височина над  $6,0\text{м}$  – към неподвижната конструкция.
- Всички инвентарни скелета да се изпълняват по индивидуален проект и да се осигуряват на устойчивост чрез хоризонтално анкерирание.



- Висящите платформи и люлки ежедневно се проверяват с пробно натоварване преди започване на работа.

### **5.9. Демонтажни работи**

- Демонтажът да се изпълнява след като са взети мерки от техническия ръководител на обекта, осигуряващи безопасността на работниците срещу падане от височина и падане на отделни предмети.
- При условията на предходната алинея техническият ръководител се задължава да провежда ежедневен допълнителен инструктаж на работниците, с който да ги запознава подробно с технологията на работа, необходимите мерки по безопасността на труда, както и да указва вида и начина на ползване на личните предпазни средства.
- По време на демонтажните дейности работниците да бъдат обърнати винаги с лице към изхода.
- Във вертикалния обсег на извършваните демонтажни работи се забранява изпълнението на други видове външни работи на по-нисък хоризонт.
- При ръчно извършване на разрушителни работи работниците да ползват ръкавици и предпазни очила.
- Всички годни за нова употреба материали, добити при разрушаването, съответно да са обезопасени.

### **5.10. Изграждане на стоманобетонни елементи**

- Преди започване на кофражни, армировъчни и бетонови работи техническият ръководител осигурява безопасното им изпълнение, като взема подходящи мерки за предпазване на работещите от възможни рискове.
- Преминаването със или без ръчни колички върху кофраж, монтирана армировка и прясно излят бетон става по стабилно поставени върху подложки пътеки.

### **5.11. Общи изисквания при извършване на кофражни работи**

- Кофражните елементи се подреждат на строителната площадка преди започване на работа по вид и последователност на технологичните операции.
- Материалите за изготвени на площадката кофражи и за вложки се проверяват преди използването им от техническия ръководител и от бригадира за установяване на тяхната годност.
- Декофрирането на елементи се извършва поэтапно и внимателно по нареждане и съобразно указанията на техническия ръководител.

### **5.12. Извършване на армировъчни работи**

- Не се допуска рязане с ръчни ножици на парчета стоманени пръти, по-къси от 0,30м.
- Пригответената армировка се пакетира съобразно изискванията за транспортиране и складиране и последователността на монтажа.

- Армировъчните скелети, поставени преди монтиране на кофражните форми, се осигуряват срещу преобръщане или падане.
- При изпълнение на армировка на подове, придвижването на работещи по нея се допуска само върху специално разположени пътеки от дървен или друг подходящ материал с широчина не по-малка от 0,30м.
- Не се допуска оставяне на стърчащи краища на армировка, които могат да наранят преминаващи работещи, както и качване на работещите по монтирана вертикална армировка по време на работа.
- Заваряване, нагриване и рязане на армировка при направен кофраж от дървен материал се допуска, когато са взети необходимите мерки за ПАБ.

### 5.13. Полагане на бетон

- Предвижда се приготвянето на бетонната смес да се извършва с електрически миксер за бетон, разположен в камерите на резервоарите.
- Бетонирането започва, след като техническият ръководител е установил изправността на използваните скелета, платформи, транспортни пътеки, осветлението на работните места и на другите временни съоръжения.

### 5.14. Работа на височина

- Работи на височина се извършват при осигурена безопасност от падане на хора или предмети чрез подходящо оборудване, колективни и лични предпазни средства, като предпазни ограждения, скелета, платформи и защитни мрежи.
- Забранява се извършването на СМР на работни места, намиращи се под други работни места, ако между тях няма необходимите предпазни съоръжения, осигуряващи безопасност на лицата, намиращи се под най-горното работно място.
- Издигането и свалянето от височина на всякакъв вид товари, материали, изделия, кофражни елементи, инструменти и др. да става по правило по механизирани начин.
- Забранява се ръчното изпълнение на горепосочените работи чрез хвърляне, ръчно подаване от ръка в ръка или с помощта на въжета, телове, арматурна стомана и други подобни.
- Работещите на височина поставят инструментите си в специална чанти или сандъче, обезопасени срещу падане или преобръщане.

### 5.15. Изолационни работи

- Изолационните работи да се извършват като се спазват и съответните изисквания на:
  - Правилника за производство, търговия, съхранение, пренасяне и употреба на силно действащи отровни вещества - в зависимост от употребяваните вещества.
  - Указанията на производителя на изолационните материали и изделия и инструкциите по БХПТБ за извършване на изолационните работи.
- Изолационните работи да се изпълняват след като от техническия ръководител и бригадира са взети необходимите мерки за безопасност на работниците от възможно въздействие на отрови, летливи вещества и прах от използваните материали, както и срещу термични или химически обгаряния.

## 5.16. Довършителни работи

- Подготовката и изпълнението на слоеве от готови фирмени продукти да става съгласно указанията на съответния продукт от производителя.

## 5.17. Товаро-разтоварни работи и складиране

- Товаро-разтоварните работи и временното приобектно складиране на материали, изделия и оборудване и др. да се извършват така, че да са осигурени срещу евентуално изместване, преобръщане или падане.
- При товароподемни операции на различни видове разтвори или мазилки се използват съдове, непозволяващи преобръщане или разсипване на материала.

## 5.18. Извършване на товароподемни операции

- При извършване на товароподемни операции с повдигателна уредба продуктите трябва да са пакетирани в контейнери, палети или пакети, а товарозахващащите ги устройства да осигуряват четиристранно ограждане на товара по цялата му височина, като не позволяват произволното му самоотваряне или изпадане на части.
- Празни палети или контейнери се спускат от етажните работни площадки чрез товарозахващащите устройства, използвани при повдигането. Не се допуска хвърлянето на празни палети или контейнери от височина, както и при разтоварването им от превозното средство.
- При товароподемни операции на различни видове варови разтвори, мазилки и др. се използват съдове, непозволяващи преобръщане или разсипване на материала.
- Повдигането на тежки едрогабаритни елементи при товаренето и разтоварването им на и от вагони и автомобили се извършва, след като работещите напуснат превозното средство и след подаден сигнал от отговорника на прикачвачите.
- Не се допуска направляване или придържане на повдигнатите материали с ръце и стоенето на работещите под товара или в непосредствена близост до него.

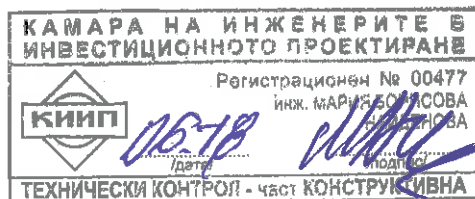
## 5.19. Складиране

- Забранява се складирането на материали върху покривните плочи на водни и суха камери.
- Забранява се работа и движение на едрогабаритна техника и транспортни средства покривните плочи на водни и суха камери.
- Продуктите се складираат на устойчиви фигури във вертикално или хоризонтално положение върху здрава основа в зависимост от техните размери и от начина на транспортиране и монтиране.
- Продуктите се складираат върху работни платформи на предвидените за това места, които се означават с табели за допустимите количества или маса.
- Изкачването и слизането на хора по складирани фигури с височина над 1,5 м се извършва по обезопасени стълби или по друг безопасен начин.
- При стеснени условия се допуска продуктите да се складираат на фигури с височина над 2,5 м, когато това е предвидено в плана по безопасност и здраве

## 5.20. Общи изисквания на противопожарната охрана

- На строителната площадка да се осигурят необходимите подръчни противопожарни уреди и съоръжения съгласно "Наредба №81213-647 от 01.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите"
- Достъпът до подръчните уреди и съоръжения за пожарогасене да се поддържа винаги свободен и чист.
- Забранява се подгряването с открит огън на замръзнали водопроводни, канализационни и други тръбопроводи.
- Забранява се гасенето на пожар с вода. Същото се извършва с пясък или със специални пенообразуващи и други подходящи пожарогасителни вещества.
- Забранява се ползването във взривоопасна среда на инструменти и приспособления при работа с които могат да се образуват искри.
- При пожар или авария да се действа по правилата на чл. 74 от Наредба №2, като за целта на необходимите места да се поставят указателни знаци от Приложение №2-6 на Наредба №4 от 1995 г за знаците и сигналите.

Съставил: .....  
/инж. А. Ямболиев/



## 6. НОРМАТИВНИ ДОКУМЕНТИ И ЛИТЕРАТУРА

- [1] Наредба №2 от 22.03.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.
- [2] Наредба № РД-07/8 от 20 декември 2008 г. за минималните изисквания за знаци и сигнали за безопасност и/или здраве при работа;
- [3] Наредба № РД-07-2 от 16 декември 2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, от 01.01.2010 г.
- [4] Наредба №12 за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при извършване на товаро-разтоварни работи;
- [5] Наредба №4 от 27.12.2006 г. за ограничаване на вредния шум чрез шумоизолиране на сградите при тяхното проектиране и за правилата и нормите при изпълнението на строежите по отношение на шума, излъчван по време на строителството
- [6] Правилник за извършване и приемане на СМР (ПИПСМР);
- [7] Наредба №1 от 16/04/2007г. за обследване на аварията в строителството;
- [8] Противопожарните строително-технически норми;
- [9] Наредба № 13-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- [10] Наредба №7 от 08.10.2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване;
- [11] Наредба № 3 от 19 април 2001 г. За минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето на работещите при използване на лични предпазни средства на работното място;
- [12] Действащи закони и наредби за оценяване съответствието на строителните продукти;
- [13] Действащи наредби за околна среда и отпадъци.
- [14] Наредба за устройството, безопасната експлоатация и техническия надзор на газовите съоръжения и инсталации за втечнени въглеводородни газове в сила от 23.10.2004г.
- [15] Наредба №81213-647 от 01.10.2014г. за правилата и нормите за пожарна безопасност при експлоатация на обектите
- [16] Наредба №3 от 16.03.2010г. за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците

## 7. ОПИС НА ЧЕРТЕЖИТЕ

№	ИМЕ НА ЧЕРТЕЖА
7781-ТП-ПБЗ-001-00	СТРОИТЕЛЕН СИТУАЦИОНЕН ПЛАН СХЕМИ ПО чл.10 от Наредба 2 за НИЗБУТИСМР I ЕТАП
7781-ТП-ПБЗ-002-00	СТРОИТЕЛЕН СИТУАЦИОНЕН ПЛАН СХЕМИ ПО чл.10 от Наредба 2 за НИЗБУТИСМР II ЕТАП
7781-ТП-ПБЗ-003-00	СТРОИТЕЛЕН СИТУАЦИОНЕН ПЛАН СХЕМИ ПО чл.10 от Наредба 2 за НИЗБУТИСМР III ЕТАП
	ОБОБЩЕН ЛИНЕЕН ГРАФИК