

ОБЕДИНЕНИЕ: „ВОДОКАНАЛСТРОЙ-ОПЕЛ-ПРО“

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

**НА ОБЕКТ: Рехабилитация на резервоар „Под Симеоново“ за
включването му към водоснабдителната мрежа на гр. София в
експлоатационен режим**

За Обединение „ВОДОКАНАЛСТРОЙ-ОПЕЛ-ПРО“:

.....
/инж.Димитър Костов – Представяващ/



26 Април 2016 г.

СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Описание на обекта

2. Подготвителни мероприятия

3. Основни строително-монтажни работи

3.1. Демонтажни работи на стари съоръжения и монтажни части предвидени в проекта

3.2. Монтаж на ново повдигателно съоръжение и въвеждането му в работен режим за изпълнение на предвидените СМР в сухата камера

3.3. Строително монтажни работи за рехабилитация и защита на стени, дъно, колони и плоча на водни камери

3.4. Мероприятия за усилване на циркулационни стени във водни камери

3.5. Строително монтажни работи за рехабилитация и защита на стени, дъно, колони и плочи на суха камера

3.6. Мероприятия за усилване на подкранов път

3.7. Демонтажни работи в суха камера на тръби, колена, връзки и спирателни кранове

3.8. Монтажни работи в сутерена на сухата камера за изграждане на нови водопроводни системи, осъществяване на връзката им с водните камери и площадковите мрежи

3.9. Изкопни работи;

3.10. Извозване на земни маси/депониране на отвал

3.11. Укрепване на изкопите

3.12. Изграждане на водопровод

3.13. Изграждане на вътрешноплощадкова мрежа



- 3.14. Изграждане на нов изходящ стоманен тръбопровод с диаметър Ф1220 в рамките площадката
- 3.15. Изграждане на нов изпразнителен полипропиленов тръбопровод с диаметър Ф100 в рамките на площадката
- 3.16. Изпитване на тръбопроводи и съоръжения, водни проби
- 3.17. Обратна засипка
- 3.18. Вертикална планировка
- 3.19. Довършителни работи
- 3.20. Почистване на площадката
- 4. Строителна техника, машини, транспортни средства и оборудване**
- 5. Система за укрепване на изкопите**
- 6. Скеле**
- 7. Строителен подежник**
- 8. Организация на човешките ресурси**
- 9. Ключови моменти при изпълнение на строежа**
- 10. Организацията на строителната площадка**
- 11. План за доставка, транспорт и начин на съхранение на строителните материали.**
- 12. Анализ на риска**



Настоящото Техническо предложение е разработено, отговарящо на изискванията на Възложителя в Тръжната документация ТТ001417с предмет: „Рехабилитация на резервоар „Под Симеоново“ за включването му към водоснабдителната мрежа на гр.София в експлоатационен режим“ от участника Обединение „ВОДОКАНАЛСТРОЙ-ОПЕЛ-ПРО“, въз основа на извършен оглед на съществуващото положение на резервоара, запознаване с специфичните особености и условия на изпълнение, и изготвения Работен проект.

Местоположение на обекта: гр. София, район Витоша, кв. Симеоново
Изпълнението на предвидените в техническите проекти строителни и монтажни работи, ще осигурят включването на резервоар „Под Симеоново“ към водоснабдителната мрежа на Столична община в експлоатационен режим.

Предмет на настоящата поръчка са предвидените строително монтажни работи (СМР) за подобектите в рамките на имота на резервоара:

I подобект – СМР за Водни камери № 1 и 2 и Суха камера

II подобект – СМР за площадкови мрежи и съоръжения в рамките на имота на резервоара и съоръженията към тях.

1. ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА

ОПИСАНИЕ НА РЕЗЕРВОАР „ПОД СИМЕОНОВО“

Резервоар „Под Симеоново“ се намира в Североизточната част на кв. „Симеоново“, СО район „Витоша“, на западния бряг на р. Рекмарица. Изграден е върху терен публична общинска собственост с площ от 19 946 м², обособен като санитарно-охранителна зона, ограничена с оградни пана

Общият обем на изградения резервоар „Под Симеоново“ е 38 000 м³., разпределен в четири водни камери с цилиндрична форма, всяка с обем от 9 500 м³, диаметър D=40 м; НВВН=7,80 м;

ВОДНИ КАМЕРИ

Всяка една от водните камери е цилиндричен, покрит, предварително напрегнат стоманобетонен резервоар. Стената стъпва върху пръстеновиден ивичен фундамент.

Геометрични характеристики на Водните камери:

- Вътрешен диаметър – 39.60 м.
- Височина на стената – 8.30 м.
- Кота горен ръб плоча +8.50 м.
- Кота експлоатационно водно ниво +7.80 м

Цилиндрична стена - изпълнена от бетон клас В15, с дебелина 25cm конструктивно армирана. Стената е предварително напрегната с високоякостни телове Ф5. От вътрешната страна върху стената е изпълнени защитен торкрет с дебелина 20mm.

Колони – изпълнени са 45 броя с размери в план 35/35cm, които са оформени в двата си края с капители. Колоните са от армиран бетон клас В15. Върху тях е изпълнен защитен торкрет с дебелина 15mm.

Циркулационни стени – изпълнени с дебелината 15cm от армиран бетон клас В12.5. Циркулационните стени не са защитени с торкрет.

Покривна плоча - изпълнена от армиран бетон с дебелината 20cm.

Дъната плоча - приета с дебелината 20cm.

СУХА КАМЕРА

Сухата камера е двуетажна сграда тип „хале“ с монолитна стоманобетонна носеща конструкция. Сградата е на два етажа – Етаж на кота +2.50 и сутерен на кота -2.55m. Покривната плоча е на +8.50m.

Етажна плоча – гредова с дебелина $b=12$ см. и еднопосочно армирани полета

Покривна плоча - гредова с дебелина $b=12$ см. и еднопосочно армирани полета

Покритие над плочата – с дебелина на пластове $b=70$ cm.

Ригели - размери 40x80cm., армирани

Колони - размери 40x80cm., армирани

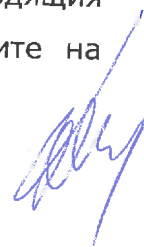
Изградената суха камера обслужва водните камери и изградените водопроводни довеждащи и отвеждащи тръбопроводи в рамките на площадката и извън нея до консуматорите.

МРЕЖИ И СЪОРЪЖЕНИЯ

По пътя на водния поток до и от резервоар „Под Симеоново“ са изградени следните тръбопроводи и съоръжения към тях:

Входящ тръбопровод – Съществуващ стоманен довеждащ тръбопровод Φ 500 с трасе извън рамките на имота на резервоара до съществуваща шахта със спирателен кран и изпускател в близост до северната ограда на площадката. След шахтата, на около 10 м от оградата, тръбопровода се включва в съществуващ стоманен тръбопровод с диаметър Φ 1000, който е част от трасето на тласкателен тръбопровод от ПС „Под Симеоново“. През имота на резервоара входящият тръбопровод е със същия диаметър, провежда постъпващото водното количество до сухата камера, от където се разпределя към всяка от четирите водни камери. Регулиращите затворни органи са с диаметър Φ 600 и са разположени в сухата камера. Във водни камери № 1 и 2 водното количество постъпва непосредствено от сухата камера посредством стоманени тръби Φ 800, а в камери № 3 и 4 стоманените тръби преминават в проходими колектори.

Изходящ тръбопровод – началото на водовземната тръба е във всяка от четирите водни камери, от където посредством смукателна фланшова цедка се осъществява водовземането и посредством стоманени тръбопроводи Φ 1000 и регулиращи затворни органи Φ 800, водата се отвежда към изходящия стоманен тръбопровод Φ 1200. За водни камери № 1 и 2, водовземните тръби са разположени в сухата камера на резервоара. За водни камери № 3 и 4 водовземните тръби преминават в проходими колектори. Отвеждащите от четирите водни камери тръби се събират в сухата камера и посредством изходящия стоманен тръбопровод Φ 1200 извеждат водата извън рамките на



площадката на резервоара посредством два водопроводни клона с диаметри Φ 1000 и Φ 700, до предвидените райони за водоснабдяване.

Преливно изпразнителен тръбопровод – включва преливна стоманена тръба във водните камери, разположена на кота най-високо водно ниво (НВВН), с диаметър Φ 1000, отвеждаща тръба със същия диаметър разположена под дънната плоча и свързана с изпразнителна тръба с диаметър Φ 800 след съществуваща ревизионна шахта (РШ) до заустването и в р. „Рекмарица“. В изпразнителната система е включена и изпразнителна стоманена тръба с диаметър Φ 350 и затворни органи СК Φ 350, водеща началото от водовземната яма на водната камера и преминаваща над дънната плоча в сухата камера.

2. ПОДГОТВИТЕЛНИ МЕРОПРИЯТИЯ

Изграждане на временна строителна база и поддържане на строителната площадка

Ситуационно строителната площадка е в прилежащата на резервоар „Под Симеоново“ санитарно-охранителна зона (СОЗ), която е оградена, с ограничен достъп на външни лица и със специфични условия на ползване. В СОЗ освен съоръженията и водопроводите, подлежащи на рехабилитация, са изградени битови сгради за експлоатационния персонал на резервоара.

След получаване на възлагателното писмо и утвърждаване от Възложителя на приетите на стартова работна среща между Изпълнителя, Възложителя и Строителния надзор РПОИС и работен график, Изпълнителят ще подготви строителната площадка както следва:

1. Изпълнителят ще уточни с Възложителя основният път за достигане и основния вход за влизане в СОЗ и строителната площадка, както и площите които се предоставят на Изпълнителя в рамките на срока за изпълнение на договора.



2. Изпълнителят съвместно с инвеститорския контрол, проектанта и независимия строителен надзор, ще отложи на терена всички основни и допълнителни опорни точни и осови линии с техните геодезични координати и коти на съоръженията, водопроводите, каналите и електропроводите, които подлежат на рехабилитация, съгласно проектната документация.
3. Изпълнителят ще почисти строителната площадка, като премахне всички растителни и земни препятствия, които ще пречат при изпълнението на договорираните строително-монтажни работи. При разчистването ще се запазят всички отложени спорни точки и осови линии. Хумосният почвен слой ще бъде съхранен на депо в района на строителната площадка, а неизползваемите земни и растителни маси ще бъдат извозени на определено от Възложителя място. Изпълнителят ще организира денонощен контролно-пропускателен режим на входа и охрана на строителната площадка от специално назначени служители.
4. Изпълнителят ще се съобрази с ограничените свободни площи в строителната площадка и ще осигури помощна база за складове и транспорт на собствена територия, а на строителната площадка ще изгради минимално необходимата временна строителна база, включваща:
 - 4.1. Фургон за офиси на техническия ръководител на строежа и длъжностното лице по безопасност и здраве на строежа.

Изпълнителят предвижда инвеститорския контрол, проектанта и независимия строителен контрол да използват за офиси свободните помещения в съществуващата жилищна сграда на територията на строителната площадка.
 - 4.2. Фургон за съблекалня на работниците.
 - 4.3. Противопожарно табло.
 - 4.4. Открит склад за строителни материали и инструменти.
 - 4.5. Химическа тоалетна
 - 4.6. Открит парк за транспортна и строително-монтажна техника и автоцистерна за технологична вода при изпълнение на строителните работи.
 - 4.7. Контейнери за отпадъци.



4.8. Бутка за охрана на обекта.

4.9. Временен портал.

4.10. Временна ограда.

4.11. Информационно табло.

На входа на строителната площадка ще се ползва съществуващата бутка- КПП за охрана и информационна табела за строежа.

5. Поради ограничените свободни площи на строителната площадка се налага временната строителна база, ситуационно да се разполага върху трасетата на външните площадкови водопроводи и ситуационно да се измества, за да се изпълнят всички договорирани строително-монтажни работи, както е дадено и в техническия проект по част ПБЗ.

5.1. Първоначално при изпълнението на рехабилитацията на двете водни камери сухата камера и изместването на изпразнителния площадков водопровод в участъка от сухата камера до РШ1 временната строителна база ще се разположи в зелената площ край североизточната ограда на СЗО между входа на същата и съществуващите жилищни сгради.

5.2. След завършване на посочените в предходната точка СМР, за да се извърши рехабилитацията на изпразнителния площадков водопровод в участъка от РШ1 до РШ2 и площадковите довеждащ и хранителен водопровод и се налага изместване на временната строителна база върху освободената зона между трасето на хранителния водопровод и втората (северозападна) водна камера.

6. Необходимите временни нужди на строителната площадка от вода, електричество, вентилация, пътища, телефони, отопление, горива и смазочни материали з строителните и транспортни машини, Изпълнителят ще осигури, както следва:

6.1. Тъй като съществуващите водопроводи и съоръжения на строителната площадка са предмет на възложената рехабилитация, нуждите от вода за СМР ще се осигуряват с автоцистерни, а за питейни нужди с бутилки с минерална и трапезна вода.

6.2. За временното ел.захранване на строителната площадка ще се използва съществуващото ел.табло в съществуващия КПП на входа на СОЗ на резервоара, което Възложителя ще захрани по

съществуващия външен електропровод, от трансформатора на помпената станция „Изток“. За нуждите на временната строителна база и СМР на открито Изпълнителят ще изгради временни електропроводи и ел.табла до съответните консуматори. За ел.захранването на СМР в ограничените пространства в сухата и водните камери Изпълнителят ще осигури временни електропроводи и ел.табла с защитно изпълнение IP55 или с понижено напрежение 24V.

- 6.3. За временна вентилация на закритите суха и водни камери при извършване на КМР в тях Изпълнителят ще осигурява необходимите вентилатори и въздуховоди.
- 6.4. За временни пътища по време на извършване на СМР на строителната площадка ще се използват съществуващите вътрешни пътища.
- 6.5. В района на строителната площадка има нормални радиосигнали от всички телефонни оператори и необходимите телефонни връзки, Изпълнителят ще осигури необходимите мобилни телефони.
- 6.6. Необходимото отопление в закритите помещения на строителната площадка ще се осигурява с електрически нагревателни уреди.
- 6.7. Снабдяването с необходимите горива и смазочни материали за строителните и транспортни машини ще се извършва от базовия склад на Изпълнителя и близкостоящата до строителната площадка бензиностанция.
7. Изпълнителят ще поддържа висок стандарт на хигиена и чистота на цялата строителна площадка и околната среда за периода на договорената рехабилитация, като извършва:
 - 7.1. Товарене на автосамосвал на едрогабаритни строителни отпадъчни материали и извозване до най-близкото регламентирано от Столична община депо в деня на извършване на съответните строителни работи.
 - 7.2. Товарене на автосамосвал на демонтирани и бракувани на стоманени тръби, фасонни части, спирателни и арматури, повдигателни устройства, стълби, парапети и др. и извозване до



10

- определеното от контролиращия служител на Възложителя депо в деня на извършване на демонтажа.
- 7.3. Ежедневно почистване на цялата строителна площадка от дребногабаритни строителни и битови отпадъци и събиране на същите в съответните контейнери, които при напълване своевременно ще се извозват до най-близките регламентирани депа.
- 7.4. Инструктаж на всички работници и служители, които имат право да бъдат на строителната площадка за внимателно изпълнение на възложените им задачи и недопускане на повреди на съществуващите съоръжения и инсталации на строителната площадка и околната среда, за които отговарят „Софийска вода“ АД или други фирми, или организации.
- 7.5. Издава забранителна заповед за внасяне, съхраняване и ползване на алкохолни напитки, наркотици, запалителни и взривни материали на строителната площадка, забранява и тютюнопушеното на строителната площадка.
- 7.6. След приключване на всички строително-монтажни работи, предмет на договора, отстраняване временната строителна база и цялостно почиства строителната площадка.

Отлагане върху терена

- При започване на работата си Изпълнителят ще отложи всички допълнителни точки и изходни линии и нива. Изпълнителят ще внимава по време на строителните работи да не променя мястото и нивото на допълнителните точки и изходните линии и нива.
- Точността на новите точки ще бъде еднаква с тази на оригиналните точки, изходни нива и линии.
- Изпълнителят ще маркира осовата линия на тръбната система на съответния участък. Преди започване на всякакви изкопни работи, Изпълнителят ще маркира краищата на изкопа и ще ги представи за проверка и одобрение от Строителния надзор.



Изпълнителят ще укрепи временно всички подземни инфраструктури по време на изкопни работи, а също така ще обезпечи постоянното и адекватно укрепване на инфраструктурите, както се изисква.

3. ОСНОВНИ СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИ РАБОТИ:

3.1. Демонтажни работи на стари съоръжения и монтажни части предвидени в проекта

Демонтаж на старо (негодно) повдигателно съоръжение;

Разбиване на бетон (механично премахване на подкожухени мазилки и холкери)

На обекта е предвидено да се извършат демонтажни работи в сухата и водните камери на резервоар „Под Симеоново“.

В сухата камера ще се демонтира съществуващия мостов кран. С тази дейност ще започнат работите в сухата камера. Демонтажа на крана ще се извърши по такелажен път.

Съгласно одобрения проект – част Технологична – водоснабдяване Водни и сухи камери е предвидено в сухата камера на кота -2,17 да се демонтират стоманени тръби, фасонни части, спирателни карове и арматура на тръбните системи, общо около 20 000 кг. Опорните блокове на демонтираните части се разрушават като количеството е 3,0 м3 бетон. Демонтажните работи на кота -2,17 ще започнат след като монтира новия мостов кран и се направят необходимите изпитания и надалки за работа с него. С помощта на новия мостов кран ще се демонтира съществуващите стоманени капаки и през съществуващите отвори с него ще се изнесат демонтираните части от кота -2,17.

Демонтажа ще се извърши от група монтажници състояща се от 5 човека и 4-ма кранисти и машинисти. В сухата камера е предвидено да се подмени съществуващите ел.инсталации с нова, като старата инсталация се демонтира. Работите по ел.инсталацията ще се извърши от група ел.специалисти състояща се от 4 човека.



Във водни камери 1 и 2 ще се демонтират съществуващите стоманени стълби. Същите ще се демонтират и изнесат от група монтажници, състояща се от 4 човека.

По фасадата на резервоара ще се демонтират съществуващите метални прозорци. Същите ще се демонтират ръчно от двама работника.

3.2. Монтаж на ново повдигателно съоръжение и въвеждането му в работен режим за изпълнение на предвидените СМР в сухата камера

В сухата камера, съществуващия мостов кран с товароподемност 1 т. ще се демонтира. Демонтажът ще се извърши по тежкия път от група квалифицирани монтажници. След демонтажа на старото подвижно съоръжение ще бъде подменен релсовият път за новият мостов едноредов кран. Релсовият път ще бъде изпълнен с квадратна релса 40x40-С45 и стоманени профили за отделните детайли. Релсовият път ще бъде изпълнен от група високо квалифицирани специалисти в тази област и геодезист, следящ нивото и габарита на подкрановия път. Подкрановите греди ще се съгласно изискванията на работния проект. След монтажа на релсов път и рехабилитацията на гредите и приемането им от СН ще се пристъпи към монтажа на новото подвижно съоръжение.

Доставка на подвижно съоръжение

Изпълнителят ще достави нов мостов кран, със следните технически параметри: едноредов електрически с въжен електротелфер $Q=3,2$ т; $L_k=8,050$ m; $H=10$ m; режим на работа на крана А4; режим на работа на механизмите 2m; управление от висящ пулт с независимо водене; кратност на полиспаста 4/1; скорост подем 4/1,25 m/min; движение телфер 20/6,5 m/min; пътуване мост 30/10 m/min; габарит по чертеж ТЕ-W113-ТР-101-00.



Производител на подвигателното съоръжение е „КРАНОСТРОЕНИЕ-ИНЖЕНЕРИНГ“ ЕООД – София, придружен със съответните документи:

- пълен комплект от техническия паспорт на подвигателното съоръжение, монтирано в изпълнение на договора.
- Паспорт на доставеното съоръжение
- Документи за монтаж, поддръжка и безопасна експлоатация
- Техническа параметри: Чертеж на съоръжението и Техническа спецификация за доставка
- Декларации съгласно чл. 4 на Наредба № РД-02-20-1 от 5.02.2015 г. за условията и реда за влягане на строителните продукти и придружаващите ги документи.

Монтажни работи - монтажните работи ще се изпълнят съгласно Инструкцията за монтаж и одобрения Технически проект, както следва:

- Монтаж на релсов път
- Монтиране на опорите за буферите
- Изпълнение на носещи заваръчни шевове
- Контрол на заварките
- Присъединяване на релсовия път към заземителната инсталация
- Монтиране на линеалите за крайния изключвател на крана
- Нанасяне на антикорозионно покритие

Изисквания и контрол при изпълнение и приемане:

Изграждането на новото подвигателно съоръжение ще се съобрази с изискванията на „НАРЕДБА за безопасната експлоатация и техническия надзор на подвигателни съоръжения“ приета с ПМС №199 от 10 Септември 2010 г., обн. ДВ, бр.73 от 17 Септември 2010 г., в сила от 18 Октомври 2010 г. (НБЕТНПС-2010)

При изпълнението на монтажните работи за подвигателното съоръжение ще се спазва Инструкцията за монтаж, неразделна част от одобрения Технически проект, включваща изисквания за безопасност; работа на височина, огневи работи и изисквания при аварии



Изпитванията по време на монтажа ще се изпълни съгласно Инструкцията за пробни изпитвания към одобрения Технически проект.

Протоколите от извършените проверки са както следва:

- Протокол с приложени геодезична снимка и нивелационна скица.
- Заключение за съответствие на измерените действителни отклонения от размерите на релсовия път с проектните допуски и изискванията на нормативните документи.
- Протокол за контрол на заваръчни съединения
- Протокол за завършен монтаж
- Протоколи от геодезични измервания
- Протокол за стойността на преходно съпротивление на заземителната инсталация на сградата.
- Протоколи от инженерните измервания на контролируемите размери
- Ревизионната книга на повдигателно съоръжение, заверена с подпис и печат на лицензиран орган за технически надзор, регистрирал крана.

Акта за първоначален технически преглед ще се издаде от лицензиран орган за технически надзор с попълнени реквизити и заключение за годността на съоръжението за безопасна експлоатация, съгласно чл. 115 на цитираната наредба.

3.3. Строително монтажни работи за рехабилитация и защита на стени, дъно, колони и плоча на водни камери

Всички мероприятия за възстановяване на повредени бетонни повърхности ще се изпълнят съгласно детайлите и технологичните предписания на одобрения проект, като използваните материали ще отговарят на БДС EN 1504

Използваните материали, които ще са в контакт с вода, притежават **Санитарно становище/Сертификат за разрешено използване** на строителните продукти в контакт с питейна вода съгласно Наредба № 9 от 16.03.2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели.



Монтаж на строителен подежник

Във водните камери ще се монтира временно вертикално повдигателно съоръжение, което ще позволява безопасен транспорт на материали по време на строителството.

При монтажът и експлоатацията на строителния подежник ще се спазват изискванията от НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване съответствието на машините Приета с ПМС № 140 от 19.06.2008 г., обн., ДВ, бр. 61 от 8.07.2008 г., в сила от 29.12.2009 г., попр., бр. 71 от 12.08.2008 г., изм. и доп., бр. 48 от 25.06.2010 г., в сила от 15.12.2011 г.

Временното подежно съоръжението ще бъде придружено от:

- Декларация за съответствие със съществените изисквания към продуктите.
- Инструкция на производителя за монтаж и употреба на транспортния подежник.

Използването на подежника ще бъде в съответствие с изискванията на НАРЕДБА № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

Подготовка на бетонната повърхност

Преди масовото почистване на бетона ще се направят опити на пробни участъци, при които ще се определи технологията за почистването на съществуващия бетон.

Подкожушени мазилки и холкери ще се премахнат с ръчни инструменти и уреди.

Бетонът ще бъде почистен чрез пясъкоструене, водно бластиране или хидропясъкоструене под налягане, като механично ще бъдат премахнати подкожушените мазилки и холкери, като за целта ще се използват леки ударни инструменти, работещи със сгъстен въздух, ръчни инструменти, след което ще почистят всички повърхности от прах с въздух под налягане и измиване. Предвиждаме бетонът да бъде



почистен с машина за бластиране на бетонови повърхности Oertzen E500 – 17 и група работници.

Строителните отпадъци при почистването на бетоновите повърхности ще бъдат изнасяни от водните камери след всяка смяна. Дейностите ще се изпълняват, спазвайки следния ред:

- Почистване до здрав бетон чрез пясъкоструене, водно бластиране или хидропесъкоструене (водна струя смесена с пясък или друг абразив) под налягане, след направени проби.
- Механично премахване на подкожушени мазилки и холкери, чрез леки ударни инструменти, работещи със сгъстен въздух, ръчни инструменти.
- Почистване от прах с въздух под налягане и измиване.
- Полагане на анкери за връзка между стар и нов бетон.

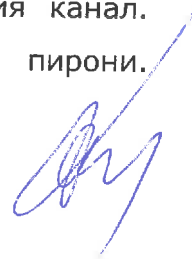
Структурно укрепване на пукнатини и работни фуги

Изискване към материала:

Материалът за структурното укрепване на пукнатини и работни фуги е високоякоствена смола, отговаря на следните изисквания: твърда в реагирало състояние, якост на натиск - min 40 N/mm², притежава Сертификат за използването при питейни води. Материалът е високоякоствена инжекционна смола MC-Inject 2700L, произведен от MC-Bauchemie, Germany и ще се достави от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София. Ще се използват лепящи инжекционни пакери MC-Kleberpackers и лепило за залепване MC-DUR Kleber PU 47, произведени от MC-Bauchemie, Germany и ще се доставят от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София.

Изисквания при изпълнение:

Работните фуги и пукнатините ще се почистат и продухат със сгъстен въздух, с помощта на компресор. След почистването се поставят (монтират) лепящи инжекционни пакери MC-Kleberpackers през разстояние по-малко от 200 мм чрез лепило за залепване MC-DUR Kleber PU 47, като в пакерите се поставят стоманени пирони с оглед предотвратяване проникването на разтвор в инжекционния канал. След изсъхване на лепилото се изваждат стоманените пирони.



Високоякоствната смола за структурно укрепване на пукнатини и фуги се инжектира с двукомпонентна инжекционна машина MC-1700.

Дейностите ще се изпълнят от квалифицирани работници, притежаващи сертификати за преминало обучение за работа с продукти и системи на МЦ-Баухеми и помощни работници. Същите са с опит при реновирането на пукнатини и фуги.

Контрол по време на изпълнението:

На обекта ще присъства представител на МС-Баухеми, който ще следи за стриктното изпълнение. Контролирането на запълването на пукнатината е визуално, чрез така наречения пакер-контакт - инжектира се в един пакер, а следващия до него се оставя отворен. Когато излезе смола през отворения пакер или някъде около него, тогава започва инжектирането на следващ пакер, като съседният се оставя отворен, в тази последователност и визуален контрол се инжектира до края на пукнатината.

Антикорозионно покритие на армировката

Антикорозионното покритие според технологичните изисквания на производителя. Подготовката на армировката на всички видими стоманени пръти ще се разкрият докдето има видима ръжда, след което ще се почистят от ръждата до степен SA 2 1/2, и веднага след почистването ще се нанесе първият слой от антикорозионното покритие. Еднократно изпитване ще се извърши проверка на адхезия към армировката от лицензирана лаборатория при приемане на доставката на материала и преди започване на ремонтните дейности в съответствие с изискванията на действащите нормативни документи за изпитване.

Изпитват се минимум шест пробни марки. Средната стойност на адхезията към основата от метал трябва да бъде не по ниска от 2,0 МРа и да няма установен единичен резултат по нисък от 1,5 МРа.

Изискване към материала:



антикорозионното покритие на армировката ще се изпълни с Zenrtrifix КМН, произведен от MC-Bauchemie, Germany и ще се достави от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София. Материалът, притежава Сертификат за съответствие на производствения контрол на продукта, средна стойност на адхезията към основата от метал е не-ниска от 2 МПа.

Изискване за подготовка на армировката:

Всички видими стоманени пръти трябва да се разкрият докато има видима ръжда, след което ще се почистят от ръждата до метален блясък - степен SA 2 1/2, чрез ел.телени четки. Там където арматурата е прекъсната, същата се възстановява, като се добавят армировъчни пръти чрез заварка. Върху почистената арматура се нанася първия слой на антикорозионното покритие не по-късно от три часа след окончателното почистване. Антикорозионното покритие на арматурата е два слоя Zenrtrifix КМН, като дебелината на АКЗ е не по-малка 150 µm. Почистването и АКЗ на армировката ще се изпълни от група работници.

Проверка на адхезия към армировката

На обекта ще присъства представител на MC-Баухеми, който ще следи за начина на полагане на антикорозионното покритие и дебелината на покритието. Техническият ръководител ще следи за степента на покривност, наличие на необхазани участъци и наличие на пори, като определя това визуално при приемане етапа на възстановяването. Еднократно ще се извърши изпитване от лицензирана лаборатория при приемане на доставката на материала и преди започване на ремонтните дейности в съответствие с изискванията на действащите нормативни документи за изпитване. Ще се изпитат шест пробни марки, като средната стойност на адхезията към основата от метал трябва да бъде не по-ниска от 2,0 МПа и да няма установен единичен резултат по-нисък от 1,5 МПа.

Адхезионен слой

Изискване към материала:



Материалът, който ще се използва за адхезионния слой е Nafufill HB, произведен от MC-Bauchemie, Germany и ще се достави от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София.

Върху почистените бетонови повърхности и след обработката на видимата арматура се полага адхезионен слой Nafufill HB. Адхезионният състав се нанася върху овлажнената бетонова повърхност и защитената с антикорозионен състав армировка с помощта на твърда четка, като се съблюдава технологията „мокро върху мокро“. Материалът е готов фирмен състав, който е съпроводен със съответните сертификати. По време на изпълнението на адхезионният слой, техническият ръководител контролира състоянието на бетоновата повърхност, технологията за приготвяне на състава, дебелината на адхезионния слой, наличие на необхамазани участъци, наличие на пори и др.

На обекта ще присъства представител на MC-Баухеми, който ще следи за начина на полагане на адхезионния слой и дебелината.

Водоплътен бетон по дъно на водни камери

Изискване към бетона:

Водоплътният бетон, който ще се положи по предварително почистеното дъно на водните камери е клас C25/30, W/C=0.5. Бетонът ще се произведе от бетонови възли „Златна Панега Бетон“ ЕООД по рецептурен състав, гарантиращ изискванията на проекта. Бетонът ще се достави на обекта с бетоновози. Полагането ще се извърши с бетон-помпа CIFA и бригада от бетонджий и работници. Дебелината на положения бетон е мин.6,0 см при стриктното спазване на съществуващия наклон на дъното. Ще се взимат пробни бетонови кубчета, които ще се изпитат на 28-мия ден в лицензирана лаборатория.

Технология на изпълнение на дъното:

1. Премахване на съществуващия защитен слой и подготовка на бетоновата повърхност.
2. Подготовка на бетоновата повърхност до здрав бетон



3. Премахване на съществуващ фугиращ материал от фугата дъно-стена до свеж битум.
4. Полагане на нов фугиращ материал на битумна основа, производство на BULMAT Ltd.
5. Пробиване на отвори в дъното и монтаж на анкери №8 по детайл.
6. Обработка на дъното с адхезионен състав
7. Монтаж на армировка – стоманена мрежа N6 на карета 150x150 мм, върху фиксатори осигуряващи 30 мм /светъл отвор/ от дъното.
8. Изливане на бетон по дъното
9. Възстановяване на стените
10. Полагане на защитна минерална система
11. Залепване на гъвкава хидроизолационна мембрана /лента/ с епоксидна смола

Репрофилиращ разтвор - за възстановяване на конструктивни и неконструктивни.

Изискване към материалите:

За репрофилиране – възстановяване на конструктивни и неконструктивни елементи ще се използва грунд Zentrifix КМН и репрофилиращ материал Nafufill КМ230, произведени от MC-Bauchemie, Germany и доставени от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София. Материалите ще бъдат, придружени със сертификат, отговарящ на БДС EN 1504 – 3 и за Клас R3 – за конструктивни елементи и сертификат за съответствие на производствения контрол на продукта.

Изпитване на якостта на натиск

Якостта на натиск на 28-мия ден на втвърдения разтвор ще се определи еднократно преди началото на изпълнение на работите, чрез изливане на пробни тела и изпитването им лицензирана лаборатория, съгласно с действащите БДС за изпитване. Якостта на натиск на 28-мия ден трябва да бъде не по-малко от 25 МПа.

Тест за адхезия (pull-off test) за бетоно-заместващите материали към бетона и армировката



Адхезията към бетоновата основа ще се определи чрез изпитването на пробни тела в лицензирана лаборатория, съгласно действащите БДС за изпитване. Адхезията с основата на 28-мия ден трябва да е не по-малко от 1,5 МПа.

Полагането ще се извърши непосредствено след нанасянето на адхезионния слой по метода „мокро върху мокро“, ръчно или чрез мокро пръскане. Дебелината на полагане за цилиндрични стени е мин. 15 мм и обща площ на покриване – 50% от площта на цилиндричните стени, а за покривната плоча е 6-50 мм, min 20mm над външната армировка и до достигане на равна повърхност със съседни неерозирали участъци.

Дейностите ще се изпълнят от квалифицирани работници, притежаващи сертификати за преминало обучение за работа с продукти и системи на МЦ-Баухеми и помощни работници.

По време на изпълнението техническият изпълнител ще следи за начина на полагане на бетон-заместващия материал, дебелината на репаратурните пластове, както и ще съблюдава за изпълнение на технологията „мокро върху мокро“. На обекта ще присъства представител на МС-Баухеми, който ще следи за технология на приготвяне на състава на бетон-заместващия материал.

Гъвкава хидроизолационна мембрана

Изискване към материала

Гъвкава хидроизолационна лента, която ще се използва е Sikadur-Combiflex SG и лепило за лентата Sikadur-31 DW. Продуктите са произведени от Сика Швейцария и ще се доставят от "Сика България" ЕООД, същите притежават сертификат за директен контакт с питейна вода.

Лента с ширина 300мм, дебелина 2.0 мм ще се положи за дилатационна фуга дъно-цилиндрична стена

Лента с ширина 250мм, дебелина 2.0 мм ще се положи за дилатационна фуга покривна плоча-цилиндрична стена.



Лентата има якост на опън min 10.0 МПа и удължение при скъсване min 200%.

Лепилото Sikadur-31 DW има адхезионна якост >2.0 N/mm² при залепяне върху влажен и сух бетон.

Битумна паста

Битумната паста е производство на производство на Vulmat LTD и представлява пастообразен битумен продукт, армиран с фибри на база органичен разтворител. Съпътстващ продукт към битумната паста е бързосъхнещ грунд

Битумната паста ще се полага ръчно от група работници, с опит при работа с битумни материали, както и полагане на водоплътни ленти.

Използваният продукт притежава необходимите сертификати.

Защитна система за осигуряване на водонепропускливостта на бетонната конструкция на резервоари за питейни води

Изискване към материала:

Материалът, който ще се използва за защитна система за осигуряване на водонепропускливостта на бетонната конструкция на дъно, стени, колони, покривна плоча долна част на водните камери е грунд MC-RIM PW BC и защитен материал MC-RIM PW 10, произведени от MC-Bauchemie, Germany и доставени от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София.

Материалите притежат Сертификат за разрешено използване, съгласно изискванията на Наредба № 9 от 16.03.2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели и отговарят на БДС EN 1504 – 3 Част 3 – „Възстановяване на конструктивни и неконструктивни елементи“ или еквивалент.

Материалът за защита на повърхността на бетона притежава следните характеристики:

- Има чист минерален състав
- Капилярна абсорбция на вода $w < 0.1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h} \cdot 0.5$
- Устойчивост на pH = 6,50-9,50



- Притежава адхезия с основата >1.0 МПа. Приложима при атаки съгласно EN 206 клас на експозиция XC2
- Клас на материала – R3
- Минимална дебелина на плагане – 8 мм

Защитният материал MC-RIM PW 10 предпазва от карбонизация, позволява дифузия на водни пари и осигуряват висока водоуплътност.

Полагането ще се извърши по метода „мокро върху мокро“, ръчно или чрез мокро пръскане. Дебелината на полагане дебелина на плагане на дъното е мин. 8 мм, а за покривната плоча от вътрешна страна, цилиндрични стени и колони е мин. 6 мм. Защитната система ще покрие 100% от бетоновата повърхност на водните камери 1 и 2.

Дейностите ще се изпълнят от квалифицирани работници, притежаващи сертификати за преминало обучение за работа с продукти и системи на МЦ-Баухеми и помощни работници.

По време на изпълнението техническият изпълнител ще следи за начина на полагане на защитната система, дебелината на покритието, както и ще съблюдава за изпълнение на технологията „мокро върху мокро“. На обекта ще присъства представител на МС-Баухеми, който ще следи за технология на приготвяне на състава на материал.

Контрол по време на изпълнението на предвидените възстановяващи пластовете

На обекта ще се изпълнят опитни участъци с материалите на MC-Bauchemie, Germany за определяне на показателите предвидени в Техническия проект за възстановяване на повредената бетонна повърхност и предвидената защитна система (финишни пластовете). Опитните участъци ще се изпълнят от квалифицирани работници, притежаващи сертификати за преминало обучение за работа с продукти и системи на МЦ-Баухеми под непосредственото ръководство на представител на производителя. Същият ще определи окончателната технология за полагане на продуктите на МЦ-Баухеми по бетоновите повърхности на водните камери.



Текущ контрол ще се осъществи посредством проследяването на:

- Спазване на изискванията за подготовка и приемане на съществуващата бетонова повърхност
- Спазване на общите указания на производителя за полагане на всеки един от материалите
- Спазване на технологията на приготвяне на състава
- Спазване на препоръчаната технология на полагане "мокро върху мокро" или полагане върху сухи повърхности
- Спазване на препоръчаната техниката на изпълнение, ръчно или мокро пръскане
- Спазване на предвидените по проект брой пластове
- Спазване на разположението на работните фуги съгласно изискванията на одобрения технически проект
- Спазване на дебелината на покритията съгласно предписанията на проекта
- Степен на покривност, наличие на необмазани участъци, наличие на пори
- Способност за премостване на пукнатини
- Гладкост на репарираната повърхност за безпрепятствено полагане на следващото покритие.

Контрол на качеството и оценяването на съответствието на продуктите за възстановяване и укрепване на бетон указан в БДС EN 1504 част 8 или еквивалент

Контрол и приемане на възстановената бетонна повърхност - преди да се премине към следващата технологична операция ще се съставят необходимите актове и протоколи в съответствие с изискванията на Наредба №3 за контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции от 1995 г. и Наредба №3 на МРРБ от 31.07.03г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството. Актовете и протоколите задължително се придружават от протоколите за необходимите лабораторни изпитвания.



Входящ контрол на материалите – за всяка партида и количество от материалите, които ще бъдат използвани за възстановяване на повредените повърхности се придружават с декларации съгласно чл. 4 на Наредба № РД-02-20-1 от 5.02.2015 г. за условията и реда за влагане на строителните продукти и придружаващите ги документи, като за продуктите в пряк контакт с питейна вода се прилага и Санитарно становище/Сертификат за разрешено използване, съгласно изискванията на Наредба № 9 от 16.03.2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели и да бъдат описани в Приложение № 2 – „Дневник на продукти и системи за предпазване и възстановяване на бетонни конструкции“

Реконструкция на стоманена стълба във водни камери

Реконструкцията на стоманените стълби включва демонтажни работи на старата, съществуваща стълба, пробиване на отвори, монтаж на анкери и конзоли, стъпала и предпазен кош, съгласно одобрения Технически проект. Стълбите ще се изработят в заводски условия от стоманени профили, притежаващи следните характеристики

- Стомана 304 по ASI
 - Електроди NC310 по AWS E 310
 - Болтове клас 5.8, Гайки и Шайби клас 5 от неръждаема стомана
- Предвидената реконструкция на стоманени стълби ще се изпълнят при спазване на всички изисквания за безопасни условия на труд.

- Стоманените профили за стълбите няма да допускат замърсяване и влошаване на качествата на водата, съгласно изискванията на директива 98/83 ЕЕС, определяща критериите и нормите характеризиращи естествения състав на водата за пиене от централни водоизточници, използвани за питейни и битови нужди. Материалите за изпълнение на нови стоманени стълби притежават Санитарно становище/Сертификат за разрешено използване, съгласно изискванията на Наредба № 9 от 16.03.2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели за разрешено използване при контакт с питейни води.



26

Контрол на материалите за заваряване – ще се контролира наличието на заводски марки върху опаковката им.

Контрол на транспорт и монтаж на заготовките - транспортът и монтажът на стоманените конструкции се извършва съгласно ПИПСМР 77 – раздел "Стоманени конструкции".

Контролът и проверка на качеството на съединенията посредством безразрушителен контрол съгласно глава 33 от ПИПСМР.

3.4. Мероприятия за усилване на циркуляционни стени във водни камери

Подготовка на бетоновата повърхност

Бетонът ще бъде почистен чрез пясъкоструене, водно баластиране или хидропясъкоструене под налягане, като механично ще бъдат премахнати подкожушените мазилки и холкери, като за целта ще се използват леки ударни инструменти, работещи със сгъстен въздух, ръчни инструменти, след което ще почистят всички повърхности от прах с въздух под налягане и измиване. Предвиждаме бетонът да бъде почистен с машина за бластиране на бетонови повърхности Oertzen E500 – 17.

Строителните отпадъци при почистването на бетоновите повърхности ще бъдат изнасяни от водните камери след всяка смяна. Дейностите ще се изпълняват, спазвайки следния ред:

- Почистване до здрав бетон чрез пясъкоструене, водно бластиране или хидропясъкоструене (водна струя смесена с пясък или друг абразив) под налягане, след направени проби.
- Механично премахване на подкожушени мазилки и холкери, чрез леки ударни инструменти, работещи със сгъстен въздух, ръчни инструменти.
- Почистване от прах с въздух под налягане и измиване.
- Полагане на анкери за връзка между стар и нов бетон.

След почистването на бетоновите повърхности се пробиват отвори за монтаж на анкери за връзка между стар и нов бетон. Пробитите отвори се продухват и се монтират анкери посредством инжекционна система – лепило за анкериране MC-Fastpact EP Solid, произведена от MC-Bauchemie, Germany и доставена от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София. След което ще се извърши монтажа на армировката в следния порядък:

- Монтаж на армировка за фундаменти, циркуляционни стени и колони
- Монтаж на преминаващи връзки през циркуляционни стени
- Монтаж на фусове за колони
- Монтаж на нова армировка за стени и колони

Инжекционната система за анкериране на армировката в бетон за фундаменти, колони и стени ще се изпълни от квалифицирани работници, притежаващи сертификати за преминало обучение за работа с продукти и системи на МЦ-Баухеми. Монтажа на арматурата за фундаменти, колони и стени ще се извърши от група арматуристи.

- Монтаж на кофраж за фундаменти, колони и стени в т.ч. леко вътрешно тръбно скеле. Кофражът ще отговаря съгласно изискванията в техническите документи и проекти. Кофражът ще се изпълни от кофражисти специалисти.

- Изливане на бетон клас В25/30 на фундаменти, стени и колони
- Водоплътният бетон, който ще се положи. Бетонът ще се произведе от бетонови възли „Златна Панега Бетон“ ЕООД по рецептурен състав, гарантиращ изискванията на проекта. Бетонът ще се достави на обекта с бетоновози. Полагането ще се извърши с бетон-помпа CIFA и бригада от бетонджий и работници. Ще се взимат пробни бетонови кубчета, които ще се изпитат на 28-мия ден в лицензирана лаборатория.

- Декофриране.

Изискване към материалите

- Армировъчна стомана В235 и В420 съгласно БДС 4758-2008



28

- Системи за анкерирание в бетон - фусове за армировка на нови елементи и усилване БДС EN 1504-5
- Усилващ бетонов пласт за стените и колоните. Клас на бетона С 25/30 съгласно БДС EN 206-1
- Замонолитването на стоманени изделия, шини и планки ще се изпълнява с филц бетон

Бетонни, кофражни и армировъчни работи

Бетоните, кофражни и армировъчни работи ще се изпълнят в съответствие с изискванията на одобрен технически проект и Наредба № 3 за контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции обн., дв, бр. 97 от 25 ноември 1994 г., изм., бр. 53 от 11 юни 1999 г.

Материалите, изделията и елементите, които ще се използват при изпълнението на бетонни и стоманобетонни конструкции съответстват на предписаните в проекта и да притежават сертификати.

Изпълнителят ще осигури цялата механизация, материали, работна ръка и охрана на труда. За изпълнението на дейностите за правилното извършване на бетонните работи ще се спазват изискванията на Спецификацията, Чертежите и указанията на Възложителя.

Изпълнението на кофражни, армировъчни и бетонни работи ще се извършва в съответствие с изискванията на БДС EN 13670 – За изпълнението на бетонни и стоманобетонни конструкции ще се осигурят безопасни условия на труд като се спазват изискванията на Наредба № 2/22.04.2004. за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при изпълнение на строително-монтажни работи и предписанията на Плана за безопасност и здраве (ПБЗ), в който са отразени специфичните условия на обекта.

Бетонни смеси

Изискванията за класовете по якост на натиск за бетони с плътна структура и плътен добавъчен материал са съгласно одобрения Технически проект



Контролирането и определянето на якостта на бетона се извършва чрез пробни кубчета, приготвени, складирани и изпитани в лицензирани строителни лаборатории. Якостта на натиск на пробните тела се определя на 28-ия ден съгласно БДС EN 206-1 /NA или еквивалент. Добавъчните материали за бетон се контролират съгласно БДС EN 12620:2002+A1:2008/NA:2008 или еквивалент.

Пробите за изпитване на бетонната якост ще бъдат взети от мястото на приготвяне на бетона и/или от мястото на полагане. Изискванията за приготвяне, транспортиране и полагане на бетонни смеси, както и методите за тяхното изпитване са определени с БДС EN 206-1/NA или еквивалент.

Бетонните смеси ще бъдат приготвени под формата на готови смеси, в които циментът, добавъчният материал, химическите добавки и водата се влагат и смесват от производителя.

Изпълнителят ще използва само бетонни смеси, които отговарят на изискванията на Проекта и са придружени с протоколи доказващи качеството на бетона от лицензирана лаборатория.

Приготвяне, доставка и транспорт на бетонната смес

Производството, транспортирането и полагането на бетонните смеси отговарят на изискванията БДС EN 206-1 или еквивалент.

Бетонът ще бъде приготвен в бетонов център на „Златна Панега Бетон“ ЕООД, като осигурява равномерно разпределение на съставките.

Всички бетонови смеси се приготвят при стриктното спазване рецептата за бетон за съответния клас. Особено внимание ще се обърне на превоза, полагането и уплътняването на бетоновата смес.

Организацията за доставяне на бетона ще се предвиди необходимата мощност на бетоновия център и капацитет на превозните средства, за да се осигури съответното количество бетон на площадката. Времето за доставяне трябва да осигурява правилно полагане и обработване на бетона. Времето между две последователни доставяния не надвишава 20 минути. Методът на доставяне способства за бързото разтоварване без увреждане на готовата бетонна конструкция, кофража и скелето.



Бетона за строителните работи ще бъде произведен и доставен с бетоновози от „Златна Панега Бетон“ ЕООД.

Бетонът, превозван от автосмесители или от бетоновози, ще бъде положен на площадката в рамките на 90 мин след прибавянето на водата към цимента и добавъчните материали или на цимента към добавъчните материали. Когато сместа се транспортира със самосвали, това време се намалява на 45 мин. През горещо време или други условия ускоряващи свързването и втвърдяването на бетона, максимално разрешеното време може да бъде намалено от Консултанта.

При всички случаи времето за транспортиране на бетона се установява опитно от строителната лаборатория, съобразно конкретните условия на работа.

Автобетоновозите са от ротационен тип с барабан, водоустойчиви и с конструкция, която позволява равномерно разпределение на всички материали в готовата смес.

Когато автобетоносмесителите се използват за транспортиране, времето за смесване в бетоновия център може да бъде намалено до 30 секунди, тъй като смесването се завършва в автобетоносмесителите. Във всеки случай времето за смесване в бетоновоза се включва във времето за забъркване.

Изпълнение на бетонови работи

Бетона отговарят на БДС EN 206-1:2002 Част 1: Спецификация, свойства, производство и съответствие. или еквивалент.

Бетонът се полага така, че да се избегне разслояване на материалите и изместване на армировката и кофража. Легла, улеи и тръби, подаващи бетон от смесителя или до кофража, могат да се използват само при писмено съгласие от Консултанта. Откритите легла и канали са с метална обшивка. Тръби от алуминиеви сплави няма да се използват. Всички канали, легла и тръби ще са чисти и без втвърден бетон и друг подобен материал, вреден за бетонната смес.

При полагане бетонът не се допуска падане от височина по-голяма 1.5 м. В такива случаи за подаване на бетона ще се използват тръби.



Подаващите бетон тръби ще са запълнени с бетон и долните им краища да са положени под повърхността на прясно положения бетон.

Подаване на бетон с помпи

Употребата на бетонни помпи за полагане ще бъде разрешена от Строителен надзор при спазване на технологията, организацията и безопасност на работа на строителя.

Бетонната помпа ще бъде монтирана по такъв начин, че да се избегнат вибрации, които могат да увредят прясно положения бетон. Бетонната помпа ще работи така, че да осигурява непрекъснат приток от бетонна смес без въздушни мехурчета. След приключване на подаването останалата бетонна смес в тръбите ще бъде отстранена по такъв начин, че да не предизвика разслояване на състава ѝ, ако се използва в Работите или замърсяване на положения бетон.

Уплътняване

Бетонът ще бъде напълно уплътнен по време и след полагане и преди началото на свързване на цимента. Уплътняването ще се извършва чрез механично уплътняващо устройство в съответствие с насоките дадени по-долу.

Вибрирането на бетонната смес ще се извърши, както е съгласувано с Консултанта/Строителния надзор.

Изпълнителят ще осигури необходимия брой вибратори, за да се постигне веднага необходимото уплътняване на всяка част бетон след изсипването в кофража.

Вибрирането ще се приложи в участъка на прясно положения бетон.

Дълбочинните вибратори трябва бавно ще се вкарват и изваждат от бетона. Вибрирането на бетона ще продължи до тогава, докато от него престанат да излизат въздушни мехурчета. Вибрирането ще се извършва толкова дълго и с такава интензивност, че да се получи уплътняване на бетона без причиняване на разслояване на сместа.

Вибрирането ще се прилага в една точка, тъй като може да предизвика изтичане на циментов разтвор.



Когато се налага, вибрирането на бетона ще се съпровожда с ръчно уплътняване, за да се получи плътен бетон в ъглите и местата недостъпни за вибраторите.

Ръчното уплътняване е разрешено само за малки количества бетон и при писмено съгласие от Консултанта. Не се допуска да се подлага на вибриране бетон, на който е изминал период от 4 до 24 часа от уплътняването му.

Полагане на бетон на пластове

Бетонът се полага на пластове не по-големи от 30 см за армиран бетон и 50 см за масов бетон, с изключение където друго е одобрено от Консултанта/Строителния надзор. Всеки пласт ще бъде положен и вибриран преди изсипването на следващия, така че да се избегне увреждане на несвързания бетон и разделяне на повърхността на бетона на отделни части. Всеки пласт ще бъде вибриран така, че да се избегне образуването на празнини между него и предишния пласт.

Фуги

Работни фугите са границата (контактната повърхност) между части бетон, положени по различно време, поради графика на бетонните работи или дължащи се на прекъсване поради технологични причини. Мястото на работните фуги и технологичните операции, съпровождащи тяхното оставяне, ще бъдат уточнени в програмата за бетонни работи, която ще бъде приготвена от Изпълнителя и одобрена от Консултанта. Те трябва да съответстват на изискванията на Проекта.

Когато полагането на бетон се прекъсне, повърхността на работната фуга ще бъде подготвена по начина, по който се изисква (наклон, изпъкналост или вдлъбнатина, свързване на армировка и т.н.) без мехурчета и слабо свързани зърна от добавъчния материал, съгласно програмата за извършване на бетонните работи и според указанията на Консултанта. Когато е близко до видими бетонни повърхности, работната фуга ще бъде кофрирана с широка 5 см метална лента, така че ъгълът между фугата и бетонната повърхност да бъде 900С, и ръбът да бъде прав, без чупки. Когато се полага нов бетон върху втвърден, кофражът ще бъде доукрепен. Работната фуга ще бъде почистена от

отпадъци, останки от инертен материал, циментово мляко и да бъде измита. Новият бетон ще бъде излят върху влажна, но не мокра работна фуга. Първите порции от новия бетон ще имат по-голямо цименто-пясъчно съдържание и да бъдат вибрирани много внимателно, за да се постигне добра връзка между двата пласта.

Бетон и климатични условия

Изпълнителят ще вземе всички необходими мерки, за да осигури качество на бетонните работи, и на произведените бетонни конструкции и елементи, като отчита вредното влияние на ниски (под $+5^{\circ}\text{C}$) и високи (над 35°C) температури на въздуха през деня и нощта, както и такива от студ, сняг и лед.

Мерките, които ще бъдат взети за предпазване на бетона от вредното влияние на ниските и високи температури, ще са специфицирани в програмата за изпълнение на бетонните работи, и одобрени от Консултанта/Строителния надзор.

Работа в студено време

Когато температурата на въздуха е под 5°C не трябва да се бетонира, без да са изпълнени изискванията, дадени по-долу и без дадено писмено съгласие от Консултанта/Строителния надзор.

- Температурата на повърхността на бетона по време на полагане трябва да бъде най-малко 5°C , (или 10°C , ако циментовото съдържание в бетона е по-малко от 240 кг/м^3 , или когато се използва нискотермичен цимент) да не надвишава 30°C ;
- Температурата на повърхността на бетона ще бъде поддържана не по-малко от 5°C (или 10°C , ако циментовото съдържание в бетона е по-малко от 240 кг/м^3 , или когато се използва нискотермичен цимент), докато бетонът не достигне достатъчна критична якост.
- Преди бетониране кофражът, армировката и всяка повърхност, с която бетонът ще бъде в допир ще бъде се почистена от сняг, лед и замръзвания;
- Няка за се допуска контакт на цимента с вода при температура по - висока от 60°C .



- Изпълнителят ще осигури всички средства (защитни, изолационни покривала и т.н.) да предпази бетона от замръзване. Когато се използват химически добавки за тази цел ще се спазват изискванията на Консултанта.

Работа в горещо време

Ще се вземат предпазни мерки, когато бетонът трябва да се произвежда, вози и полага в горещо време (над +35°C на сянка).

Няма да се извършва бетониране без писменото съгласие на Консултанта/Строителния надзор.

Температурата на бетона при полагане няма да надвишава +30°C.

Грижи за бетона

Незабавно след уплътняването на бетона и за достатъчно дълъг срок от време след това, той ще бъде предпазен от вредното влияние на атмосферните условия (включително от дъжд, рязка промяна на температурата, залежаване, съсъхване и т.н.). Методите на предпазване и продължителността му ще са такива, че бетонът да има задоволителна дълготрайност и якост, а бетоновият елемент да е подложен на минимални деформации и да не получи нежелано напукване, вследствие на съсъхване.

Бетонни повърхности, изложени на условия, причиняващи изпарение на водата, съсъхване и напукване, ще бъдат защитени с брезент, зебло, пясък или друг материал, който ще ги запази влажни. Покриването ще се извърши веднага, след като бетонът се е втвърдил достатъчно, за да не се повреди повърхността. Видът на покритието ще бъде одобрен от Консултанта и зависи от обстоятелствата.

Употребата на влагозадържащи покрития ще бъде разрешена от Консултанта. Покритията съответстват на изискванията на БДС 14707-78 или еквивалент.

През целия период на отлежаване на бетона ще бъдат полагани грижи от Изпълнителя, докато се постигне кубовата якост на натиск на бетона на 28 ден, оценена съгласно БДС EN 12390-3 или еквивалент.



Контролът на бетона на строителната площадка включва:

Входящ контрол при доставяне на бетонната смес;

Проверка на консистенцията и вземане на контролни проби за определяне на класа на бетона по проектните показатели;

Отделните работи (процеси) по време на полагането, обработката и отлежаването на бетона;

Качеството на извършените бетонови и стоманобетонови работи по външен вид след декофрирането.

Изпитването на бетонната смес и на бетона и оценката на резултатите се извършват съгласно БДС EN 13791 или еквивалент.

При температура на въздуха, по-ниска от 5°C и по-висока от 30°C, се допуска да се изпълняват бетонови работи и замонолитвания на фуги само при наличие на съответни предписания от Надзора.

В случай, че качеството на използвана готова бетонова смес от определен доставчик не удовлетворява критерия на съответния стандарт, Надзора може по своя преценка да оттегли одобрението за употребата на бетона от този доставчик.

Разтвори и замазка

- Циментопясъчните строителни разтвори са смеси от цимент, пясък, вода и когато е необходимо химически добавки) и замазките, извършвани с тях.
- Разтворите ще се произвеждат от механични смесители и само малки количества може да се произвеждат ръчно с одобрението на Консултанта. Количеството произведен или доставен на площадката разтвор ще бъде употребено, преди да настъпи влошаване на качеството.
- Подготовката на мястото за нанасяне на разтвора и изпълнението на замазки, подравняване, фуги и зидария ще бъдат извършени по подобен начин като за бетон, съгласно изискването на Проекта.
- Ще се полагат грижи за положения разтвор по същия начин, както за бетона съгласно изискването на Проекта.



- Правилата за взимане на проби и методите на изпитване ще отговарят на БДС EN 1015 или еквивалент

Скеле и кофраж

Изпълнението на кофражите и скелето ще осигуряват поемането на предвидените в проекта постоянни и временни товари без опасност за работниците и авария на конструкциите. Те ще осигуряват и предаването на действащите товари върху земната основа или върху вече изпълнени носещи конструкции.

Кофраж

Кофражът ще бъде здраво конструиран, за да осигури завършеният бетон да е в исканата форма, положение и ниво и да съответства на определения стандарт за довършване.

Изпълнителят ще предостави Инструкция на производителя за кофрражната система, която ще използва, съдържаща указания и технология на изпълнение и мерките за безопасност при употреба.

Кофражът ще може да носи натоварване от мокрия бетон и всеки случаен друг товар без излишно издуване, деформация или огъване.

Кофражът се изгражда така, че да предотврати загубата на вода или циментов разтвор от бетона. Специално внимание се обръща на кофража, където се използват вибрации за уплътняване на бетона.

Изпълнителят взема предвид натоварванията предизвикани от бетонните елементи, които се изливат, и осигурява достатъчно здрави подпори на кофража при частичното отливане на бетона преди следващото му изливане. Използваният кофраж ще бъде с добро качество, без грапавини, наранени повърхности и пукнатини. Материалите използвани за кофраж подлежат на одобрение от Надзора.

Кофражът ще е достатъчно твърд и плътен, за да не изтича циментов или друг разтвор от бетона през всички фази на строителство, и подходящ за начина на полагане и уплътняване.

Кофражът ще бъде така подреден, че да може лесно да се демонтира и отстрани от излетия бетон без удари, разрушаване или увреждане.



Където е необходимо, кофражът ще бъде така нареден, че видимата повърхност на платното, съответно подпряно само на опорите, да може да остане на място за такъв период, за какъвто се изисква от условията за набиране на якост на бетон.

При повторна употреба на кофража, същият ще бъде цялостно почистен и приведен в добър вид за приемане.

Челата на кофражните форми в съприкосновение с бетона, ще бъдат почистени преди бетониране и третирани с кофражно масло, където се налага.

Няма да се използват вътрешни метални връзки, които налагат изтегляне през втвърдения бетон, който е с видими повърхности. Когато вътрешните връзки се оставят вътре, те се обмазват с разтвор, с дебелина по-голямото от номиналното покритие за армировката или минимум 40 мм.

Изграждането на използваният от Изпълнителя кофраж, се извършва при спазване на всички технологични изисквания на производителя, осигуряващи безопасната му експлоатация.

Завършените кофражни работи се приемат от Консултант/Строителен надзор. Констатациите за съответствие с проекта се записват в заповедната книга на строежа и се съставя акт.

За изправното състояние на скелето и укрепването ще се следи непрекъснато в процеса на бетонирането. При забелязване на недопустими деформации или изместване на отделни елементи незабавно ще се вземат съответни мерки

Декофриране

Кофражът ще се свали по такъв начин, че да не увреди бетона и да го предпази от създаване в него на никакви допълнителни напрежения.

За обикновен конструктивен бетон, направен само с обикновен портландцимент, при липса на контролни пробни тела и при нормални условия на втвърдяване (температура на въздуха 18 – 20°C, относителна влажност на въздуха 60%), времето до декофриране е в съответствие с минималните времена, дадени по -долу, освен ако не е наредено друго от Консултанта/Строителния надзор.



- вертикален кофраж за колони, стени и греди - 2 дни
- кофраж на плочи - 8 дни
- дъна на греди - 10 дни

Полагане на армировката, закрепващи устройства

Където трябва да се оставят отвори във формите за полагане на армировката или закрепващите устройства, ще се вземат мерки да не изтича циментов разтвор при бетониране или увреждане при декофриране.

Армировка

Армировката се състои от пръти от валцувана стомана, кръгла, гладка и с периодичен профил или армировъчни мрежи, както е указано в спецификацията на Проекта и в съответните с нормативните изисквания. Армировката се доставя от фирма, притежаваща валиден лиценз за производство и/или монтаж на армировъчна стомана.

Заменянето на един вид армировъчна стомана с друг се разрешава само след съгласуване с проектанта, като се отразява в екзекутивния чертеж и Заповедната книга.

Армировъчна стомана AI и AIII по БДС 4758:2008 Стомани за армиране на стоманобетонни конструкции. Заваряема армировъчна стомана B235 и B420. или еквивалент.

Контрол и приемане на армировката

От всяка партида армировка ще бъдат отбрани следните проби за външен оглед и измерване – 5%, но не по-малко от 5 броя изделия.

Резултатите от контролните измервания и огледа на армировката се отразяват в дневник.

Завършените армировъчни работи се приемат от Консултант/Строителен надзор. Констатациите за съответствие с проекта се записват в заповедната книга на строежа и се съставя акт, към който трябва да бъдат прикрепени:

- Заводските сертификати за основния метал и електродите.



- Протоколите от механичните изпитвания на носещата армировка.
- Списък на документите за разрешаване на измененията, направени в работните проекти.

Изисквания за доставка съхранение, полагане и закрепване на армировката

Армировъчната стомана ще да бъде складирана непосредствено на земята, няма да бъде замърсена и ще бъде укрепена по такъв начин, че да се избегне деформация на прътите .

Изпълнението ще бъде в съответствие с чертежите, спецификациите на прътите.

Армировъчната стомана ще бъде защитена от повреди по всяко време, вкл. когато е закрепена в конструкцията, преди и по време на бетониране и по нея няма да има замърсявания, валцовъчни люспи и ръжда, боя, масла и други чужди вещества по време на закрепването ѝ и при последвалото бетониране.

Армировъчните пръти няма да бъдат повторно изправяни или отново огъвани след като първоначално са били огънати. Изискванията за огъване на армировката отговаря на предписанията в проекта.

Телта за привързване ще бъде мека отвърната желязна тел с диаметър 1.6 мм за неоткрити повърхности, и неръждаема стоманена тел с диаметър 1.2 мм за открити повърхности и настилки на мостове.

Снаждания на армировката се извършват само на означените в проекта места.

Дистанциаторите, осигуряващи необходимото бетонно покритие на армировката ще бъдат възможно най-малки по размер и със същата якост и вид като бетона. Те ще бъдат здраво закрепени за армировката. Не се допускат за употреба дистанциатори от парчета армировка.

3.5. Строително монтажни работи за рехабилитация и защита на стени, дъно, колони и плочи на суха камера, тунели за тръби



Всички мероприятия за възстановяване на повредени бетонни повърхности ще се изпълнят съгласно детайлите и технологичните предписания на одобрения проект, като използваните материали ще отговарят на БДС EN 1504

Подготовка на бетонната повърхност

Преди масовото почистване на бетона ще се направят опити на пробни участъци, при които ще се определи технологията за почистването на съществуващия бетон.

Подкожушени мазилки и холкери ще се премахнат с ръчни инструменти и уреди.

Бетонът ще бъде почистен чрез пясъкоструене, водно баластиране или хидропесъкоструене под налягане, като механично ще бъдат премахнати подкожушените мазилки и холкери, като за целта ще се използват леки ударни инструменти, работещи със сгъстен въздух, ръчни инструменти, след което ще почистят всички повърхности от прах с въздух под налягане и измиване. Предвиждаме бетонът да бъде почистен с машина за бластиране на бетонови повърхности Oertzen E500 – 17.

Строителните отпадъци при почистването на бетоновите повърхности и разбития бетон ще бъдат изнасяни от сухата камера след всяка смяна. Дейностите ще се изпълняват, спазвайки следния ред:

- Почистване до здрав бетон чрез пясъкоструене, водно бластиране или хидропесъкоструене (водна струя смесена с пясък или друг абразив) под налягане, след направени проби.
- Механично премахване на подкожушени мазилки и холкери, чрез леки ударни инструменти, работещи със сгъстен въздух, ръчни инструменти.
- Почистване от прах с въздух под налягане и измиване.
- Изнасяне на строителни отпадъци.

Суха камера – стени – инжектиране на пукнатини

Изискване към материала:

Материалът за структурното укрепване на пукнатини е високоякостна смола, отговаря на следните изисквания: твърда в реагирано състояние, якост на натиск - min 40 N/mm², притежава Сертификат за използването при питейни води. Материалът е високоякостна инжекционна смола MC-Inject 2700L, произведен от MC-Bauchemie, Germany и ще се достави от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София.

Ще се използват лепящи инжекционни пакери MC-Kleberpackers и лепило за залепване MC-DUR Kleber PU 47, произведени от MC-Bauchemie, Germany и ще се доставят от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София.

Изисквания при изпълнение:

Работните пукнатини ще се почистат и продухат със сгъстен въздух, с помощта на компресор. След почистването се поставят (монтират) лепящи инжекционни пакери MC-Kleberpackers през разстояние по-малко от 200 мм чрез лепило за залепване MC-DUR Kleber PU 47, като в пакерите се поставят стоманени пирони с оглед предотвратяване проникването на разтвор в инжекционния канал. След изсъхване на лепилото се изваждат стоманените пирони. Високоякостната смола за структурно укрепване на пукнатини и фуги се инжектира с двукомпонентна инжекционна машина MC-1700.

Дейностите ще се изпълнят от квалифицирани работници, притежаващи сертификати за преминало обучение за работа с продукти и системи на МЦ-Баухеми и помощен работник. Същите са с опит при реновирането на пукнатини и фуги.

Контрол по време на изпълнението:

На обекта ще присъства представител на МС-Баухеми, който ще следи за стриктното изпълнение. Контролирането на запълването на пукнатината е визуално, чрез така наречения пакер-контакт - инжектира се в един пакер, а следващия до него се оставя отворен. Когато излезе смола през отворения пакер или някъде около него, тогава започва инжектирането на следващ пакер, като съседният се оставя отворен, в тази последователност и визуален контрол се инжектира до края на пукнатината.



Суха камера – дилатационни фуги 4 бр.

Изискване към материала:

Материалът за инжектиране на дилатационните фуги е високоякостна инжекционна смола MC-Inject GL95TX, произведен от MC-Bauchemie, Germany и ще се достави от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София.

Ще се използват пробивни инжекционни пакери MC- Injection packers и бързотвърдяващ цимент за затваряне на фугата Ombran W, произведени от MC-Bauchemie, Germany и ще се доставят от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София.

Изисквания при изпълнение:

Работните пукнатини ще се почистат и продухат със сгъстен въздух, с помощта на компресор. След почистването се поставят (монтират) инжекционни пакери MC- Injection packers през разстояние по-малко от 200 мм. Високоякостната смола за структурно укрепване на пукнатини и фуги се инжектира с двукомпонентна инжекционна машина MC-1700. Дейностите ще се изпълняват от квалифицирани работници, притежаващи сертификати за преминало обучение за работа с продукти и системи на МЦ-Баухеми и помощен работник. Същите са с опит при реновирането на пукнатини и фуги.

Контрол по време на изпълнението:

На обекта ще присъства представител на МЦ-Баухеми, който ще следи за стриктното изпълнение. Контролирането на запълването на пукнатината е визуално, чрез така наречения пакер-контакт - инжектира се в един пакер, а следващия до него се оставя отворен. Когато излезе смола през отворения пакер или някъде около него, тогава започва инжектирането на следващ пакер, като съседният се оставя отворен, в тази последователност и визуален контрол се инжектира до края на пукнатината.

Антикорозионно покритие на армировката на стени, дъно, колони и плоча



Антикорозионното покритие според технологичните изисквания на производителя. Подготовката на армировката на всички видими стоманени пръти ще се разкрият докато има видима ръжда, след което ще се почистят от ръждата до степен SA 2 ½, и веднага след почистването ще се нанесе първият слой от антикорозионното покритие. Еднократно изпитване ще се извърши проверка на адхезия към армировката от лицензирана лаборатория при приемане на доставката на материала и преди започване на ремонтните дейности в съответствие с изискванията на действащите нормативни документи за изпитване.

Изпитват се минимум шест пробни марки. Средната стойност на адхезията към основата от метал трябва да бъде не по ниска от 2,0 МПа и да няма установен единичен резултат по нисък от 1,5 МПа.

Изискване към материала:

Антикорозионното покритие на армировката ще се изпълни с Zenrtrifix КМН, произведен от MC-Bauchemie, Germany и ще се достави от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София. Материалът, притежава Сертификат за съответствие на производствения контрол на продукта, средна стойност на адхезията към основата от метал е не-ниска от 2 МПа.

Изискване за подготовка на армировката:

всички видими стоманени пръти трябва да се разкрият докато има видима ръжда, след което ще се почистят от ръждата до метален блясък - степен SA 2 ½, чрез ел.телени четки. Там където арматурата е прекъсната, същата се възстановява, като се добавят армировъчни пръти чрез заварка. Върху почистената арматура се нанася първия слой на антикорозионното покритие не по-късно от три часа след окончателното почистване. Антикорозионното покритие на арматурата е два слоя Zenrtrifix КМН, като дебелината на АКЗ е не по-малка 150 µm. Почистването и АКЗ на армировката ще се изпълнят от група, състояща се от 7 работника.

Проверка на адхезия към армировката



На обекта ще присъства представител на МС-Баухеми, който ще следи за начина на полагане на антикорозионното покритие и дебелината на покритието. Техническият ръководител ще следи за степента на покривност, наличие на необхазани участъци и наличие на пори, като определя това визуално при приемане етапа на възстановяването. Еднократно ще се извърши изпитване от лицензирана лаборатория при приемане на доставката на материала и преди започване на ремонтните дейности в съответствие с изискванията на действащите нормативни документи за изпитване. Ще се изпитат шест пробни марки, като средната стойност на адхезията към основата от метал трябва да бъде не по ниска от 2,0 МПа и да няма установен единичен резултат по нисък от 1,5 МПа.

Адхезионен слой

Изискване към материала:

Материалът, който ще се използва за адхезионния слой е Nafufill HB, произведен от МС-Bauchemie, Germany и ще се достави от „МС-Баухеми“ ЕООД – София.

Върху почистените бетонови повърхности и след обработката на видимата арматура се полага адхезионен слой Nafufill HB. Адхезионният състав се нанася върху овлажнената бетонова повърхност и защитената с антикорозионен състав армировка с помощта на твърда четка, като се съблюдава технологията „мокро върху мокро“. Материалът е готов фирмен състав, който е съпроводен със съответните сертификати. По време на изпълнението на адхезионния слой, техническият ръководител контролира състоянието на бетоновата повърхност, технологията за приготвяне на състава, дебелината на адхезионния слой, наличие на необхазани участъци, наличие на пори и др.

На обекта ще присъства представител на МС-Баухеми, който ще следи за начина на полагане на адхезионния слой и дебелината.

Репрофилиращ разтвор - за възстановяване на конструктивни и неконструктивни елементи.



Изискване към материалите:

За репрофилиране – възстановяване на конструктивни и неконструктивни елементи ще се използва грунд Zentrifix КМН и репрофилирац материал Nafufill КМ230, произведени от MC-Bauchemie, Germany и доставени от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София. Материалите ще бъдат, придружени със сертификат, отговарящ на БДС EN 1504 – 3 и за Клас R3 – за конструктивни елементи и сертификат за съответствие на производствения контрол на продукта.

Изпитване на якостта на натиск

Якостта на натиск на 28-мия ден на втвърдения разтвор ще се определи еднократно преди началото на изпълнение на работите, чрез изливане на пробни тела и изпитването им лицензирана лаборатория, съгласно с действащите БДС за изпитване. Якостта на натиск на 28-мия ден трябва да бъде не по-малко от 25 МПа.

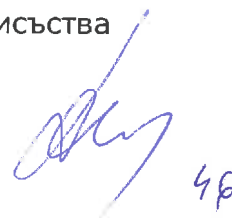
Тест за адхезия (pull-off test) за бетоно-заместващите материали към бетона и армировката

Адхезията към бетоновата основа ще се определи чрез изпитването на пробни тела в лицензирана лаборатория, съгласно действащите БДС за изпитване. Адхезията с основата на 28-мия ден трябва да е не по-малко от 1,5 МПа.

Полагането ще се извърши непосредствено след нанасянето на адхезионния слой по метода „мокро върху мокро“, ръчно или чрез мокро пръскане. Дебелината на полагане е 6-50 мм, min 20mm над външната армировка и до достигане на равна повърхност със съседни неерозирали участъци.

Дейностите ще се изпълнят от квалифицирани работници, притежаващи сертификати за преминало обучение за работа с продукти и системи на МЦ-Баухеми и помощни работници.

По време на изпълнението техническият изпълнител ще следи за начина на полагане на бетон-заместващия материал, дебелината на репаратурните пластове, както и ще съблюдава за изпълнение на технологията „мокро върху мокро“. На обекта ще присъства



представител на MC-Баухеми, който ще следи за технология на приготвяне на състава на бетон-заместващия материал.

Защитна система

Изискване към материала:

Материалът, който ще се използва за защитна система е грунд MC-RIM PW BC и защитен материал MC-RIM PW 10, произведени от MC-Bauchemie, Germany и доставени от „МЦ-Баухеми“ ЕООД – София.

Материалите притежат Сертификат за разрешено използване, съгласно изискванията на Наредба № 9 от 16.03.2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели и отговарят на БДС EN 1504 – 3 Част 3 – „Възстановяване на конструктивни и неконструктивни елементи“ или еквивалент.

Материалът за защита на повърхността на бетона притежава следните характеристики:

- Има чист минерален състав
- Капилярна абсорбция на вода $w < 0.1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0.5}$
- Устойчивост на рН = 6,50-9,50
- Притежава адхезия с основата $> 1.0 \text{ MPa}$. Приложима при атаки съгласно EN 206 клас на експозиция XC2
- Клас на материала – R3
- Минимална дебелина на плагане - 6 мм

Защитният материал MC-RIM PW 10 предпазва от карбонизация, позволява дифузия на водни пари и осигуряват висока водоплътност.

Полагането ще се извърши по метода „мокро върху мокро“, ръчно или чрез мокро пръскане. Дебелината е мин. 6 мм.

Дейностите ще се изпълнят от квалифицирани работници, притежаващи сертификати за преминало обучение за работа с продукти и системи на МЦ-Баухеми и помощни работници.



По време на изпълнението техническият изпълнител ще следи за начина на полагане на защитната система, дебелината на покритието, както и ще съблюдава за изпълнение на технологията „мокро върху мокро“. На обекта ще присъства представител на MC-Баухеми, който ще следи за технология на приготвяне на състава на материал.

Усилване на колони

Изискване към материала:

Материалът, който ще се използва за усиление на колоните е грунд MC-DUR 1209 TX, карбонови платна MC-DUR CF-Sheet E 200/500 и импрегнираща смола MC DUR 1209, произведени от MC-Bauchemie, Germany и доставени от „МЦ- Баухеми“ ЕООД – София.

Материалите притежат необходимите Сертификати за качество, удовлетворяващи изискванията на работния проект.

Дейностите ще се изпълнят от квалифицирани работници, притежаващи сертификати за преминало обучение за работа с продукти и системи на МЦ-Баухеми и помощни работници.

По време на изпълнението техническият изпълнител ще следи за усиляването на колоните, както и ще съблюдава за изпълнение на технологията „мокро върху мокро“. На обекта ще присъства представител на MC-Баухеми, който ще следи за технология на изпълнението

Закладни части

Защитата на закладните части ще се изпълни с готов фирмен състав и включва следните дейности:

- Почистване на повърхността на стоманените закладни части от евентуални маслени налепи и други промишлени замърсявания.
- Бластиране на стоманените повърхности на гредите до степен SA 2½
- Обезпрашаване на бластираните повърхности чрез продухване с въздух
- 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 μ к
- Нанасяне по безвъздушен способ на финишен полиуретанов слой със сребрист цвят и дебелина на сухия филм 40 μ к
- Почистване на работната площадка от обработения абразив.

Дейностите ще се изпълнят от квалифицирани работници.

Стоманени капаци и парапет

Всички стоманени капаци на етажната плоча се демонтират, след което се доставят и монтират нови стоманени капаци. Новите стоманени капаци ще се произведат в база при заводски условия и с положена антикорозионна защита от производителя. След монтажа на стоманените капаци, при налягане, антикорозионната защита се възстановява.

Стоманеният парапет се възстановява съгласно работния проект.

Дейностите ще се изпълнят от квалифицирани монтажници.

Контрол по време на изпълнението на предвидените възстановяващи пластове

На обекта ще се изпълнят опитни участъци с материалите на MC-Bauchemie, Germany за определяне на показателите предвидени в Техническия проект за възстановяване на повредената бетонна повърхност и предвидената защитна система (финишни пластове). Опитните участъци ще се изпълнят от квалифицирани работници, притежаващи сертификати за преминало обучение за работа с продукти и системи на MC-Баухеми под непосредственото ръководство на представител на производителя. Същият ще определи окончателната технология за полагане на продуктите на MC-Баухеми по бетоновите повърхности на водните камери.

Текущ контрол ще се осъществи посредством проследяването на:

- Спазване на изискванията за подготовка и приемане на съществуващата бетонова повърхност
- Спазване на общите указания на производителя за полагане на всеки един от материалите



- Спазване на технологията на приготвяне на състава
- Спазване на препоръчаната технология на полагане "мокро върху мокро" или полагане върху сухи повърхности
- Спазване на препоръчаната техниката на изпълнение, ръчно или мокро пръскане
- Спазване на предвидените по проект брой пластове
- Спазване на разположението на работните фуги съгласно изискванията на одобрения технически проект
- Спазване на дебелината на покритията съгласно предписанията на проекта
- Степен на покривност, наличие на необмазани участъци, наличие на пори
- Способност за премостване на пукнатини
- Гладкост на репарираната повърхност за безпрепятствено полагане на следващото покритие.

Контрол на качеството и оценяването на съответствието на продуктите за възстановяване и укрепване на бетон указан в БДС EN 1504 част 8 или еквивалент

Контрол и приемане на възстановената бетонна повърхност - преди да се премине към следващата технологична операция ще се съставят необходимите актове и протоколи в съответствие с изискванията на Наредба №3 за контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции от 1995 г. и Наредба №3 на МРРБ от 31.07.03г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството. Актовете и протоколите задължително се придружават от протоколите за необходимите лабораторни изпитвания.

Входящ контрол на материалите – за всяка партида и количество от материалите, които ще бъдат използвани за възстановяване на повредените повърхности се придружават с декларации съгласно чл. 4 на Наредба № РД-02-20-1 от 5.02.2015 г. за условията и реда за влагане на строителните продукти и придружаващите ги документи, като за продуктите в пряк контакт с питейна вода се прилага и Санитарно становище/Сертификат за разрешено използване, съгласно



изискванията на Наредба № 9 от 16.03.2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели и да бъдат описани в Приложение № 2 – „Дневник на продукти и системи за предпазване и възстановяване на бетонни конструкции”

3.6. Мероприятия за усилване на подкранов път

- Подготовка на бетоновата повърхност
- Подготовка на съществуващата армировка
- Нанасяне на антикорозионно покритие на съществуващата армировка
- Анкерирание на армировъчни пръти
- Монтаж на армировката за усилване
- Монтаж на шпилки M12
- Нанасяне на адхезионен слой по бетон и армировка
- Кофраж да допълнителен бетон за стоманобетонен кожух
- Изливане на допълнителен бетон на кожата
- Нивелиране на стоманени планки
- Монтаж на стоманена шина под релса
- Замонолитване с филцбетон

Материалите, които ще се използват за антикорозионно покритие на съществуващата армировка, анкерирание на арматурата, адхезионния слой по бетона и армировката са продукти, произведени от MC-Bauchemie, Germany и доставени от „МЦ- Баухеми” ЕООД – София. Всички тези продукти са описани по-горе, изискванията към тях и технолоията на изпълнение.

Филцбетонът ще се произведе от бетонови възли „Златна Панега Бетон” ЕООД по рецептурен състав, гарантиращ изискванията на проекта. Бетонът ще се достави на обекта с бетоновози.



3.7. Демонтажни работи в суха камера на тръби, колена, връзки и спирателни кранове

В сухата камера на кота -2,70 ще се демонтират: спирателни кранове, колена, тройници, стойки, платформи, вертикални стълби и други метални изделия, разрушаване на бетонни блокове.

Всички демонтажни работи включително и на стоманените стълби във водните камери ще се извършат, при спазване на указанията на Техническия проект за последователност на изпълнение, както и на изискванията на НАРЕДБА № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

По време на изпълнение на демонтажните работи в сухата камера задължително ще се изпълни укрепване на тръби и фасонни части, които не са предвидени за подмяна.

Демонтажните работи ще се извършат от група работника.

3.8. Монтажни работи в сутерена на сухата камера за изграждане на нови водопроводни системи, осъществявани на връзката им с водните камери и площадковите мрежи

Доставка на тръби:

Изискване към стоманените тръбопроводи

Стоманените тръбопроводи ще се изградят от тръби отговарящи на:

Стомана S 235 по БДС EN 10025:1996 - Горещовалцувани изделия от нелегирани конструкционни стомани. Технически условия на доставка или еквивалент.

БДС EN 10217-3: 2003 – Заварени тръби за работа под налягане. Технически условия за доставка. Част 3: Тръби от легирана дребнозърнеста стомана или еквивалент – съгласно Проекта на този стандарт ще отговаря носимоспособността на доставените стоманени тръби и фитинги.

БДС EN 805:2004 – Водоснабдяване. Изисквания към системите и елементите извън сградите

БДС EN 10224:2003 Тръби и фитинги от нелегирана стомана за пренасяне на вода и други течности на водна основа или еквивалент – доставените тръби и фасонни части ще отговарят на техническите условия в посочения стандарт:

- Стоманени тръби от нелегирана стомана, с подготвени за челно заваряване краища, съгласно детайлите и монтажния план на Проекта
- Фасонни части, ще са в съответствие с детайлите на одобрения Проект.
- Размерите на тръбите ще отговарят на посочените в проекта: външен диаметър (D) и номиналния размер (DN), отнасящи се за свързване, различно от челното заваряване
- Защитата срещу корозия - изискване към доставените тръби и части ще бъдат със заводско поставено вътрешно и външно антикорозионно покритие отговарящо на изискванията за питейно водоснабдяване.
- Местата на заварките ще се третират допълнително с антикорозионни защитни продукти.
- Антикорозионното покритието на стоманените тръби, няма да допуска замърсяване и влошаване на качествата на водата, съгласно изискванията на директива 98/83 ЕЕС, определяща критериите и нормите характеризиращи естествения състав на вода за пиене от централни водоизточници, използвани за питейни и битови нужди.
- Антикорозионното покритие на стоманените ще притежава сертификат за разрешено използване при контакт с питейни води

Доставката на тръби и фасонни части, ще бъдат придружени със следните документи:

- декларации съгласно чл. 4 на Наредба № РД-02-20-1 от 5.02.2015 г. за условията и реда за влагане на строителните продукти и придружаващите ги документи.
- Инструкция за монтаж от производителя.

Транспортиране, товарене, разтоварване и складиране.

Транспортирането на тръбите ще става със специално оборудван за целта транспорт. Дължината на транспортното средство ще бъде в съответствие с дължината на тръбите и ще е оборудвано с подходяща платформа от плоскост и скара, върху които се поставят тръбите.

При товаро-разтоварните работи, следва да се вземе предвид диаметъра, дължината и теглото на стоманените тръби. При тези операции не се избягват надраскването на тръбите, да не се поставят върху остри и твърди предмети.

При товаро-разтоварните работи, когато се използва кран, тръбите ще се повдигат в централната зона с осигурен баланс.

Когато багерът/кранът се използват за преместване на индивидуални тръби задължително ще се използват ремъци от подходящ материал, осигуряващи безопасен процес.

Няма да се използват вериги или стоманени въжета като примки за разтоварване, тъй като те могат да предизвикат изхлузване или да увредят защитното покритие на тръбите.

Складирането на тръбите ще се осъществява на предвидените съгласно проекта места върху дървени скари предотвратяващи тяхното замърсяване и увреждане., като най долния ред се трябва да бъде безопасен и закотвен.

По време на складирането и преместването на тръбите ще се осигури сигурен и безопасен достъп до тях.

Монтажни работи

Монтажните работи в сухата камера на кота -2,70, включва нови стоманени тръби, фасонни части и спирателни арматури, съгласно одобрения Технически проект.

Демонтажните връзки, фасонни части и капаците за ревизионни отвори, като елементи от тръбните системи в сухата камера ще се изготвят в заводски условия.

На място ще се извършват монтажните връзки между готовите елементи, кранове и тръби – фланшова или на заварка.

Заваръчни мероприятия

Заваръчните съединения на тръбите стават като тръбите се пасват една към друга, предварително скосените им и почистени краища се прихващат и заваряват.

Съединението чрез заварка ще се изпълни:

- От квалифициран персонал, притежаващ необходимата квалификация;
- С апаратура и електроди, гарантиращи качество на изпълнената заварка;
- Заварките стават в спокойна среда без високи запрашвания и температура над 0°C и съгласно изискванията на одобрения проект.

Контролът върху качеството на заварените шевове се извършва посредством:

- Систематична проверка за спазването на установената технология или общите технологически изисквания
- Външен оглед и измерване на всички заварени шевове
- По време на изпълнението контрол на заварките ще се осъществява съгласно БДС EN 25817:2001 - Електродъгово заварени съединения от стомана или еквивалент. Ръководство за оценяване на нивата на качество според несъвършенствата (ISO 5817:1992); БДС EN 1713+A1-02-КБР – Ултразвуков контрол или еквивалент.

Заварените съединения, за които в проекта се изисква повишен контрол се предвиждат в отделна сметка и се проверяват чрез ултразвук като съмнителните места след това допълнително се проверяват посредством рентгенографиране или гамаграфиране.

Съединение посредством фланци

За фланшови съединения ще се изпълняват съгласно одобрения проект и отговарят на БДС EN 1514 или еквивалент. След извършване на връзката, фланците и болтовете ще се обработят с антикорозионни вещества.

Уплътнението между фланците се осъществява чрез поставяне на уплътнителна гарнитура отговаряща на БДС EN 1514 или еквивалент.



При затягане на болтовете челата на фланците притискат гарнитурата и така се получава необходимата херметичност.

Преминаване на тръби през отвори

При преминаването на монтираните тръби от площадковата мрежа през стената на сухата камера в подземното и ниво на кота -2,70, ще запазят съществуващите отвори. Отворите по контактната повърхност се подмазват и осигуряват на водонепропускливост.

Опорни блокове

Опорните блокове за стабилизиране на тръби, фасонни части и арматури ще се изпълнят на предвидените за това места от армиран стоманобетон съгласно детайлите на проекта.

Реконструкция на тръби и фасонни части, за които не е предвидена подмяна

Реконструкцията на тръбите и фасонните части ще се състои в:
Подготовка на стоманени повърхности - почистване, антикорозионна и хидроизолационна защита на видимите части от преливно-изпразнителната система, които не се подменят ;

Нанася се последователно три слоя богат на цинк епоксиден грунд и дебелина на сухия филм за всеки от пластовете: 30 μm ; 150 μm и 40 μm . Защитното покритие се нанася по безвъздушен способ.

Почистване на строителната площадка от отработения абразив.

Монтажните дейности в сухата камера ще се извършат от бригада висококвалифицирани монтажници, заварчици с опит и притежаващи необходимата квалификация. Работите ще се извършват под непрестанен контрол на техническия ръководител, СН и проектанта на обекта.

3.9. Изкопни работи

Изкопните работи ще се извършват в съответните линии, нива, размери и дълбочини, както са указани в проекта и след разрешение на СН за изпълнение на тези видове работи.



Всички изкопни работи ще се извършва по начин, който причинява най-малко неудобства и смущения в обхвата на площадката. Целият изкопен материал ще бъде депониран по начин, който да не застрашава работата на наетия персонал или трети страни, и ще се избягва препречването на подходите за преминаване. До приключване на работата, съществуващи шахти и устройства, ще бъдат достъпни.

За да обезпечи хората с нужната безопасност и защита, Изпълнителят ще набави прегради, светлини, предупредителни сигнали, предпазни заграждения.

За предотвратяване свличането на изкопните страни или за защита на прилежащите инфраструктури, изкопите ще бъдат укрепени.

Изпълнителят предвижда да поддържа изкопите сухи, независимо от източника на вода. Водата, която не трябва да попада в изкопите, ще бъде отстранена чрез непрекъснато водочерпене или по начин, одобрен от Строителния надзор.

Изпълнителят предвижда да обезпечи обекта с работната ръка, материали и механизация, за да извърши всички необходими работи за понижаване и контрол на нивото на подпочвените води, ако се появяват такива, така, че изкопите и строителството да се извършват в сухо състояние.

Изкопните работи ще се извършват с багер CATERPILLAR 325B и работници.

Техническият ръководител и геодезиста на обекта ще следат за спазването на съответните линии, нива, размери и дълбочини по време на изпълнение на изкопните работи.

Дъната на изкопите се подравняват ръчно и се уплътняват.

Изкопите задължително се приемат от Строителния надзор и проектанта, като дават разрешение за следващите строителни дейности.

При извършване на изкопните работи ще се спазват указанията на Техническия проект за последователност на изпълнение, всички нормативни документи, както и изискванията на НАРЕДБА № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.



Изкопите ще се извършат при спазване на следните нормативни документи:

- Правилник за изпълнение и приемане на строително монтажните работи (ПИПСМР) в следните раздели:

- Раздел I - Земни работи
- Раздел - Пътища и улици

3.10. Извозване на земни маси/депониране на отвал

Излишните земни маси се натоварват на самосвал КАМАЗ 55111с помощта на багер CATERPILLAR 325В, след което се транспортират до депо Враждебна.

Определените за депониране земни маси на отвал ще се депонират на място, определено с представител на Възложителя.

3.11. Укрепване на изкопите

Стените на изкопите ще се укрепват според вида на почвата, в която са направени и в съответствие с даденото в одобрения технически проект решение при спазване на нормативните изисквания за безопасни условия на труд.

Изпълнение на временно укрепване на траншеята посредством стоманени пилоти, които ще се изпълняват съгласно детайли от Техническия проект.

Задължително укрепване ще се извършва в случаите, когато долното ниво е в подпочвени води или мястото е ограничено и не позволява наклон на скосени стени със система за линейно укрепване на изкопи E+S Linear Shoring

Вертикалното укрепване ще се прилага, където се счита за необходимо по усмотрение на Изпълнителя, съвместно с Строителния надзор и проектанта.

Изпълнителят ще осигури и използва надеждно укрепване - система за линейно укрепване на изкопи E+S Linear Shoring, което е съобразено с посочените в Проекта параметри.

Изпълнителят при спускане или издигане на строителни елементи, продукти и др. в или от изкопа, както и при копаене с багер с грайферен кош в дълбочина на укрепен изкоп ще следи за запазване на целостта и устойчивостта на укрепването.

Системата за линейно укрепване на изкопи E+S Linear Shoring за укрепване на изкопите, която строителят ще използва, отговаря на изискванията на проекта и следните Правила и Наредби:

- Наредби на специалната комисия за ниско строителство - България (Технически комитет за гражданско и подземно строително инженерство).
 - БДС EN 13331 "Системи за укрепване на изкопи", Част 1 - изисквания към продуктите и Част 2 - оценка чрез изчисления или изпитвания или еквивалент.
 - Правилата за здраве и безопасност на работното място, съгласно НАРЕДБА № 2 от 22.03.2004 г.
 - Укрепителните компоненти да притежават сертификат по работна защита.
- Строителят по време на работа ще спазва инструкциите от Ръководството за работа с използваното укрепване.

3.12. Изграждане на водопровод

Изискване към стоманените тръбопроводи

Стоманените тръбопроводи ще се изградят от тръби отговарящи на:

Стомана S 235 по БДС EN 10025:1996 - Горещовалцувани изделия от нелегирани конструкционни стомани. Технически условия на доставка или еквивалент.

БДС EN 10217-3: 2003 – Заварени тръби за работа под налягане. Технически условия за доставка. Част 3: Тръби от легирана дребнозърнеста стомана или еквивалент – съгласно Проекта на този стандарт ще отговаря носимоспособността на доставените стоманени тръби и фитинги.

БДС EN 805:2004 – Водоснабдяване. Изисквания към системите и елементите извън сградите

БДС EN 10224:2003 Тръби и фитинги от нелегирана стомана за пренасяне на вода и други течности на водна основа или еквивалент – доставените тръби и фасонни части ще отговарят на техническите условия в посочения стандарт:

- Стоманени тръби от нелегирана стомана, с подготвени за челно заваряване краища, съгласно детайлите и монтажния план на Проекта
- Фасонни части, ще са в съответствие с детайлите на одобрения Проект.
- Размерите на тръбите ще отговарят на посочените в проекта: външен диаметър (D) и номиналния размер (DN), отнасящи се за свързване, различно от челното заваряване
- Защитата срещу корозия - изискване към доставените тръби и части ще бъдат със заводско поставено вътрешно и външно антикорозионно покритие отговарящо на изискванията за питейно водоснабдяване.
- Местата на заварките ще се третират допълнително с антикорозионни защитни продукти.
- Антикорозионното покритието на стоманените тръби, няма да допуска замърсяване и влошаване на качествата на водата, съгласно изискванията на директива 98/83 ЕЕС, определяща критериите и нормите характеризиращи естествения състав на вода за пиене от централни водоизточници, използвани за питейни и битови нужди.
- Антикорозионното покритие на стоманените ще притежава сертификат за разрешено използване при контакт с питейни води

Доставката на тръби и фасонни части, ще бъдат придружени със следните документи:

- декларации съгласно чл. 4 на Наредба № РД-02-20-1 от 5.02.2015 г. за условията и реда за влягане на строителните продукти и придружаващите ги документи.
- Инструкция за монтаж от производителя.



60

Транспортиране, товарене, разтоварване и складиране.

Транспортирането на тръбите ще става със специално оборудван за целта транспорт. Дължината на транспортното средство ще бъде в съответствие с дължината на тръбите и ще е оборудвано с подходяща платформа от плоскост и скара, върху които се поставят тръбите.

При товаро-разтоварните работи, следва да се вземе предвид диаметъра, дължината и теглото на стоманените тръби. При тези операции не се избягват надраскването на тръбите, да не се поставят върху остри и твърди предмети.

При товаро-разтоварните работи, когато се използва кран, тръбите ще се повдигат в централната зона с осигурен баланс.

Когато багерът/кранът се използват за преместване на индивидуални тръби задължително ще се използват ремъци от подходящ материал, осигуряващи безопасен процес.

Няма да се използват вериги или стоманени въжета като примки за разтоварване, тъй като те могат да предизвикат изхлузване или да увредят защитното покритие на тръбите.

Складирането на тръбите ще се осъществява на предвидените съгласно проекта места върху дървени скари предотвратяващи тяхното замърсяване и увреждане., като най долния ред се трябва да бъде безопасен и закотвен.

По време на складирането и преместването на тръбите ще се осигури сигурен и безопасен достъп до тях.

Подготовка на траншеята за полагане на тръби

Стоманените тръбопроводи ще се полагат в укрепени траншейни изкопи, с дълбочина от 3 м. до 6 м. Дълбочината на полагане е съгласно надлъжните профили и в съответствие с условията на изпълнение и експлоатация на водопровода; диаметъра на водопровода; категория на почвата; опасност от замръзване; статично и динамично натоварване върху тръбопровода.

Оптималната ширина на дъното на изкопа ще гарантира светло разстояние от двете страни на тръбата, съгласно изискванията на проекта и ПИПСМР.



Тръбите ще се полагат върху подравнена естествена почва с пясъчно легло съгласно проекта, при спазване на инструкциите в БДС EN 1610:2003 или еквивалентни.

Обратната засипка около тръбите и на 20 см над кота теме ще се изпълни с пясък. Ще се оставят свободни от засипка местата на заварките между отделните тръби и фасонни части, за да може да бъдат контролирани за тяхното поведение при хидравличната проба.

Подложеният пласт и засипката в зоната около тръбите ще се изпълнят с пясък/дребен скален материал - фракция 0-4 мм съгласно БДС EN 13043:2005+AC:2005/NA:2005 или еквивалент.

- Обратната засипка до кота пътно легло се изпълнява с нестандартна баластра.
- Уплътняването на обратния насип ще става на пластове 20-30см. до постигане на плътност по-голяма от 1,65 т/м³
- Проверка за уплътнение на обратната засипка ще се извърши от лицензирана строителна лаборатория.

Монтаж на стоманени тръби и фасонни части

Монтажът на стоманените тръбопроводи и фасонни част ще се извършва съгласно Монтажните планове, Марките на отделните елементи и Детайлите разработени в проекта.

При монтажа на тръбопроводите след разполагането им по трасето ще се извърши нивелация в хоризонтална и вертикална посока на отделни сегменти (части) /елементи. Поставят се подвижни и неподвижни опори, арматурата, компенсатори и други.

Поставянето на тръбата в изкопа ще се осъществи с автокран "КАМАЗ" 53229 при спазване на всички изисквания за безопасност при монтаж на стоманени тръби.

Преди да се свържат отделните елементи на тръбопровода, тръбите и фитингите ще бъдат проверени за евентуални дефекти.

Всички марки/елементи, които ще бъдат монтирани няма да са в близост до изкопната пръст или до баластрата за засипване, за да се предотврати замърсяването на вътрешността на тръбата.



Преди монтажа на тръбите и детайлите се прави оглед и ако е необходимо ще се извърши почистване от замърсявания посредством състен въздух.

Изисквания за почистване и дезинфекция на тръби и фасонни части при полагането и свързването им ще се извършва съгласно утвърдените вътрешни правила на Възложителя;

Вътрешността на всички тръби, фасонни части и арматура, които ще се монтират по време на строителството, ще се измие или напръска с разтвор от минимум 1% на хипохлорид преди да се монтират. Изискването се изпълнява при липса на риск от увреждане на влаганите материали.

Дезинфекцията с дезинфекционен разтвор се изпълнява в изцяло напълнен участък от тръбопровода

Краищата на вече свързаните участъци, които по някаква причина трябва да останат временно изолирани, ще се затворят херметично, за да се предотврати евентуално пропадане на чужди тела в тях.

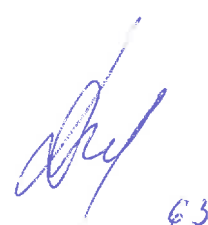
Свързването между стоманените тръби и между стоманени тръби и части се осъществява посредством: съединение чрез заварка на пълнен провар и посредством фланци.

Заваряването се извършва като тръби се пасват една към друга, предварително скосените им и почистени краища се прихващат и заваряват. Този начин на съединяване намира широко приложение при тръбопровода от стомана,

Съединението чрез заварка трябва ще изпълни:

- От квалифициран персонал, притежаващ необходимата квалификация;
- С апаратура и електроди, гарантиращи качество на изпълнената заварка;
- Заварките стават в спокойна среда: без валежи, без вятър, без високи запрашвания и температура над 0°C и съгласно изискванията на одобрения проект.

Контролът върху качеството на заварените шевове се извършва посредством:



63

- Систематична проверка за спазването на установената технология или общите технологически изисквания
- Външен оглед и измерване на всички заварени шевове
- По време на изпълнението контрол на заварките се осъществява съгласно БДС EN 25817:2001 - Електроудъгово заварени съединения от стомана или еквивалент. Ръководство за оценяване на нивата на качество според несъвършенствата (ISO 5817:1992); БДС EN 1713+A1-02-КБР – Ултразвуков контрол или еквивалент.

Заварените съединения, за които в проекта се изисква повишен контрол се предвиждат в отделна сметка и се проверяват чрез ултразвук като съмнителните места след това допълнително се проверяват посредством рентгенографиране или гамаграфиране.

Съединение посредством фланци

- За фланшови съединения на тръби съгласно одобрения проект.
- Фланшовите съединения да отговарят на БДС EN 1514 или еквивалент.
- След извършване на връзката, фланците и болтовете ще се обработят с антикорозионни вещества.
- Уплътнението между фланците се осъществява чрез поставяне на уплътнителна гарнитура отговаряща на БДС EN 1514 или еквивалент. При затягане на болтовете челата на фланците притискат гарнитурата и така се получава необходимата херметичност.

Полипропиленов и тръбопроводи - PP SN8

Полипропиленови тръби ще отговарят на БДС EN 13476-3:2009 - Пластмасови тръбопроводни системи за безнапорно подземно отвеждане на отпадъчни води и канализация. Тръбопроводни системи със сложно структурирана конструкция на стената от непластифициран поливинилхлорид (PVC-U), полипропилен (PP) и полиетилен (PE).



Подготовка на траншеята за полагане на тръби

Дълбочината на полагане е съгласно надлъжните профили и в съответствие с условията на изпълнение и експлоатация на водопровода; диаметра на водопровода; категория на почвата; опасност от замръзване; статично и динамично натоварване върху тръбопровода.

Оптималната ширина на дъното на изкопа гарантира светло разстояние 40 см от двете страни на тръбата. Широчината на изкопа ще бъде $V_{\min} = D + 0.80$ м за диаметри на стоманените тръби $D = 0,5 \text{ м} \div 1,6 \text{ м}$, съгласно ПИПСМР за траншейни изкопи с вертикални стени за полагане на тръби, което ще даде възможност за подготовка на дъното и свързването на тръбите.

Тръбите ще се полагат върху подравнена естествена почва с пясъчно легло съгласно проекта, при спазване на инструкциите в БДС EN 1610:2003 - Изграждане и изпитване на канализационни системи. или еквивалент.

Обратната засипка около тръбите и на 20 см над кота теме тръба да се изпълни с пясък. Да се оставят свободни от засипка местата на заварките между отделните тръби и фасонни части, за да може да бъдат контролирани за тяхното поведение при хидравличната проба.

Подложеният пласт и засипката в зоната около тръбите да се изпълнят с пясък/дребен скален материал - фракция 0-4 мм съгласно БДС EN 13043:2005+AC:2005/NA:2005 или еквивалент.

- Обратната засипка до кота пътно легло се изпълнява с нестандартна баластра.
- Уплътняването на обратния насип да става на пластове 20-30cm. до постигане на плътност по-голяма от 1,65 т/м³
- Проверка за уплътнение на обратната засипка от лицензирана строителна лаборатория.

Работите по изграждането на водопроводите ще се извършат от бригада висококвалифицирани монтажници, заварчици с опит и притежаващи необходимата квалификация. Работите ще се извършват



65

под непрестанен контрол на техническия ръководител, СН и проектанта на обекта.

3.13. Изграждане на вътрешноплощадкова мрежа

Съгласно одобрения проект ще се изпълнят три броя монолитни стоманобетонени шахти за устройство, регулиращо напора: шахта за водомер и спирателна арматура и шахта за филтър и СК, довеждащ водопровод от стоманени тръби $\phi 1220$, байпасни връзки от стоманени тръби $\phi 500$..., предвидени за аварийно ремонтни работи на устройствата, които ще се монтират в шахтите. Преди шахтите се монтира връзка към водещия МВЦ $\phi 600$, която на този етап ще се затапи. Изграждането на трите шахти и посочените стоманени водопроводи ще се извърши на първи етап.

Новият водопровод ще се изпълни по открит способ с укрепен изкоп. При изкопните работи в близост до подземни преводи ще се копае внимателно, като се спазват изискванията за безопасни и здравословни условия на труд. Изкопите ще се укрепват със система за линейно укрепване на изкопи E+S Linear Shoring. През нощта изкопите задължително ще се оградят и сигнализират светлинно. След направения изкоп и подравнено дъно, което ще се приеме и провери от СН, ще се положи пясъчна подложка с дебелина 10 см.

Стоманените тръби ще се монтират с помощта на 30-тонен авткран. Монтажните заварки ще се извършат от заварчици, притежаващи паспорти I-ва категория. Качеството на заварките ще се провери от сертифицирана лаборатория. След получаването на резултатите от лабораторията и одобрението им от Строителния надзор, ще се пристъпи към изпълнението на обратна засипка на водопроводите. Обратната засипка ще се изпълни от нестандартна баластра. Същата ще се полага на пластове с дебелина 20 см, което ще се уплътнява с ръчни трамбовки.

Шахтите ще се изпълнява от бригади включваща кофажисти, арматуристи, бетонджии. Шахтите започват да се изграждат веднага след приемането на изкопа и дъното от СН.



Изграждането на шахтите започва с изливането на подложен бетон C8/10 с дебелина 10 см. След приемането от СН на подложния бетон..... се изпълнява успоредно кофража и монтажа на арматурата за дъната, фугите за стените на шахтите, както и омнтирането на обсадни тръби ф630/9. След приемането на кофража и арматурата от СН се изливат бетон C20/25. Дъната на всяка една шахта се изливат на веднъж. водоплътност 0,4 за дъната и шахтите, посредством бетонпомпа. Бетона се доставя с бетонпомпа до обекта от бетоно възел на „Златна Панега Бетон“ ЕООД. След приемането на готовите дъна се пристъпва към изпълнението на кофража и арматурата за стените на шахтите. Същите се приемат от СН. След приемането на кофража и арматурата на стените се излива бетон C20/25 за тях, с помощта на бетонпомпа. Бетона на стените се изливат на веднъж без прекъсване на всяка една шахта. Стените и дъната на шахтите се измазват с гланцирана циментова замазка 2 см в два пласта, както следва 1,5 см – 1:2 и 0,5 см 1:1.

При изградени шахти се монтират стоманените тръби ф426/9, СК DN 400 бъртерфлай, DB DN400, устройството за регулиране на напора и дебит Riko DN 400, въздушници DN 180 – 2 бр.; СК ¾" и манометър – 2 бр. и фланци към тях в шахтата за устройство регулиращо напора; волтманево водомер DN500; СК DN400 – бъртерфлай с р.з., СК DN500 – бъртерфлай с р.з., СК DN500 – бъртерфлай с ел.задвижване, ДВ DN500, тройници ф530/9, профод ф530/426, както и фланците към тях в шахтата за водомер и спирателна арматура, мрежест филтър DN500; СК DN500 – бъртерфлай с р.з., ДВ DN500 и фланците към тях в шахтата за филтър.

Върху изградените шахти се монтират стоманени капаци с автокран. Капациите са предварително проиведени и боядисани в база за производство на стоманени изделия, съгласно работните чертежи за тях.

След монтажа на стоманените тръби се запълват отворите на шахтите, през които те преминават с менополиуретан.

Стените на шахтите се изолират от външната страна с хидроизолация.



3.14. Изграждане на нов изходящ стоманен тръбопровод с диаметър ф1220 в рамките на площадката.

Тръбите са ф1220 изработени от стомана S275S2 – QS и БДС EN 10025 или БДС EN10084. В предварително изпълнения и укрепен изкоп и подравнено дъно се изпълнява пясъчна подложка с дебелина 10 см. Пясъчната подложка се подравнява на ръка. Стоманените тръби се полагат с автокран 30т с помощта на изолирани колани непозволяващи нарязването на изолацията на тръбите. Стоманените тръби се нивелират в изкопа до постигане на проектното им ниво и наклон, след което се прихващат и изпълняват монтажните заварки.

Монтажните заварки се изпълняват от доказани квалифицирани заварчици, притежаващи пасторти с ел.заваръчен агрегат и електроди за ръчно заваряване E50A EN ISO 2560 ÷ 2510.. Монтажните заварки се проверяват и изолират. Извършва се изпитване на тръбите.

Обратният насип се изпълнява от трошен камък фракция 0÷5 мм на пластове по 20 см с уплътняване с ръчно трамбоване до достигане на 30 см над темето на тръбите. Обратният насип над това ниво се изпълнява от нестандартна баластра на пластове по 20 см с уплътняване с ръчна трамбовка. Обратният насип от нестандартна баластра се изпълнява до кота долен ръб пътно легло.

3.15. Изграждане на нов изпразнителен полипропиленов тръбопровод с диаметър ф1000 в рамките на площадката.

Изпразнителния тръбопровод ще се изпълни от полипропиленови тръби DN1000PP, SN8. Дължината е 50,30 м от РШ А до РШ 2. Изкопа за изпразнителния тръбопровод ще се изпълни на два етапа от изкопите. В изпълнения и укрепен изкоп и подравнено дъно се изпълнява пясъчна подложка с дебелина 10 см по цялата ширина от 2,20 м на изкопа, като същата се подравнява на ръка. Полипропиленовите тръби се полагат с автокран 30 т.



68

Тръбите се нивелират в изкопа до достигане на проектното ниво и наклон, след което се изпълняват монтажните заварки от специалисти за заваряване на полипропиленови тръби. За изпразнителният тръбопровод ще се изпълнят шахти РШ1, РШ2, ИШ1, както ще се извърши реконструкция на съществуващата ревизионна шахта РША. Шахтите са съставени от монолитна и сглобяеми части, като височината на монолитната част и броя на сглобяемите елементи варират според котите на затягане на монолитните /долни/ части. Готовия изкоп на дъната на шахтите се подравнява и ръчно трамбола. След катато се приеме изкопа, съответно котите от СН се полага подложен бетон С8/10 с дебелина 10 см. Приема се подложния бетон и се пристъпва към изпълнението на кофража и арматурата за дъната на шахтите. След тяхното приемане от СН се излива бетон С20/25; В/Ц – 0,6 за дъната на шахтите. Бетона се доставя до обекта с бетоновози и се излива с помощта на бетонпомпа, като се вибрира с вибратори. След като се приемат готовите дъна от СН се монтират кофража и армировката за стените на монолитната част на шахтите. След тяхното приемане се доставя и излива бетон С20/25; В/Ц-0,6 за стените на шахтите. Полагането на бетона е непрекъснато до окончателното изливане на стените на шахтите. Кофража на излятите стени се секофрира след разрешението от проектанта и СН и веднага след това се изпълнява сглобяемите части на шахтите. За сглобяемата част на шахтите се доставят и монтират сглобяемите стоманобетонни елементи, които по вид, размер и брой съответстват на проекта, подобект: „Рбощадкови мрежи и съоръжения“, част „Конструктивна“ за РШ 1, РШ2, ИШ1 и РША. Сглобяемата част на шахтите ще се изпълни с автокран „Камаз“, 30-тонен и група монтажници с опит в изграждането на сглобяеми стоманобетонни елементи.

РША и ИШ1 се покриват с чугунени капацы DN600, а РШ1 и РШ2 със стоманобетонни капацы за конуси.

Готови бетонни и други елементи


69

Ревизионните шахти на изпразнителната система и шахта изпъскател ще се изпълнят с монолитни дъна съгласно одобрения проект и надграждат с бетонни пръстени и плочи и ще се затворят с чугунени капацы DN600

Пръстените за ревизионни шахти и капацы за ревизионните шахти с отвори са от неармиран бетон отговарящи на на БДС EN 1917:2003+AC:2007 или еквивалент.

Натоварването, транспортирането и разтоварването ще да става при спазване на изискванията на производителя на пръстените. Доставка на пръстени на строителния обект ще да става в количество съгласно сроковете за изпълнение, като се складира на указаните за това места.

Стъпалата за вход на подземни шахти по БДС EN 13101:2003.

Хидроизолациите на подземните части на сградите и съоръженията ще отговарят на нормите за проектиране, изпълнение, контрол и приемане на хидроизолации и хидроизолационни системи на сгради и съоръжения .

3.16. Изпитване на тръбопроводи и съоръжения, водни проби

Дезинфекцията и изпитването на съоръжението и тръбопроводите ще се извърши съгласно изискванията на Наредба 2 от 22.03.2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи, БДС EN 805 Водоснабдяване, изисквания към системите и елементите извън сгради и писмените указания на проектанта.

Изпитване на водоплътност на конструкцията на водните камери

- I етап - 72 часова проба за изпитване на водоплътност на дъната на водните камери
- II етап – 120 часова проба при НВВН за изпитване на водоплътност на цилиндричните стени

Изпитването ще се проведено успешно, ако денонощната загуба на вода не превишава 3 l/m² намокрена повърхност на стените и дъното



Предварително изпитване на водоплътност и проверка на якост на тръбопроводите – посредством методи отчитащи загуби на вода и загуби на налягане

След приключване на монтажните работи ще се извършат предварителни хидравлични или пневматични изпитания на тръбопроводите с цел проверка на плътност и здравина на изработка.

Изпитването се отнася за тръбите и фитингите, като се изключват арматурите. Изпитването се извършва в избрани участъци с подходяща дължина

Водопроводът или отделни негови участъци се напълват с вода и след пълното обезвъздушаване започва повишаване на налягането посредством помпа с интензивност 0,1 МРа/мин. до достигане на работното налягане. То следва да се поддържа докато се проверят всички съединения и отстраняване на някои евентуални течове, които не изискват изпускане на целия участък от водопровода.

Налягането се повишава до стойността за изпитание (1,5 пъти номиналното) и системата се изолира от помпата за период от един час. В случай на спадане на налягането, се измерва количеството вода, необходимо за възстановяване на налягането за изпитване.

При поява на недопустими промени в състоянието на тръбопровода и/или течове изпитването се прекратява и дефектите се отстраняват.

Предварителното изпитване е проведено успешно, ако няма видими дефекти или признаци на водопропускливост.

Основно изпитване на тръбопроводите – съгласно методика изготвена от проектанта

По време на изпитването на водните клетки и водопроводите се вземат мерки за подаване и изпускане на необходимото водно количество без каквито и да е затруднения.

Преди временно изпитване на тръбопроводите се укрепват глухите фланци и други временно монтирани фасонни части на тръбопровода.

За резултатите от проведените изпитвания се съставят протоколи

Дезинфекция на водните камери и тръбопроводите

Преди въвеждане в експлоатация резервоарът ще се почисти, промие и дезинфектира съгласно предписанията на проектанта.



Всички вътрешни повърхности на резервоара ще се почистят и всички тръбопроводни системи ще се промият обилно с чиста питейна вода с достатъчно налягане.

Резервоарът ще се дезинфекцира с разтвор на дезинфектант, чиято концентрация и контактно време са съгласно предписанията на проектанта.

Резервоарът ще се въведе в експлоатация, след като резултатите от анализа потвърдят, че водата в резервоара и в свързаните към него водопроводи отговаря на минималните изисквания за качество на водата, предназначена за питейно-битови цели.

3.17. Обратна засипка

Обратният насип ще се изпълни от нестандартна баластра.

Материалът, който ще се използва за обратен насип няма да съдържа сгурия, пепел, органични материали и отпадъци или други замърсители. Материалът ще е гранулиран и с подходящо качество, за да се постигне исканото уплътняване.

Пробите за уплътняване на обратния насип ще се контролират от Консултанта/Строителния надзор, като техния брой се определя съгласно изискванията на ПИПСМР, чл 49 от контрол при изпълнение на насипи.

Работите по обратното засипване ще се извършат при спазване на следните нормативни документи:

- Правилник за изпълнение и приемане на строително монтажните работи (ПИПСМР) в следните раздели:

- Раздел I - Земни работи
- Раздел V – Приемане на насипи
- Раздел - Пътища и улици

Приложение 1 - Земни работи на НАРЕДБА № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи

Обратният насип ще се извърши механизирано и ръчно. При засипване на тръбопроводите, уплътняването на обратния насип около тръбите и



72

до достигане на 30 см над теме трябва ще се извърши ръчно на пластове по 20 см с пневматични трамбовки.

Пластовете ще се приемат от СН с протокол.

Контролни замервания ще се извършват от лицензирана лаборатория, за доказване степента на плътност на обратния насип в характерни точки, определени от СН и проектанта.

3.18. Вертикална планировка – възстановяване на настилната и околното пространство

Възстановяване на асфалтобетонно покритие:

Асфалтобетонното покритие, с конструкцията ще се изпълни от асфалтобетонни смеси отговарящи на изискванията в БДС 4132 или еквивалент.

Направата на покритие от горещи асфалтобетонни смеси ще се извършва при температура на въздуха не по-ниска от +5°C. Няма да се допуска полагането на асфалтови смеси при дъжд и върху мокра, заледена и заскрежена повърхност. Температурата на сместа, доставена на местополагането, ще бъде не по-ниска от 150°C, полагането и уплътняването на сместа се извършва бързо и без прекъсване. Съществуваща настилка, която се използва за основа ще бъде ремонтирана, а при разлика в напречния профил се полага изравнителен пласт отпорьозна асфалтова смес. Повърхността, върху която се полагат асфалтовите смеси, ще бъде предварително почистена от прах, кал и други замърсявания. Почистването се извършва с метални четки, метли и чрез продухване с въздушна струя под налягане от 0,3 до 0,5 атм. Преди полагане на асфалтобетонната смес, за осигуряване на връзка между покритието и основата, върху почистената основа се прави предварителен разлив с битум или битумен грунд.

Полагането на асфалтовите смеси ще се извърши машинно с асфалтополагач и чрез ръчно полагане, само за малки обекти или участъци, с одобрението на Строителния надзор и Възложителя.



Бордюрите - видими и скрити се поставят върху основа от бетон. Те се укрепват чрез запълване на фугите с цименто-пясъчен разтвор или на fuga.

След приключване изграждането на съоръженията, участъците, които са без настилка, ще бъдат изравнени. За финализиране на изравняването ще се използва подходящ изкопен материал. Окончателното изравняване ще е оформи според заповедите на Консултанта/Строителния надзор.

Последователност на работите:

- Валиране и подравняване на пътно легло. Леглото се приема с протокол.
- Възстановяващи на съществуващи бетонни бордюри, включително бетонна основа.
- Доставка и полагане на основа от трошен камък с непрекъсната зърнометрия в т.ч. уплътняване. Трошеният камък ще достави от „Кариери и вародобив“ АД – Земен. Основата се приема с протокол.
- Доставка и полагане на плътна асфалтобетонна смес. Полагането на асфалтобетонните смеси ще се извърши с асфалтополагач и комплект от два валяка. Сместа ще се произведе по одобрен рецептурен състав в „Пътстрой 92“ АД – София.

3.19. Довършителни работи

Довършителните работи включват всички работи, относно запълване, окончателното подравняване и озеленяване на надземни повърхности, които не са определени на друго място.

Асфалтова площадка, пътеки, бордюри, пътища, стени, огради и др., засегнати или разрушени от Изпълнителя по време на работата му, ще бъдат възстановени до първоначалното им състояние. Всички възстановени пешеходни пътеки, бордюри и пътища ще се изпълнят с подложка, която отговаря на изискванията за такива материали, и ще се уплътни до не по-малко от 95% оптимална суха плътност.



Възстановяването на повърхностите ще се извърши до стандарта, съществуващ преди началото на изкопните работи. В случай на хлътване след възстановяването, слегналата част на възстановения път ще бъде премахната и направена отново до предишното си състояние.

3.20. Почистване на площадката

След приключване на всички строително-монтажни работи, предметна изпълнението на обекта се пристъпва към цялостно почиства на строителната площадка, водни камери 1 и 2 и суха камера. Строителните отпадъци се извозват с камиони до депо Враждебна.

4. Строителна техника, машини транспортни средства и оборудване

На обекта ще се използва следната механизация, транспортни средства, машини и оборудване:

№	Описание (Вид/ Марка/ Модел)	Марка - модел	Техн.характеристика	Брой
1	Багер	CATERPILLAR 325B	27 тона	1
2	Багер комбиниран	Хидромек	Предна кофа - 1 м ³ ; задна кофа -0,4 м ²	1
3	Самосвал	КАМАЗ 55111	10 тона	2
4	Самосвал	MAN	20 тона	2
5	Автокран с товароподемност минимум 16 тона	"КАМАЗ" 53229	30 тона	1
6	Бетон-помпа	CIFA	стрела - 41 м.	1
7	Асфалтополагач – колесен	Dynapак F141W-6WD	Ширина от 2,50м до 6,00м	1
8	Валяк – еднобандажен	Dynapак CA251D	10,5 т; 2,2 м; 246 кN	1
9	Валяк - двубандажен	Дунапак CC422	10,5 т.; 2,15 м; 246 кN	1



10	Валяк – ръчно водим	Dynapak LP6500	730 кг.	1
11	Бордови камион	Iveco 120E	10 т.	2
12	Буса	Iveco Daili E4	3,5 т.	2
13	Рено	Канго	800 кг.	3
14	Лек автомобил	Шкода	5-местен	2
15	Двухкомпонентна инжекционна машина	MC-I 700	Максимално налягане 200 bar	1
16	Машина за пердашене на мазилка	MC-B 4	-	1
17	Машина за бластиране на бетонни повърхности	Oertzen E500 - 17	500 бара	1
18	Хидравлична сондажна машина за направа на пилоти до Ø 400 мм	Bauer BG7	Ф до 800 мм, Н до 18м, 65kW	1
19	Инструмент за рязане на стоманени тръби с диаметри Ф 400, 800, 1000 и 1200 мм;	Газокислородна машина за рязане TAGLIATUBI	Дебелина на рязане 3- 30 mm	1
20	Строителен подежник	Geda 300Z/ZG	18 м. височина; 230V; 300 кг.	2
21	Строителен подежник	„ХАСПЕЛ“ ЕНРМ 1200	Макс. капацитет на натоварване 1500кг.	2
22	Подвижно скеле	KRAUSE Clim Tec	1200/2630/8 м.раб.	4
23	Ел. генератор	Генератор WACKER GV 7003 A	7 kVA	1
24	Водна помпа	Sigma KDFU-80	6 l/sec	1
25	Водна помпа	Sigma KDFU-80	6 l/sec	1
26	Вибро-плоча/вибро-пета за уплътняване на земни маси	Трамбовка Вакер BS60- 20L	2,10 kW	2
27	Фугорезачка	WACKER BFS 80	35 см	1
28	Заваръчен апарат	VST 2500	обхват на заваръчния ток 25 - 250 A	1
29	Ел.заваръчен агрегат		30 kW	1
30	Ел.агрегат		4 kW	2

 76

31	Система за укрепване на изкопи	Система за линейно укрепване на изкопи E+S Linear Shoring	Дълбочина на укрепване до 6 метра, широчина на изкопа до 7 метра	1
32	Вибратор за уплътняване на бетона.	Вибролетва Tremix BFE 2	2 метра	2
33	Леки ударни инструменти за подкожушени повърхности	Електрически къртач WACKER EHV	5 кг	3
34	Бормашини	Hilti TE45		3
35	Ъглошлайф	Hilti 230	2000W; 8000 об/мин	4
36	Нивелир компл. с тринога и лата			1
37	Ръчни инструменти: кирки, лопати, чукове, гаячни ключове, ролетки, нивелири, триони и др.			

5. СИСТЕМА ЗА УКРЕПВАНЕ НА ИЗКОПИ

На обекта ще се достави и използва система за укрепване на изкопите „Система за линейно укрепване на изкопи E+S Linear Shoring“ с дълбочина на укрепване до 6 метра, широчина на изкопа до 7 метра. Системата е собственост на „Водоканалстрой“ООД.

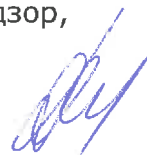
Елементите на системата ще се монтират с автокран и група от работници, работили многократно с нея.

Стените на изкопите се укрепват според вида на почвата, в която са направени и в съответствие с даденото в одобрения технически проект решение при спазване на нормативните изисквания за безопасни условия на труд.

Задължително укрепване се извършва в случаите, когато долното ниво е в подпочвени води или мястото е ограничено и не позволява направата на скосени стени.

Изпълнителят при спускане или издигане на строителни елементи, продукти и др. в или от изкопа, както и при копаене с багер с грайферен кош в дълбочина на укрепен изкоп ще следи за запазване на целостта и устойчивостта на укрепването.

Преди започване на СМР, Изпълнителят ще предостави на Контролиращия служител на Възложителя и Строителния надзор,



77

Инструкция от производителя за употреба на укрепването, сертификат за съответствие и годност за употреба.

Системата за укрепване на изкопите, която строителят ще използва, ще отговаря на изискванията на проекта и следните Правила и Наредби:

- Наредби на специалната комисия за ниско строителство - България (Технически комитет за гражданско и подземно строително инженерство).
- БДС EN 13331 "Системи за укрепване на изкопи", Част 1 - изисквания към продуктите и Част 2 - оценка чрез изчисления или изпитвания или еквивалент.
- Правилата за здраве и безопасност на работното място, съгласно НАРЕДБА № 2 от 22.03.2004 г.
- Укрепителните компоненти притежават сертификат по работна защита.

Строителят ще спазва инструкциите от Ръководството за работа с използваното укрепване.

6. СКЕЛЕ

Скелетата, които ще се използва на обекта е KRAUSE Clim Tec 1200/2630 и 8 м. работна височина.

Скелетата ще се използват за монолитните конструкции /кофраж, арматура, реновиране на бетонови конструкции с материалите на МЦ-Баухеми, боядисване на стени и колони и др./ и осигуряване монтажа на сглобяеми такива.

Скелетата ще се опира върху твърда и неподатлива основа. При отсъствие на такава, ще се предвиждат съответни допълнителни мероприятия /пилоти, бетонни опори и други/, осигуряващи това изискване.



Стъпките, на които се опира скелето трябва да могат да понесат максималния товар, предвиден върху тях, без да се надвишат изчислените предварително слягания. При стъпки върху скала или чакъл се прави подравняване с подложен бетон В 10 за равномерно разпределение на товара.

Връзките и сглобките на скелето имат проста конструкция, като гарантират необходимата сигурност.

Опорните системи на скелето позволяват плавното му освобождаване

Изпълнителят ще представи на Строителния надзор за одобряване сертификат, указващ носимоспособност на скелето и типови схеми за монтажа .

Преди монтирането на скелето се огледат елементите им и да се отстранят онези от тях, които по преценка строителния надзор не са годни за употреба.

Изграждането на скелето наето или собственост на Изпълнителя, се извършва при спазване на всички технологични изисквания на производителя, осигуряващи безопасната му експлоатация.

Направата на скелето се контролира и приема от Консултанта/Строителния надзор.

7. СТРОИТЕЛЕН ПОДЕМНИК

При изпълнение на СМР във водните камери ще се доставят и монтират строителни подемници, „ХАСПЕЛ“ ЕНРМ 1200, тип платформа с максимален капацитет на натоварване 1500кг.

Във водните камери ще се монтира временно вертикално повдигателно съоръжение, което ще позволява безопасен транспорт на материали по време на строителството.

Монтиража и демонтиража на строителният подемник ще се извърши от фирмата доставчик, притежаваща всички необходими документи. След приключване основните СМР във водните камери 1 и 2, строителните подемници ще бъдат демонтирани и изнесени.



79

При монтажът и експлоатацията на строителния подежник ще се спазват изискванията от НАРЕДБА за съществените изисквания и оценяване съответствието на машините Приета с ПМС № 140 от 19.06.2008 г., обн., ДВ, бр. 61 от 8.07.2008 г., в сила от 29.12.2009 г., попр., бр. 71 от 12.08.2008 г., изм. и доп., бр. 48 от 25.06.2010 г., в сила от 15.12.2011 г.

Временното подежно съоръжение ще бъде придружено от:

- Декларация за съответствие със съществените изисквания към продуктите.
- Инструкция на производителя за монтаж и употреба на транспортния подежник.

Използването на подежника ще бъде в съответствие с изискванията на НАРЕДБА № 2 от 22.03.2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Г. ОБЩИ

Настоящият **План за организиране на човешките ресурси**, необходими за изпълнението на проекта, както и за разполагането на персонала е изготвен при следните предпоставки:

- Изискванията на настоящата тъжна документация – да се разработи Техническото предложение на ниво РПОИС
- Графика за изпълнение на строително-монтажните работи- Елемент 2 от настоящата оферта
- Инженерно-техническия персонал, с който разполага **Обединение „Водоканалстрой-Опел-Про“**
- Съставенито от квалифицираните работници и механизатори строителни екипи, които **Обединение „Водоканалстрой-Опел-Про“** ще използва за изпълнение на обекта;
- Политиката на фирмите, партньори в **Обединение „Водоканалстрой-Опел-Про“** по отношение на развитието и



80

организацията на човешките ресурси в строителната им дейност ,
която основно извършват

Планът за организиране на човешките ресурси е съставна част от календарният план / Графика /, в който модел на изпълнение на строителството всички СМР са взаимно обвързани. Те се изпълняват в строга технологична последователност и в определени срокове.

Въз основа на тях се осигуряват организацията на строителната площадка, снабдяването с необходимите материали , така и осигуряването с трудови ресурси и механизация последователно и взаимно-обвързано – без рискове за изпълнението на етапните и крайния срок.

Основни принципи за организацията на човешките ресурси на обект: "*Рехабилитация на резервоар „Под Симеоново“ за включването му към водоснабдителната мрежа на гр. София в експлоатационен режим „* са :

- спазване на срока за изграждане на обекта;
- максимално съвместяване по време на СМР и съобразяване на времето за изпълнението им с климатичните особеностина периода на изграждане;
- извършване на СМР по поточен метод, максимално механизирано с непрекъснато осигуряване на работен фронт и оптимален състав на бригадите при спазване на условията за равномерност на работната сила;
- осигуряване безопасността на труда.
- рационално използване на капиталите

II. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Обектът ще бъде изпълнен при следната организация на работната ръка:

2.1. Инженеро-технически състав

- Ръководител обект /Главен инженер / - 1 човек
- Отговорник по БЗО – 1 човек
- Отговорник по контрол на качеството - 1 човек



- Технически ръководител земни и пътни работи – 1 човек
- Технически ръководител общо-строителни работи и монтажни работи – 1 човек
- Геодезисти – 2 човека
- Технически сътрудник – 1 човек

2.2 Строителни групи

В цялостното изпълнение на обекта ще са ангажирани комплексни и специализирани строителни групи от квалифицирани работници с възможност от взаимна заменяемост с цел елиминиране на рискове при изпълнение на строителството , а именно :

- Комплексна група кофражисти , арматуристи , бетонджии и общи работници за кофраж и бетон на дъна и стени шахти и опорни блокове– **1 група** от 10 човека;
- Групи монтажници Ви К , в т.ч. заварчици стоманени изделия и конструкции - **2 групи** , в т.ч. 1 група от 5 човека за суха камера ; 1 група от 6 човека за площадкови съоръжения;
- Група ел.специалисти -**1 група** от 4 човека;
- Групи специализирани работници за работа с материали „Баухеми“ – **3 групи** в т.ч.
1 група от 7 човека вкл. арматуристи ; 2 групи от 6 човека ;
- Група общи работници за къртене бетон , направа дупки , почистване – **1 група** от 9 човека;
- Група за инжектиране на пукнатини и фуги с лепящи пакери – **1 група** от 3 човека;
- Група за полагане на битумна паста и хидроизолационна мембарна – **1 група** от 3 човека;



82

- Група с машина за бластиране на бетонови повърхности- **1 група** от 5 човека .

2.3 Механизатори и шофьори

- машинисти земекопна техника – 2 чов.
- Шофьори самосвали , бетоновози , асфалт – 8 чов
- машинист сондажна машина за направа на пилоти – 2 чов
- кранист- машинист – 2 чов
- машинист бетон-помпа- 2 чов
- машинисти асфалтополагач и валяци - 4 чов

9. КЛЮЧОВИ МОМЕНТИ ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОЕЖА

1. ПОДОБЕКТ 1 - ВОДНИ КАМЕРИ 1 И 2 И СУХА КАМЕРА

1. Рехабилитация на водна камера 1

- монтаж на временно повдигателно съоръжение
- възстановяване на повредени бетонни повърхности
- усилване на конструктивни елементи
- почистване и антикорозионна защита на вливна , преливна и изпразнителна тръби
- реконструкция на стоманена стълба
- др. СМР – реконструкция на стоманени части и конструкции ,монтажни работи и др.

2. Рехабилитация на водна камера 2

- монтаж на временно повдигателно съоръжение
- възстановяване на повредени бетонни повърхности
- усилване на конструктивни елементи
- почистване и антикорозионна защита на вливна , преливна и изпразнителна тръби
- реконструкция на стоманена стълба



- други СМР – реконструкция на стоманени части и конструкции , опорни блокове и др.

3. Суха камера

- Демонтаж и монтаж на повдигателности
- **възстановяване на повредени бетонни повърхности**
- **мероприятия по усилване на конструктивни елементи**
- Доставка и монтаж на мостов едногредово краново съоръжение
- Подмяна на стоманени тръби, фасонни части и арматура
- СМР по фасада суха камера
- др. СМР – реконструкция на стоманени части и конструкции ,монтажни работи , опорни блокове и др.

II. ПОДОБЕКТ II - ПЛОЩАДКОВИ МРЕЖИ И СЪОРЪЖЕНИЯ- ВХОДЯЩ , ИЗХОДЯЩ И ИЗПРАЗНИТЕЛЕН ТРЪБОПОРОВОД И СЪОРЪЖЕНИЯТА КЪМ ТЯХ

1. Земни работи – изкоп и братен насип
2. Кофражни , армировъчни
3. Бетонови работи
4. Замазки и хидроизолации
5. Монтажни работи- стоманени и полипропиленови тръби и фасонни части

III. ИНСТАЛАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧНО ОБОРУДВАНЕ

1. Работи по част електрическа
2. Релсов път на повдигателно съоръжение
3. Доставка и монтаж на повдигателното съоръжение

IV. ДЕЗИНФЕКЦИЯ И ИЗПИТВАНИЯ- конструкция на водните камери, тръбопроводи

V. ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА АСФАЛТОВА НАСТИЛКА И ПОЧИСТВАНЕ НА



ДИАГРАМА НА РАБОТНАТА РЪКА
работници

Дат.	Седмичи																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
рав.																								
80																								
76																								
72																								
68																								
64																								
60																								
56																								
52																								
48																								
44																								
40																								
36																								
32																								
28																								
24																								
20																								
16																								
12																								
8																								
4																								
2																								

sky

ПЛОЩАДКАТА

10. ОРГАНИЗАЦИЯ НА СТРОИТЕЛНАТА ПЛОЩАДКА

- А. Изграждане на временна строителна база и поддържане на строителната площадка.
- Б. Мероприятия за здравословни и безопасни условия на труда на строителната площадка.
- В. Организация и технология за изпълнение на строително-монтажните работи.

А. Изграждане на временна строителна база и поддържане на строителната площадка

Ситуационно строителната площадка е в прилежащата на резервоар „Под Симеоново“ санитарно-охранителна зона (СОЗ), която е оградена, с ограничен достъп на външни лица и със специфични условия на ползване.

В СОЗ освен съоръженията и водопроводите, подлежащи на рехабилитация, са изградени и битови сгради за експлоатационния персонал на резервоара.

След получаване на възлагателното писмо и утвърждаване от Възложителя на приетите на стартова работна среща между Изпълнителя, Възложителя и Строителния надзор РПОИС и работен график, Изпълнителят на договорираната рехабилитация ще подготви строителната площадка, както следва:

1. Уточнява с Възложителя основният път за достигане и основния вход за влизане в СОЗ и строителната площадка, както и площите които се предоставят на Изпълнителя в рамките на срока за изпълнение на договора.

2. Съвместно с инвеститорски контрол, проектанта и независимия строителен надзор отлага на терена всички основни и допълнителни спорни точни и осови линии с техните геодезични координати и коти на съоръженията, водопроводите, каналите и електропроводите, които подлежат на рехабилитация, съгласно проектната документация.
3. Почиства строителната площадка, като премахва всички растителни и земни препятствия, които ще пречат при изпълнението на договорираните строително-монтажни работи. При разчистването ще се запазят всички отложени спорни точки и осови линии. Хумосният почвен слой ще бъде съхранен на депо в района на строителната площадка, а неизползваемите земни и растителни маси ще бъдат извозени на определено от Възложителя място.
4. Организира денонощен контролно-пропускателен режим на входа и охрана на строителната площадка от специално назначени от Изпълнителя служители.
5. Съобразявайки се с ограничените свободни площи в строителната площадка, Изпълнителят ще осигури помощна база за складове и транспорт на собствена територия, а на строителната площадка ще изгради минимално необходимата временна строителна база, включваща:
 - а. Фургон за офиси на техническия ръководител на строежа и длъжностното лице по безопасност и здраве на строежа.

Забележка: За офиси на инвеститорския контрол, проектанта и независимия строителен контрол ще се използват свободните помещения в съществуващата жилищна сграда на територията на строителната площадка.

 - б. Фургон за съблекалня на 12 работника.
 - в. Фургон за столова на работниците, обзаведен с маси, столове и бутилки с питейна минерална и трапезна вода.
 - г. Фургон за инструменти.
 - д. Фургон за малогабаритни материали.

- f. Открит парк за транспортна и строително-монтажна техника и автоцистерна за технологична вода при изпълнение на строителните работи.
- g. Контейнери за отпадъци – по един за битови и малобагаритни строителни отпадъци.
- h. Две химически тоалетни.
- i. Навес с 4-ри умивалника за цистерна с вода за санитарно-битови нужди.
- j. Бутка за охрана на строителната база.
- k. Противопожарно табло.
- l. Временна сграда на строителната база
- m. Врата на временната ограда.
- n. Информационна табела за строежа.

Забележка: На входа на строителната площадка също ще се ползва съществуващата бутка- КПП за охрана и информационна табела за строежа.

- 6. Поради ограничените свободни площи на строителната площадка се налага временната строителна база ситуационно да се разполага върху трасетата на външните площадкови водопроводи и ситуационно да се измества, за да се изпълнят всички договорирани строително-монтажни работи, както е дадено и в техническия проект по част ПБЗ.
 - a. Първоначално при изпълнението на рехабилитацията на двете водни камери сухата камера и изместването на изпразнителния площадков водопровод в участъка от сухата камера до РШ1 временната строителна база ще се разположи в зелената площ край североизточната ограда на СЗО между входа на същата и съществуващите жилищни сгради.
 - b. След завършване на посочените в предходната точка СМР, за да се извърши рехабилитацията на изпразнителния площадков водопровод в участъка от РШ1 до РШ2 и площадковите довеждащ и хранителен водопровод и се налага изместване на

 88

временната строителна база върху освободената зона между трасето на хранителния водопровод и втората (северозападна) водна камера.

7. Необходимите временни нужди на строителната площадка от вода, електричество, вентилация, пътища, телефони, отопление, горива и смазочни материали за строителните и транспортни машини, Изпълнителят ще осигури, както следва:
- a. Тъй като съществуващите водопроводи и съоръжения на строителната площадка са предмет на възложената рехабилитация, нуждите от вода за СМР ще се осигуряват с автоцистерни, за санитарно-битови умивалници със стационарни цистерни, а за питейни нужди с бутилки с минерална и трапезна вода. Опадъчните води от тоалетните и умивалниците ще се отвеждат в най-близката съществуваща ревизионна шахта на изпразнителния водопровод по новоизграден временен канал.
 - b. За временното ел.захранване на строителната площадка ще се използва съществуващото ел.табло в съществуващия КПП на входа на СОЗ на резервоара, което Възложителя ще захрани по съществуващия външен електропровод, от трансформатора на помпената станция „Изток“. За нуждите на временната строителна база и СМР на открито Изпълнителят ще изгради временни електропроводи и ел.табла до съответните консуматори. За ел.захранването на СМР в ограничените пространства в сухата и водните камери Изпълнителят ще осигури временни електропроводи и ел.табла с защитно изпълнение IP55 или с понижено напрежение 24V.
 - c. За временна вентилация на закритите суха и водни камери при извършване на КМР в тях Изпълнителят ще осигурява необходимите вентилатори и въздуховоди.
 - d. За временни пътища по време на извършване на СМР на строителната площадка ще се използват съществуващите вътрешни пътища.



89

- e. В района на строителната площадка има нормални радиосигнали от всички телефонни оператори и необходимите телефонни връзки, Изпълнителя ще осигури необходимите мобилни телефони.
 - f. Необходимото отопление в закритите помещения на строителната площадка ще се осигурява с електрически нагревателни уреди.
 - g. Снабдяването с необходимите горива и смазочни материали за строителните и транспортни машини ще се извършва от базовия склад на Изпълнителя и близкостоящата до строителната площадка бензиностанция.
8. Изпълнителят ще поддържа висок стандарт на хигиена и чистота на цялата строителна площадка и околната среда за периода на договорената рехабилитация, като извършва:
- a. Товарене на автосамосвал на едрогабаритни строителни отпадъчни материали и извозване до най-близкото регламентирано от Столична община депо в деня на извършване на съответните строителни работи.
 - b. Товарене на автосамосвал на демонтирани и бракувани на стоманени тръби, фасонни части, спирателни и арматури, повдигателни устройства, стълби, парапети и др. и извозване до определеното от контролиращия служител на Възложителя депо в деня на извършване на демонтажа.
 - c. Ежедневно почистване на цялата строителна площадка от дребногабаритни строителни и битови отпадъци и събиране на същите в съответните контейнери, които при напълване своевременно ще се извозват до най-близките регламентирани депа.
 - d. Инструктаж на всички работници и служители, които имат право да бъдат на строителната площадка за внимателно изпълнение на възложените им задачи и недопускане на повреди на съществуващите съоръжения и инсталации на строителната



площадка и околната среда, за които отговарят „Софийска вода“ АД или други фирми, или организации.

- е. Издава забранителна заповед за внасяне, съхраняване и ползване на алкохолни напитки, наркотици, запалителни и взривни материали на строителната площадка, забранява и тютюнопушеното на строителната площадка.
- ф. След приключване на всички строително-монтажни работи, предмет на договора, отстраняване временната строителна база и цялостно почиства строителната площадка.

Б. Мероприятия за здравословни и безопасни условия на труда на строителната площадка

При изпълнение на строително-монтажните работи по договорената рехабилитация

Изпълнителят ще спазва изискванията на:

- Техническият проект по част „План за безопасност и здраве“;
- Наредба № 2 от 2004 г. за минималните изисквания на здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;
- Наредба № 9 от 2004 г. за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при експлоатация и поддържане на водоснабдителни и канализационни системи;
- Процедура П-БЗР 4.4.6.3 за ограничени пространства, категория „ОД“ – ограничен достъп на „Софийска вода“ АД, като предварително изпълни следните мероприятия:
 - 1. Оценка на риска, т.е. извърши класификация на възможните опасности на строителната площадка при изпълнение на договорената рехабилитация с обхват на строително-монтажни работи:

- 1.1. Демонтаж на старо и монтаж на нова повдигателно съоръжение с товароподемност 3,2 т. в сухата камера на резервоара.
- 1.2. Монтаж и демонтаж на временен вертикален строителен подеменник за строителни материали във входните шахти на I-ва и II-ра водни камери на резервоара.
- 1.3. Възстановяване на повредени бетонни повърхности – стени, дъна, покривни и етажни плочи в сухата и двете водни камери с дълбочина съответно 8 и 7,8 м и с обхвати:

ПОДОБЕКТ – Водни и суха камери:

- 1.3.1. Структурно укрепване на пукнатини и работни фуги;
- 1.3.2. Антикорозионно покритие на армировка
- 1.3.3. Полагане на адхезионен слой върху почистени бетонови повърхности
- 1.3.4. Полагане на водоплътен бетон клас C25/30, W/C = 0,5.
- 1.3.5. Полагане на репрофилиращ разтвор за възстановяване на конструктивни и неконструктивни елементи.
- 1.3.6. Полагане на гъвкава хидроизолационна мембрана върху бетонови повърхности.
- 1.3.7. Полагане на защитна система за осигуряване водоплътността на бетоновата конструкция на резервоара за питейна вода.
- 1.4. Усилване стоманобетонови конструктивни елементи с обхват:
 - 1.4.1. Подготовка на бетоновата повърхност чрез песъкостроене и почистване с въздух под налягане или хидропесъкостроене.
 - 1.4.2. Монтиране на допълнителна армировка.
- 1.5. Почистване и нанасяне на антикорозионна защита на вливна, хранителна, преливна и изпразнителна тръби във водните камери.
- 1.6. Реконструкция на стоманените стълби във водните камери.
- 1.7. Реконструкция на стоманените парапети, закладни части и капаци с обхват:
 - 1.7.1. Почистване на стоманени повърхности;



22

1.7.2. Нанасяне на антикорозионна защита

1.8. Демонтаж на стари и монтаж на нови стоманени тръби, фасонни части и арматури в сухата камера.

1.9. Направа на бетонови опорни блокове за укрепване на стоманени фасонни части и спирателни арматури и монтаж на пробовземна помпа 1 kW за остатъчен хлор в питейната вода.

ПОДОБЕКТ II – Площадкови мрежи и съоръжения.

1.10. Изграждане на нови входящ, изходящ хранителен и изпразнителен стоманени водопроводи и на 3 нива стоманобетонов с шахти:

- шахта с филтър и спирателен кран бъртерфлай Ø500 мм, обходна връзка СКØ 500 мм и СКØ 400 мм с ръчно задвижване, 2 бр. СКØ 500 мм бъртерфлай с ел.задвижване и демонтажни връзки;
- шахта с устройство тип Р/СОØ400 мм за регулиране на напор, СКØ 400 мм и демонтаж на връзка.

ИНСТАЛАЦИИ

1.11. Монтаж на стоящо ел.табло в КПП за резервоара, ел.табло в сухата камера на резервоара и монтаж на силова, осветителна, заземителна и мълниезащитна ел.инсталация.

Анализирайки изброените основни видове СМР, чиято организация и технология за изпълнение са аддени в т.В се констатира, че има рискове (опасности) за трудови увреждания, които са характерни за всички видове СМР и други, които са специфични за отделни видове СМР, чиято класификация е както следва:

№	Рискове (опасности) за получаване на трудови увреждания	Възможни при СМР по точки:
1.	Характерни за всички СМР:	
1.1.	Пожар	1.1 ÷ 1.11
1.2.	Падащи предмети и материали	1.1 ÷ 1.11



1.3.	Неправилно движение	1.1 ÷ 1.11
1.4.	Неправилно използване на инструменти и машини	1.1 ÷ 1.11
1.5.	Пресилване при вдигане и носене	1.1 ÷ 1.11
1.6.	Работа в близост до ел.проводи	1.1 ÷ 1.11
1.7.	Удари от движещи се строителни машини	1.1 ÷ 1.11
1.8.	Висок шум от инструменти и машини	1.1 ÷ 1.11
2.	<i>Специфични за отделни СМР:</i>	
2.1.	Падане от височина или в отвори	1.1 ÷ 1.9
2.2.	Прахови увреждания	1.1 ÷ 1.9
2.3.	Химични увреждания	1.1 ÷ 1.9
2.4.	Увреждания при заваряване	1.1 ÷ 1.9
2.5.	Силно слънце, силен вятър и гръмотевични бури	1.10 ÷ 1.11
2.6.	Недостиг на кислород	1.1 ÷ 1.9

2. Ограничаване на описаните рискове:

ПОДОБЕКТ I – водни и суха камери:

- 2.1. Проверка и затваряне (затапване) на всички налични отвори, през които може да влезе вода в камерите;
- 2.2. поставяне на парапети около изпразнителните ями с дълбочина 1,82 м във водните камери.
- 2.3. Ограждане на покривните плочи, поставяне на забранителни знаци за движение на транспортни машини и на светлинна сигнализация.
- 2.4. Проверка на изправността на устойчивостта на съществуващите метални площадки, стълби и защитни парапети и при необходимост заменяне на същите с временни подвижни.
- 2.5. Осигуряване вентилация за трикратен обмен на въздух и осветление минимум 300 lx в камерите.

- 2.6. Осигуряване на непрекъснат контрол и сигнализация за поява на вредни и взривоопасни концентрации на газове във въздуха в камерите.
- 2.7. Влизането и престоят в камерите ще е съгласно изискванията на Процедура П-БЗР 4.4.6.3 за ограничени пространства на „Софийска вода“ АД, а именно:
- Всички влизащи лица да носят каски и цял предпазен колан (сбруя) пригоден за спасително въже и да имат самоспасителни дихателни апарати (противогази);
 - При работа в камерите на всеки вход ще има по едно наблюдаващо лице за комуникация между лицата в камерите и лицата извън тях;
 - При сигнал за извънредна ситуация всички хора в камерите слагат самоспасителните дихателни апарати и излизат един след друг по съответните стълби навън.

2.8. При демонтажните работи в сухата камера прави укрепване на оставащите части.

• ПОДЕТАП II – площадкови мрежи и съоръжения

- 2.9. Поставяне на предпазни ограждения предупредителни знаци и светлинна сигнализация на участъците с изкопни и монтажни работи.
- 2.10. Предварителна проверка за изправността на изкопни машини, кофража и инструментите за монтаж на стоманени тръби и арматури;
- 2.11. Монтиране на временни стълби и площадки за влизане и излизане от изкопите и шахтите.
- 2.12. Недопускане на хора в работната зона на багера, автокрана и булдозера.

ОБЩИ МЕРОПРИЯТИЯ

- 2.13. Организацията и технологията за изпълнение на видовете СМР по подобекти и съоръжения е описана в т.В, а мероприятията за здравословен и безопасни условия на труд са:



- В офиса на техническия ръководител на обекта се осигуряват инструкциите на производителните или доставчиците за безопасна работа на използваните материали, инструменти и машини;
- Непосредствено преди започване на определен вид строителна или монтажна работа, техническият ръководител връчва на ръководителя (бригадира) на изпълнителното звено копия от инструкциите за безопасна работа с материалите, инструментите и машините, които ще с използват, а лицето по безопасност и здраве провежда съответния инструктаж на звеното;
- Ръководителите на специализираните звена за извършване на видовете СМР (земни, кофражни, армировъчни, бетонови, антикорозионни, мазачески, монтажни на стоманени тръби и арматури, повдигателни съоръжения, ел.монтаж и др.) имат необходимата специфична професионална квалификация и такава по безопасност и здраве. Същите изпълняват непосредствения контрол по безопасност и здраве на работещите в звеното.

2.14. Товаро-разтоварните работи на строителната площадка се извършват само от работници, които са осигурени с каски и съответни съоръжения и инструменти и предварително са инструктирани от лицето по безопасност и здраве.

2.15. Временното ел.захранване на времената строителна база и на всички работни места в подобектите за рехабилитация се изпълнява под прякото ръководство на енергетика на Изпълнителя на строежа и от работници с професионална квалификация и такава по безопасност и здраве.

2.16. Асансьорни повдигателни съоръжения ще има в сухата камера и водните камери, а автокран на външната строителна площадка. Всички повдигателни и строителни машини и съоръжения на строителната площадка са технически изправни и се управляват от правоспособни машинисти. Стационарират се на работните места така, че да не се преплъзнат или преобърнат. В зоната на работният им обхват не се допускат работници.



96

Ограда

Площадка - временна строителна база ЕТАП II-2

Резервоар "ПОД СИМЕОНОВО" Водна камера 2. Дъно 681.87

Подпорна стена

Площадка 690.48

Подпорна стена

Резервоар "ПОД СИМЕОНОВО" Водна камера Дъно 681.87

Резервоар "ПОД СИМЕОНОВО" Водна камера Дъно 681.87

Резервоар "ПОД СИМЕОНОВО" Водна камера Дъно 681.87

Шехти

Вход/Изход

Електропровод

Портал

Площадка - временна строителна база ЕТАП II-1

ЛЕГЕНДА

Места със специфични рискове

Места на автокрановете

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Места със специфични рискове

Места на автокрановете

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

ЗА ЕВАКУАЦИОННИТЕ ПЪТИЩА И МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ПРОТИВОПОЖАРНО ТАБЛО И АПТЕЧКА ЗА МЕДИЦИНСКА ПОМОЩ



- 2.17. На входовете на строителната площадка временната строителна база, сухата камера и двете водни камери се поставят пана с инструкции за начина на действие в случаите на прекъсване ел.захранването на строителната площадка, възникване на пожар, авария на работното място и природни бедствия (буря, земетръс и др.). На тези пана е дадена схема на евакуационните пътища в строителната площадка – Приложение 2.
- 2.18. За оказване на първа медицинска помощ на строителната площадка в офиса на техническия ръководител и отговорника за безопасност и здраве ще има аптекен шкаф с лекарства и превързочни материали, а при охраната на входа на строителната площадка ще има телефон за връзка с тел.112 и телефоните на бърза помощ през работно и извън работно време.
- 2.19. Непосредствено отговорните лица за контролиране и координиране, изпълнението на мероприятията по безопасност и здраве на строителната площадка са:
- Координатора по безопасност и здраве
 - Технически ръководител на обекта;
 - Ръководителите (бригадирите) на специализираните звена за изпълнение на СМР.

Списъкът с имената, длъжностите и работодателите ще бъде представен от Изпълнителя след получаване на възлагателното писмо и непосредствено преди откриването на строителната площадка.

11. ПЛАН ЗА ДОСТАВКА, ТРАНСПОРТ И НАЧИН НА СЪХРАНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛНИТЕ МАТЕРИАЛИ

I . ОБЩИ

Настоящият **План за доставка , транспорт и начин на съхранение на строителните материали** за обект: „Рехабилитация на резервоар „Под симеоново“ за включването му към водоснабдителната мрежа на гр.София в

експлоатационен режим” е съставен в съответствие с предвиденото в :

- Настоящата тъжна документация
- Техническият проект за обекта
- Графика за изпълнение на строително-монтажните работи- Елемент 2 от настоящата оферта

Планът за управление на строителните материали за обект: „Рехабилитация на резервоар „Под Симеоново” за включването му към водоснабдителната мрежа на гр.София в експлоатационен режим” обхваща дейностите по :

- Транспорт на строителните материали от складове на доставчика или бази на изпълнителя с подходящите транспортни средства
- Приемане на доставените обекти на място на обекта в т.ч. контрола по количество и качество
- Временното им съхраняване на обекта преди влагането им.

Основната цел на настоящият **План за доставка , транспорт и начин на съхранение на строителните материали** е да се създадат условия, при които да се гарантира спазването на изискванията на Възложителя относно изпълнението на графика и да се гарантира качеството на изпълнението на строително-монтажните работи.

I. СПИСЪК НА МАТЕРИАЛИТЕ

Стоманени тръби – Същите ще се доставят на обекта съгласно Графика за изпълнение на СМР на обекта.

Транспортирането ще се осъществява от склад на производителя до обекта с бордови прицеп – специално оборудван за това. Тръбите ще са укрепени с дървени и метални подпори.

Натоварването / разтоварването им ще става с авто кран със сапани и ремъци при осигурен баланс на повдигната тръба.Транспортът и монтажът на стоманените изделия и конструкции се извършва съгласно ПИПСМР 77 – Раздел стоманени конструкции



Предвид ограниченото място на строителната площадка тръбите ще се разтоварват от транспортното средство директно за полагане в траншеята . При товаро-разтоварни работи с багер или кран ще се използват меки и здрави ремъци.

При необходимост от временно съхранение тръбите ще се складира на земя върху дървени скари укрепени с вертикални подпори. Мястото ще е сигнализирано със сигнална лента .

Контрола на качеството на тръбите се гарантира от производителя със съответните Сертификати за качество и Декларации за съответствие. Контролът за качеството бива :

- Входящ контрол- доказване на вида на материала и съответствие с маркировките на производителя
- Контрол на материалите за заваряване
- Контрол и проверка на качеството на съединенията съгласно ПИПСМР
-
- **Армировъчна стомана , стоманени профили, профилна стомана за пилоти , релсов път за мостов кран, кутии , ъглови профили , фасонни части , нови стълби за влизане във водни камери , укрепващи системи**

Материалите ще се доставят на обекта съгласно Графика за изпълнение на СМР – Приложение 1

Транспортът им ще се осъществява от склад на производителя до обекта с бордови прицеп укрепени или пакетирани според инструкциите на производителя. Натоварването / разтоварването им ще става с авто кран със сапани и захвати .

Транспортът и монтажът на стоманените изделия и конструкции се извършва съгласно ПИПСМР 77 – Раздел стоманени конструкции



Предвид ограниченото място на строителната площадка тръбите ще се разтоварват от транспортното средство за временно съхранение преди погането им.

Стоманените изделия ще се складират на върху дървени греди , на фигури., укрепени , така че да се избегне деформацията им . Пазят се от замърсяване от земни материали, масла , ръжда , бои и др.

Мястото ще е сигнализирано със сигнална лента .

Контрола на качеството на тръбите се гарантира от производителя със съответните Сертификати за качество и Декларации за съответствие. Контролът за качеството бива :

- Входящ контрол- доказване на вида на материала и съответствие с маркировките на производителя
- Контрол на материалите за заваряване
- Контрол и проверка на качеството на съединенията съгласно ПИПСМР
-
- **Листова стомана за капаци , горещовалцувана профилна стомана –**

Същите ще се доставят на обекта съгласно графика за изпълнение на СМР.

Транспорта им ще се осъществява от база на производителя до обекта с бордови камиони. Натоварването / разтоварването им ще става с авто кран . Предвид ограниченото място на строителната площадка тръбите ще се разтоварват от транспортното средство на площадката за временно съхранение. Стоманените изделия ще се складират върху дървени скари , на фигури. Мястото ще е сигнализирано със сигнална лента .

Контрола на качеството на материалите се гарантира от производителя със съответните Сертификати за качество и Декларации за съответствие.

- **Електроди, продукти за ел.инсталация, материали за заземителна и мълниезащитна инсталация–касетоно електрозахранване , кабел с медни жила и др.**



102

Материалите ще се доставят на обекта регулярно в съответствие с графика на изпълнение с леко-товарни или бордови автомобили.

Електроди и други консумативи ще се съхраняват на обекта във фургон с грижа за защитата им от влага и замърсяване с насипни материали.

Контрола на качеството на тръбите се гарантира от производителя със съответните Сертификати за качество и Декларации за съответствие.

Контролът за качеството бива :

- Входящ контрол- доказване на вида на материала и съответствие с маркировките на производителя
- Контрол на материалите за заваряване
- Контрол и проверка на качеството на съединенията съгласно ПИПСМР
- **Продукти за пред пазване и възстановяване на бетонни конструкции - битумни пасти , гъвкави мембрани , инжекционни материали , материали за повърхностно репарирание на бетона, анти-корозионна защита , адхезен слой , материали /разтвори/ за репрофилиране на бетона , финишен пласт.**

Тези материали се предлагат от производителите в защитни опаковки с изрични инструкции за съхраняването им преди работа с тях. Изпълнителят е запознат със същите указания и в зависимост от времето и реда на полагане съгласно графика за изпълнение на обекта ще организира транспорта и доставките им на обекта.

Транспортът е на опаковки, баки и рулони и ще се осъществява с леко-товарни автомобили и товарни бусове.

Предвид ограничените места на обекта за временни походящо защитени складове , тези материали ще се доставят на партиди.

Контрола на качеството на материалите се гарантира от производителите със съответните Сертификати за качество и Декларации за съответствие.



103

- **Пластмасови тръбопроводи и системи за водоснабдяване –
тръби полиетилен ,свързващи части**

Същите ще се доставят на обекта съгласно графика за изпълнение на обекта
Транспортът им ще се осъществява до обекта с бордови камиони.

Тръбите ще са пакетирани и ще се натоварват/разтоварват по изискванията
на производителя .

Предвид ограниченото място на строителната площадка тръбите ще се
разтоварват от транспортното средство директно в траншеята. Фасонните
части при необходимост от временно съхранение тръбите ще се складират
върху дървени палети. Мястото ще е сигнализирано със сигнална лента .

Контрола на качеството на тръбите се гарантира от производителя със
съответните Сертификати за качество и Декларации за съответствие

- **Монтажно оборудване – повдигателно съоръжение,
спирателни арматури и други устройства**

Монтажното оборудване и др. Материали ще се доставят на обекта
регулярно в съответствие с графика за изпълнение на обекта на партии.

Транспорта им ще се осъществява до обекта с бордови камиони , в
опакровки съгласно номенклатурата им на производителя.

Предвид ограниченото място на строителната площадка материалите ще се
разтоварват от транспортното средство директно на мястото на монтажа им.

При необходимост от временно съхранение материалите ще се складират
във фургон за защита .

Контрола на качеството на материалите се гарантира от производителя със
съответните Сертификати за качество и Декларации за съответствие.

Изпълнителят ще представи пълен комплект от техническите паспорти на
готовите съоръжения / повдигателно съоръжение /.

- **Бетонни смеси , разтвори и замазки**



Бетонните смеси ще се доставят на обекта съгласно графика на изпълнение на обекта с бетоновози.

Производството , транспортирането и полагането на бетонните смеси ще отговарят на изискванията на БДС ЕН 206-1.

Контрола на качеството на бетоновите смеси се гарантира от бетоновия възел със съответните Сертификати за качество и Декларации за съответствие. Бетоновите смеси ще се доставят с бетоновози от сертифицирани бетонови възли. Времето за доставяне на бетона до полагането им ще е по-малко от 45 минути , като се включва времето за смесване в бетоновоза.

На обекта ще се води съответен бетонов дневник с указаните в него час и дата на доставка и показатели за якост на бетонните смеси на 28-я ден.

Контрола на качеството на бетоновите смеси ще се изпълнява за всяка доставка , като се спазват изискванията на нормативната база

- **Скален материал за пътна основа** – Материалите за пътна основа ще се доставят на обекта със самосвали и съгласно графика на изпълнение на обекта.

Предвид ограниченото място на строителната площадка материалите ще се разтоварват от транспортното средство директно на площадката за полагането им и ще се разстилат в същия ден.

Контрола на качеството на скалния материал се гарантира от кариерата-производител със съответните Сертификати за качество и Декларации за съответствие.

- **Асфалтобетонна смес , др. течни битумни материали**

Асфалто-бетоновите смеси ще се доставят на обекта съгласно графика на изпълнение на обект със самосвали по технологичните изисквания и стандарти за транспорт на асфалтови смеси.



Ще се гарантира с платница или подгриващи сместта самосвали температура преди полагане не по-ниска от 150о.

На обекта ще е осигурен пълен комплект за полагането на настилка предварително.

Съгласно технологичните изисквания и стандарти за полагане на плътни асфалтобетонени смеси те ще се доставят и полагат по определените дневни количества.

При доставката , транспорта и съхранението на строителните материали за обект: „Рехабилитация на резервоар „Под Симеоново“ за включването му към водоснабдителната мрежа на гр.София в експлоатация“ Обединение „ВОДОКАНАЛСТРОЙ-ОПЕЛ-ПРО“ ще спазва Техническите норми , стандарти и фирмени спецификации съгласно българското законодателство.

За всеки строителен продукт, при изпълнение на СМР на обекта ще предоставим:

- Декларации, съгласно чл.4 от Наредба РД-02-20-1 от 05.12.2015 за условията и реда за внасяне на строителни продукти в строежите на Република България, които заедно с придружаващите ги документи ще бъдат представени за входящ контрол и одобрение от Възложителя.
- Санитарни становищ-сертификати за материалите в контакт с питейна вода по изисквания на Наредба № 9 от 16.03.2001 г. за качеството на водата за питейно-битови цели.
-

12. АНАЛИЗ НА РИСКА

I ОПИСАНИЕ ВЪЗМОЖНИТЕ РИСКОВИ ФАКТОРИ И ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА РИСКОВЕТЕ

С настоящето :



- дефинираме възможните рискове, които могат да възникнат при изпълнението на договора
- анализираме всеки един от тези рискове ;
- предвиждаме начините за ефикасен контрол;
- предлагаме конкретни мерки за недопускане и/или предотвратяване на риска ;
- предвиждаме съответните конкретни , адекватни дейности по отстраняване и управление на последиците от настъпилия риск.

1. Времеви рискове-неспазване на сроковете за изпълнение на етапите

1.1 Закъснение началото на започване на работите

Съгласно представения план-график всички дейности трябва да бъдат завършени в срок от **120 дни**.

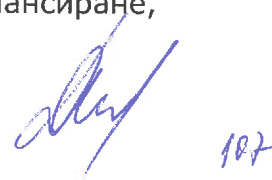
Възложителят възлага изпълнението на работите чрез възлагателно писмо и в 5-дневен / работни дни / срок Изпълнителят трябва да има готовност за започване на СМР. Във възлагателното писмо е посочена датата , от която започва да тече посочения по-горе срок за изпълнение на СМР.

В срок от 5 работни дни от датата на възлагателното писмо Изпълнителят предоставя на Контролиращия служител на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ „ График за изпълнение на работите „ по дати и за всички видове работи , в т.ч. довършителните и възстановителни дейности. Този график ще бъде в основата на контрола по изпълнението както от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, така и от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

Контролът по началото и започване на работите е изцяло в ръцете на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Изпълнителят , който с помощта на изпълнителя е необходимо да спазват началния срок на изпълнението.

II. МЕРКИ

ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ следва да е в пълна готовност за започване на работите- готовност както във финансово отношение (финансиране,



гаранции, подsigуряване на средства и други) така и в материалното обезпечение и подsigуряването на обекта с необходимата работна ръка и механизация. Тези критерии са оценени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ при избора на Изпълнителя за възлагане на поръчката.

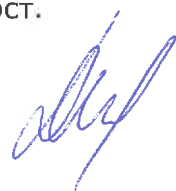
Контролът и мерките за недопускането / предотвратяването на този риск са двупосочни: От ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ към ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и от долу на горе от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ към ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

ВЪЗМОЖНИ АСПЕКТИ:

- Липса на готовност от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ да удовлетвори изискванията на предоставената тръжна документация от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
- Закъснение за откриването на строителната площадка и ниво поради различни причини: електроснабдяване, пътна полиция (организация на движението) В и К, липса на съгласувания по някои части и съответните институции и др.
- Липса на готовност от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за започване на строително-монтажни работи.

ЕФИКАСНИ И АДЕКВАТНИ МЕРКИ

- При подписването на договора **Обединение „Водоканалстрой-Опел-Про”** е подsigурила изпълнението по всички критерии във финансово и материално техническо отношение, съгласно изискванията на тръжната документация предоставена от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
- При определянето ни за ИЗПЪЛНИТЕЛ ще изискаме цялата документация по съгласуването на отделните части и след обстоен и задълбочен преглед ще се синхронизират съответните дейности с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за бързото и своевременно доокомплектоване.
- Разполагаме и сме подготвени със съответните екипи, механизация и материално оборудване за започване на работата и пълен контрол върху стриктното спазване на одобрените и съгласувани с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ графици. В състояние сме от първия ден да започнем своята дейност.



- Разполагаме с гъвкава организация и допълнителни екипи, които при необходимост да се включат в изпълнението на поставените от нас договорни отношения.
- При реално закъснение на започването на строително-монтажните работи на обекта незабавно ще се предизвика обща среща за актуализиране на план-графика и вземане на адекватни решения за постигането на крайната цел.

Риск от изоставане от графика при текущо изпълнение на дейностите

При анализа на възможностите за поява на този риск се спряхме на следните причини, които биха довели до възникването му:

- Ненавременно започване на работите, поради закъснение от страна на останалите участници-доставчици или производители.
- Недооценка на необходимата работна ръка и оборудване.
- Възникване на непредвидени събития и обстоятелства
- Текучество на работната ръка
- Несъответствия в проектните задания

За да избегнем вероятността за възникване на неблагоприятни въздействия предлагаме на този етап да се въведат **контролни дейности** по текущото изпълнение на обекта, а именно:

- Контрол на работното време - стриктно спазване на режима за труд и почивка
- Контрол на стриктното спазване на вече разработения график за изпълнение
- Контрол на спазването на комуникационния план - срещи и оперитивки с представителите на различните институции, заинтересовани от проекта

Ако въпреки предприетите мероприятия имаме налице някакво забавяне ще сме в готовност да приложим **мерки и дейности** за предотвратяването на възникналия риск:

 109

- Ще създадем организация на работа, която осигурява спазването на определените срокове и нива на риск
- Разполагаме с ежедневна готовност за преразпределение на човешките ресурси, материали, оборудване и механизация
- Имаме готовност да наситим обекта с повече работници и механизация
- При наличие на изоставане от графика ще репланираме останалите задачи с цел компенсиране на изоставането, като при нужда ще се наемат нови сътрудници, ръководни кадри и ще се въведе контрол по нова програма.

Риск от закъснение за окончателното приключване и предаване на обекта.

Този риск може да възникне при нарушаване на сроковете в представения от Изпълнителя линеен план- график за изпълнението на този проект. Съгласно този план - график всички дейности трябва да бъдат завършени за срок от 120 дни. В тази връзка трябва ще се предвидят контролни дейности от първия ден на започването на обекта.

Още при откриването на строителната площадка ще се създаде орган за контрол с представители на всички заинтересовани страни. Този орган трябва да контролира:

- Спазването на обобщения график и графиците за всеки един от етапите
- Ежедневно доставките на материали, работна ръка и оборудване

А също така да може да дава препоръки за:

- Преразпределение на незаетите човешки ресурси
- Допълнително наемане на човешка ръка и механизация,

Както и да сигнализира всички заинтересовани от проекта страни за наличие на изоставане от графика. Както и да уведомява Възложителя при критични стойности на изоставането от графика на обекта.

Ако въпреки тези мерки / или за провеждането на някакво мероприятие / се наложи спиране- цялостно или частично такова на строително- монтажните работи, обекта трябва да се обезопаси с предпазни огради и приведе в нормален вид. На околното



пространство се придаде добър естетически вид до окончателно решаване на възникналия проблем.

Риск от забава в срока от неспазване на графика на доставка на материали и оборудване

При анализа на възможностите за поява на този риск се спряхме на следните причини, които биха довели до възникването му:

- Закъснение в подаването на заявки към производителя /доставчика;
- Проблеми на производителя / доставчика;
- Несъответствия в проектните задания
- Необходимост от промяна на определените в проекта материали с други- преценка и предварителен контрол на сертификационни документи за тях.

За да избегнем вероятността за възникване на неблагоприятни въздействия предлагаме на този етап да се въведат **контролни дейности** по текущите доставки на основни материали, а именно:

- Предварителна комуникация с одобрените доставчици относно наличните видове и количества материали ;
- Контрол на своевременно подаване на заявките
- Ежедневен контрол на движението за изпълнението на доставките
 - Контрол на спазването на комуникационния план - срещи и оперитивки с представителите на различните институции, заинтересовани от проекта на които своевременно да има информация за възникналите трудности

Ако въпреки предприетите мероприятия имаме налице някакво забавяне ще сме в готовност да приложим **мерки и дейности** за предотвратяването на възникналия риск:



- Ще имаме готовност за допустимо по технологични съображения разместване на работи и ре-организация , които да осигуряват спазването на определените срокове и нива на риск
- Имаме готовност да наситим обекта с повече работници и механизация за ускоряване на обезпечените с материали работи
- При наличие на изоставане от графика ще репланираме останалите задачи с цел компенсиране на изоставането ще се въведе контрол по новата програма.

Риск от отказ/инциденти със строителната механизация

Възможните рискове в тези случаи включват :

- цялостно излизане от строя на машини
- повреди на отделни възли и детйли
- ограничаване на достъп до машините на работната площадка или отнемане на достъп до тях;
- Недооценка на квалификацията на механизаторите
- Възникване на непредвидени събития и обстоятелства
- Текучество на работната ръка

За да избегнем вероятността за възникване на неблагоприятни въздействия предлагаме на този етап да се въведат **контролни дейности** по текущото изпълнение на обекта, а именно:

- Начален – входящ контрол на техническата изправност на машините и съоръженията преди започване на работа
- Стриктно спазване на режима за труд и почивка
- Текущ контрол на изправността на технологичното оборудване - прегледи , ремонти, доставки на ГСМ, планови ремонти и др.

Ако въпреки предприетите мероприятия имаме налице някакво забавяне ще сме в готовност да приложим **мерки и дейности** за предотвратяването на възникналия риск:



- Ще създадем нова организация с допълнителна механизация, която да осигурява спазването на определените срокове за етапа и като крайна цел спазването на крайния срок за обекта;
- Разполагаме с ежедневна готовност за преразпределение на човешките ресурси, оборудването и механизация
- Имаме готовност да наситим обекта с повече работници и механизация
 - При наличие на изоставане от графика ще репланираме останалите задачи с цел компенсиране на изоставането, като при нужда ще се наемат нови сътрудници, ръководни кадри и ще се въведе контрол по нова програма.

Риск от неизпълнение на договорните задължения, включително забавяне на плащанията.

Договарянето между две страни за изпълнението на каквато и да е дейност е отговорност и задължение и на двете страни. Всяка страна може да поеме своя ангажимент и да спазва стриктно договорните си задължения.

Контролът по изпълнението на договорните отношения довежда до задоволяване изискванията и изпълнение на задълженията и на двете страни.

При възникване на такъв риск контролиращите от съответната страна незабавно уведомяват насрещната страна за появилите се проблеми, като обоснова доклада за съответното събитие, съгласно подписания договор и законите в Р.България.

Превантивният контрол и от двете страни създава условия за сигурност и ефективност в достигане на общата цел - завършване на всички дейности в съответните договорни срокове.

При възникване на риск от забавяне на плащанията от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, изцяло отговорността за завършването на обекта остава за ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, това може да доведе до следните възможни аспекти:

- Разкриване на допълнителни финансови ресурси.
- Оскъпяване на дейностите

- Промяна в сроковете на завършване
- Прекратяване на договора

III. ЕФИКАСНИ И АДЕКВАТНИ ДЕЙНОСТИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ НА РИСКА

За да не се пристъпва към крупни мерки като промяна на сроковете на завършване и прекратяване на договора, ние сме провели разговори с обслужващата ни банка за отпускане на кредитна линия. Имаме договореност кредитната линия да бъде отпускана незабавно при наше поискване и по този начин ще се избегне катаклизамът от спиране на работите по обекта, удължаване на срокът на договора или прекъсването му.

Този риск по наша оценка е с ниска степен на въздействие и не може да повлияе на строителния процес.

Разбира се отговорната страна за появяване на какъвто и да е риск при неизпълнение на договорните си задължения ще понесе виновно съответната санкция в съответствие с подписания договор и действащите закони в Р. България.

Риск от трудности при изпълнението на обекта, от непълноти и/или неточности в проектната документация.

IV. ЕФИКАСНИ КОНТРОЛНИ ДЕЙНОСТИ

При получаването на пълната проектно-сметна документация специалистите работещи в нашия Производствено-технически отдел ще извършат пълна и обстойна проверка на предоставената ни документация.

След задълбочен анализ и координиране на дейностите ще се установят евентуалните пропуски или неточности в проектите. Набелязват се мерки за отстраняване и се правят предложения за избягване на риска. Контролът се извършва по всички части на всички нива и се докладват откритите несъответствия и пропуски.

V. МЕРКИ ЗА ПРЕДОТВРЯВАНЕ/ НАДОПУСКАНЕ НА РИСКА



За да не възникне риск от непълноти и неточности в проектната документация, преди всичко се извършват предварителни и ежедневни контролни дейности, които са отговорност на ръководителите на всички управленски нива.

От какъвто и източник да е възникнал риска, то предотвратяването му и недопускането му се изграждат в процеса на откриването на проблема - контрол, докладване с предложение за решение и решение на съответното управленско ниво.

ЕФИКАСНИ И АДЕКВАТНИ МЕРКИ

При възникване на този риск най-адекватната мярка след извършването на контрола и откриване на неточностите в проекта е незабавното му докладване придружено с предложение за обосновано и издържано техническо решение. Незабавна дискусия с проектанта по съответната част и координиране на решението с представителя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

За всяка една промяна в проектанта документация в готов вид, одобрена от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и съгласувана с проектанта се свежда незабавно до изпълнителския състав и се разглеждат всички възможни варианти за появата на други рискове, като закъснение в изпълнението, проваляне на крайния срок на завършване и др. Оценката на тези евентуални рискове се извършва в оперативен порядък и се вземат съответните мерки.

Първоначалните и превантивните контролни дейности пречат да възникват нежелани събития. С тях се въвеждат мерки за избягване на предвидените евентуални отклонения и проблеми преди тяхното настъпване.

Ефективното управление на риска се осъществява чрез процедури за отчетност и контрол, осигуряващи ефективно разпознаване и оценка на риска, както и предприемане на необходимите мерки.

Периодично се извършва преглед на стратегията за управление на риска и утвърдените процедури за отчетност и контрол, с цел



идентифициране на възможности за подобрене. Промените в средата се разпознават и се извършват своевременни изменения в системата. Процесът на наблюдение потвърждава наличието на необходимите контроли за дейността и че процедурата се разбира и изпълнява.

Риск от замърсяване на околната среда в периода на строителството

Фирмите в **Обединение „ Водоканалстрой-Опел-Про”** имат разработена Интегрирана система по управление на качеството, околната среда и безопасността на труда, в съответствие с изискванията на ISO - 9001, ISO- 14001 и OHSAS 18001 и нормативните изисквания, както и утвърдени съвместни практики в тази насока.

При изпълнението на настоящата поръчка следните видове работи могат да доведат до евентуално замърсяване и подлежат на по -обстойно наблюдение, а именно:

ВИДОВЕ, ДЕИНОСТИ	ВЪЗДЕИСТВИЕ
1. Демонтажни , подготвителни работи	1 .Загуба на природен ресурс - разлив на води 2. Замърсяване на площадката с отпадъци 3. Генериране на шум и вибрации 4. Емисии на прах
2. Полагане на настилки	1. Замърсяване на почвата с отпадъци 2. Генериране на шум и вибрации 3. Емисии на прах



3. Използване на механизация и трансп

1. Разливи на гориво-смазочни материали
2. Генериране на шум
3. Вредни емисии във въздуха
4. Замяряване на пътни платна
5. Замяряване на почвата с отпадъци от неизправни части

За елиминиране на негативните последици върху отделните компоненти на околната среда предвиждаме следните превантивни действия:

- Всички твърди строителни отпадъци ще се събират на предварително съгласувано с Възложителя място до извозването им на сметище
- Извозването на отпадъците до Депо за смет ще става с автомобили с платнища, за да се избегне евентуалното им разпиляване по пътя
- Ще бъде сключен договор с фирма за извозването до депо на течните отпадъци от бои, разтворители и химикали , ако има такива
- За боядисване ще бъдат предпочетени ниско-емисийни бои и такива на водна основа
- Ще се работи само с изправни електрически инструменти, които ще се проверяват редовно за повреди, като резултатите от тази проверки ще бъдат отразявани в специален дневник
- Складирането на материали на обекта ще се извършва само на предварително определени места
- Зареждането на автомобилите с гориво-смазочни материали ще се извършва само за определени за целта места
- Извършването на ремонтни работи по автомобилите и техниката ще бъде забранено на територията на строителния обект



Обекта ще бъде редовно инспектиран от отговорника по Управление на Околната Среда на **Обединение „Водоканалстрой-Опел-Про“** като резултатите от проверките ще се отразяват в Чек - листа за оперативен контрол и при евентуално наличие на нередности ще бъдат предприемани адекватни мерки за елиминирането им.

Риск от неуспешни единични или комплексни изпитания за достигане на проектните показатели

При изпълнението на настоящата поръчка следните видове рискове могат да доведат до евентуално закъснение на общия срок и подлежат на по -обстойно наблюдение, а именно :

- неуспешни единични изпитания на повдигателното съоръжение в сухата камера
- неуспешни единични изпитания на повдигателното съоръжения във водните камери – биха повлияли само върху забава в сроковете тъй като са временни съоръжения
- неуспешни единични изпитания на електрическите инсталации-заземителната уредби ,мълниезащитната заземителна уредба , табла , кабели , контакти , осветителни тела , по контрола на „фаза-защитен проводник „ , по контрола на съпротивлението на кабелите
- неуспешни монтажни заварки на стоманените тръбе на изходящата и входяща системи ,
- рискове свързани с фланшовите съединения на монтирани арматурни части на входяща и изходяща системи и преливното съоръжение
- евентуални неуспешни комплексни изпитания на водоплътност на водните камери по различните етапи и проверка на якост на тръбопроводите , основно изпитание на тръбопроводите и дезинфекция на водните камери и тръбопроводите



ОЦЕНКА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ – Въз основа на спазването на въведената система за ежедневен и периодичен контрол на качеството при отстранени несъответствия в единичните изпитания на отделните възли и детайли **тук оценката за неуспешни комплексни изпитания е ниска степен на риск.**

За да избегнем вероятността за възникване на неблагоприятни въздействия предлагаме на този етап да се въведат **контролни**

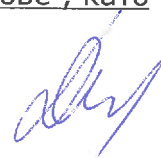
дейности по текущото изпълнение на обекта, а именно:

- Контрол на спазването на техническия проект при изпълнение на монтажните работи
- Стриктен входящ контрол на сдоставките на материали и оборудване
- Текущ контрол по изпълнение на заваръчните работи

Ако въпреки предприетите мероприятия имаме налице някакво забавяне ще сме в готовност да приложим **мерки и дейности** за предотвратяването на възникналия риск:

- Ще отстраняваме или заменяме своевременно дефектирани в процеса на монтажа изделия и материали
- Разполагаме с ежедневна готовност за преразпределение на човешките ресурси, материали, оборудване и механизация
- Разполагаме с опитни контролни специалисти за ежедневно наблюдение на монтажните и заваръчните работи
- При наличие на изоставане от графика ще репланираме останалите задачи с цел компенсиране на изоставането, като при нужда ще се наемат нови монтажници, контролни кадри и ще се въведе контрол по нова програма.

Всички описани по-горе мероприятия са в съответствие с въведените и интегрирани в партньорите на **Обединение „Водоканалстрой-Опел-Про“** управление на качеството ISO – 9001 , за което са налични съответните сертификати. Обединение „ Водоканалстрой-Опел-Про“ съгласно договора ще извършва всички необходими тестове , като



се съставят 4 копия от резултатите на всяка извършена проба- за участниците в инвестиционния и строителен процес и за съхранение на обекта.

Риск от нарушения на Наредба №2 от 22.03.2004 за БЗУТ и Наредба № 9/2004

При изпълнението на настоящата поръчка следните видове рискове свързани с нарушения на Наредба №2 от 22.03.2004 за БЗУТ и Наредба № 9/2004 са възможни:

- Незапознаване на работниците и ръководния състав на Изпълнителя с изискванията на наредбите ;
- Пропуски в текущия контрол по прилагането им;

За да избегнем вероятността за възникване на неблагоприятни

въздействия ще се въведат **контролни дейности и ще приложим мерки и дейности** за предотвратяването на възникналия риск:

- Изпълнителят ще осигури длъжностно лице по БЗ на строежа , притежаващо подходящата квалификация и удостоверения
- Изпълнителят ще осигури и контролира текущото ежедневно водене на инструктажните книги
- Изпълнителят ще осигури на лицата под негов контрол на обекта нужните лични предпазни средства и облекло , както и средства за указване на първа помощ; Всички работници трябва да са облечени с жилетки с рефлектиращи ленти и с предпазни каски
- Изпълнителят ще организира обекта и методите си на работа по такъв начин, че всички те да са безопасни;
- Изпълнителят ще осигури осветление на работните места и обекта при необходимост , както и противопожарно оборудване;

- Изпълнителят ще осигури ефективен начин за евакуация на всички хора и мобилни машини в случай на пожар
- Изпълнителят писмено ще информира Възложителя за всякакви извънредни опасности, предвидени при извършването на работите, които трябва да са цялостно описани.
- Изпълнителят ще отстрани незабавно евентуално възникнали пропуски за да не се затруднят сроковете по изпълнение на обекта и се избегнат рисковете от спиране на работите по тези причини.

Всички описани по-горе мероприятия са в съответствие с въведените и интегрирани в управление на околната среда и безопасността на труда за което са налични съответните сертификати ISO - 9001, ISO- 14001 и OHSAS 18001.

Изготвил:

/инж. Димитър Костов –

Представляващ Обединение „ВОДОКАНАЛСТРОЙ-ОПЕЛ-ПРО/



СПИСЪК - ДЕКЛАРАЦИЯ

на основните строителни материали, за изпълнение на поръчката,
оферирани от участника

Долуподписаният инж. Димитър Щеришев Костов

Номер на документа за самоличност л.к.

Гражданин на Република България

Постоянен адрес: гр.Бургас, бул. "Мария

в качеството си на Представляващ

На Обединение "ВОДОКАНАЛСТРОЙ-ОПЕЛ-ПРО"

Бургас

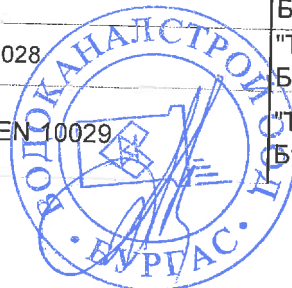
Във връзка с участието в обществена поръчка с предмет :

**„Рехабилитация на резервоар „Под Симеоново“ за включването му
към водоснабдителната мрежа на гр. София в експлоатационен режим”**

ДЕКЛАРИРАМ:

1. При изготвянето на Количествено стойностните сметки за изпълнение на поръчката, съм оферира с цени на основни строителни продукти от производители, както следва:

2	Вид на продукта	Изисквания към материалите съгласно:		Производител, търговско наименование на продукта
		* Одобрен Технически проект * Всички действащи закони и нормативни документи * Технически изисквания описани в раздел А: Техническото задание - предмет на договора		
1	2	Съществени технически изисквания	БДС/EN или еквивалент	5
1.	Бетонни смеси			
1.1.	Подложен бетон	C8/10 (B10)	БДС EN 206-1	производител "Златна Панега Бетон" ЕООД, подложен бетон C8/10 (B10)
1.2.	Конструктивен бетон	C25/30 (B30); W/C=0,5		производител "Златна Панега Бетон" ЕООД, конструктивен бетон C25/30 (B30); W/C=0,5
1.3.	Конструктивен бетон	C20/30 (B25) W0.6		производител "Златна Панега Бетон" ЕООД, конструктивен бетон C20/30 (B25) W0.6
2.	Армировъчна стомана			
2.1.	B235 съгласно БДС 4758 замества	B235 (Ø)	БДС 4758:2008	"ТисенКруп Материалс България" ООД
2.2.	B420 съгласно БДС 4758 замества	B420 (N)		
3.	Стоманени изделия			
3.1.	Нови стълби за влизане във водни камери	Неръждаема стомана 304 или 1.4301, болтове от неръждаема стомана	ASTM или DIN	"ТисенКруп Материалс България" ООД
	Профили:			
	Кутии		БДС EN 100219-2	"ТисенКруп Материалс България" ООД
	Тръби		DIN 2444	"ТисенКруп Материалс България" ООД
	Ъглови профили		DIN 1028	"ТисенКруп Материалс България" ООД
3.2.	Листова стомана за капацитогорещопоцинкована ромбична рифелова ламарина за капацит	Стомана S235JR по БДС EN 10025 t=6mm	БДС EN 10029	"ТисенКруп Материалс България" ООД



№	Вид на продукта	Изисквания към материалите съгласно: * Одобрен Технически проект * Всички действащи закони и нормативни документи * Технически изисквания описани в раздел А: Техническото задание - предмет на договора		Производител, търговско наименование на продукта
		Съществени технически изисквания	БДС/EN или еквивалент	
1	2	3	4	5
3.3.	Горещовалцувана профилна стоманостомана за закладни части	Стомана S235JR по БДС EN 10025	БДС EN 10056-1	"ТисенКруп Матириалс България" ООД
3.4.	Профилна стомана за пилоти			"ТисенКруп Матириалс България" ООД
3.5.	Релсов път за мостов кран	Квадратна релса 40x40 mm от горещовалцована стомана	EN 10059, DIN 1014	"ТисенКруп Матириалс България" ООД
3.6.	Електроди		БДС 46А и БДС EN 499	"Завод за електроди" ООД- гр.Ихтиман
4.	Продукти за предпазване и възстановяване на бетонни конструкции (изписва се точното наименование на използваните продукти)			
4.1.	Битумна паста	Готов фирмен продукт		Битумна паста, производство на Bulmat LTD - Габрово
4.2.	Гъвкава хидроизолационна мембрана /лента/:		EN-12311-2	Гъвкава хидроизолационна лента Sikadur-Combiflex SG и лепило за лентата Sikadur-31 DW. Продуктите притежават сертификат за директен контакт с питейна вода. Производител - Сика Швейцария, вносител "Сика България" ЕООД
4.3.	Продукти и системи за предпазване и възстановяване на бетонни конструкции		БДС EN 1504 Части от 1 до 10	
4.3.1.	Системи за инжектиране на пукнатини осигуряващи конструктивно възстановяване и спиране на течове или възстановяване на водоплътност	Високоякостна двукомпонентна инжекционна смола на полиуретанова или епоксидна основа с якост на натиск min 40N/mm2	БДС EN 1504-5 Бетон за инжектиране	MC-Inject 2700 L , производител MC-Bauchemie, Germany ,сертификат за контакт с питейна вода издаден от Хигиенен Институт Гелзенкирхен, Германия, N : C-142559-06 от 24.08.2006, MC-Inject GL 95 TX , MC-Bauchemie, Germany, сертификат за пряк контакт с питейна вода издаден от Хигиенен институт гр.София, становище N ; 166-11-C-2 от 25.03.2011г
4.3.2.	Инжекционна система за анкериране на армировка в бетон		БДС EN 1504-6 Закотвяне на стоманени армировъчни пръти	MC-Fastpack EP solid , производител MC-Bauchemie, Germany



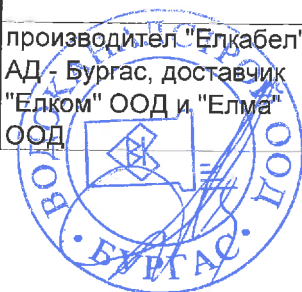
№	Вид на продукта	Изисквания към материалите съгласно: * Одобрен Технически проект * Всички действащи закони и нормативни документи * Технически изисквания описани в раздел А: Техническото задание - предмет на договора		Производител, търговско наименование на продукта
		Съществени технически изисквания	БДС/EN или еквивалент	
1	2	3	4	5
4.3.3.	Антикорозионна защита върху армировъчни пръти		БДС EN 1504-7 Предпазване на армировката от корозия	Zentrifiz KMH , Производител MC-Bauchemie, Germany
4.3.4.	Адхезионен слой	Готов фирмен състав минерална основа	БДС EN 1504-3 Възстановяване на конструктивни и неконструктивни елементи	Nafufill HB , Производител MC-Bauchemie, Germany
4.3.5.	Репрофилиращ разтвор/бетон-заместващ материал	Материал на циментова основа-клас R3 за конструктивни елементи Дебелина на полагане от 6 до 50 мм, min 20 мм над външна армировка	БДС EN 1504-3 Възстановяване на конструктивни и неконструктивни елементи	Nafufill KM 230 , Производител MC-Bauchemie, Germany
4.3.6.	Защитна система за бетонни конструкции на минерална основа (финишен пласт)	Дебелина на полагане - min 6 мм	БДС EN 1504-3	MC-RIM PW 10 , Производител MC-Bauchemie, Germany, сертификат за пряк контакт с питейна вода издаден от Хигиенен институт гр.София, станановище N: 2998-13-C-22 от 15.10.2013 г
5.	Стоманени тръби и фасонни части			
5.1.	Стомана	S275J2	БДС EN 10025	"ТисенКруп Материалс България" ООД
5.2.	Електроди	заварка в заводски условия-автоматично под флюс АН-348-А по БДС 5472-76	БДС 50А и БДС EN ISO 2560	"Завод за електроди" ООД- гр.Ихтиман
5.3.	Номенклатура на продуктите			
*	Листова стомана		БДС EN 10058	"ТисенКруп Материалс България" ООД
*	Производство и доставка на стоманени тръби		БДС EN 10217	"ТисенКруп Материалс България" ООД
*	Размери на тръбите		БДС 6360-75	"ТисенКруп Материалс България" ООД
5.4.	Антикорозионна защита за тръби и заварки	Фирмен продукт по индивидуален проект за антикорозионна защита отговарящ на нормативната уредба	БДС 13282	специализиран антикорозионен грунд PF-07, производител "Мегахим" АД - гр.Русе
6.	Спирателни арматури и други устройства	Работно налягане: PN 10		
6.1.	Спирателна арматура			



№	Вид на продукта	Изисквания към материалите съгласно: * Одобрен Технически проект * Всички действащи закони и нормативни документи * Технически изисквания описани в раздел А: Техническото задание - предмет на договора		Производител, търговско наименование на продукта
		Съществени технически изисквания	БДС/EN или еквивалент	
1	2	3	4	5
*	Двойно ексцентричен Бътерфлай кран	EKN DN 800, EKN DN 600	БДС EN 1074 :2004/A1 Част 1: Общи изисквания Част 2: Спирателна арматура БДС EN 593 Промислена арматура. Метални клапи-бътерфлай и всички технически изисквания от Техническото задание	ERHARD - Германия, ROCO DN 600, EAK DN 800
*	Спирателни кранове тип бътерфлай с ръчно задвижване	DN 500, DN 400, DN 200, DN 80		ERHARD - Германия, ROCO DN 80, 200, 400, 500
*	Спирателни кранове тип бътерфлай с ел. задвижване	DN 500		ERHARD - Германия, ROCO DN 500
*	Спирателен кран за изпразнителна система	СК Ду 350 вкл. шиш и гърне		Belgicast - Испания, BV-05-47 DN350
*	Спирателен кран /резбови/ -	Сферичен 3/4"		Belgicast - Испания, BV-05-34 DN 3/4"
6.2.	Устройство за регулиране на напора тип Джонсън	DN 400	БДС EN 14154:2005+A2:2011 Част 1: Общи изисквания Част 2: Монтиране и условия за ползване Част 3:Методи и средства за изпитване	ERHARD - Германия, RKV DN 400
6.3.	Волтманов водомер	DN500, клас В, Точност ±2% Фланци отговарящи на PN10/16 ЕИО сертификат за одобрен тип или MID сертификат за оценка на съответствието		производител "Apator Powogaz" S.A - Полша
*	Мрежест филтър	DN500		производител ASCMO - Италия
6.4.	Тройнодействащ въздушник	DN80	БДС EN 1074 :2004/A1	АСМО - Италия, TYPE 4000 DN 80
6.6.	Фланци, отвори и демонтажни връзки		EN 1092-2 (ISO 7005-2)	Демонтажни връзки от TINANJIN TANGGUN HUAYANG VALVE, Китай с дистрибутор КВАНТ 2011 ООД със Сертификат за съответствие 14-НСИСОССП-2028/18.12.2013 издаден от БУЛГАРКОНТРОЛА АД и Фланци свързващи, глухи и редуциращи произведени и внасяни от SAINT GOBAIN PAM, Франция със Сертификат за съответствие 14-НСИСОССП-991/14.12.2011г. издаден от БУЛГАРКОНТРОЛА АД
6.6.	Уплътнители за фланци		БДС EN 1514	Уплътнения за фланец M10-БМ80-NBR
7.	Пластмасови тръбопроводи и системи за водоснабдяване, отводняване и напорна канализация полиетилен (PE)		БДС EN 12201 Част 1 - Общи изисквания	



№	Вид на продукта	Изисквания към материалите съгласно: * Одобрен Технически проект * Всички действащи закони и нормативни документи * Технически изисквания описани в раздел А: Техническото задание - предмет на договора		Производител, търговско наименование на продукта
		Съществени технически изисквания	БДС/EN или еквивалент	
1	2	3	4	5
7.1.	Полиетиленови тръби		Част 2 - Тръби	Производител "Пайплайф България" ЕООД, гр.Ботевград, Сертификат за съответствие издаден от "БУЛГАРКОНТРОЛА" АД, №14-НСИСОССП-922/28.05.2011г., Pipelife Aqualife PE100
	Полиетиленови свързващи части		Част 3 - Свързващи части	Производител NTG Plastik, Турция, вносител "Панайот Пейчев" ЕООД, гр.Бургас, Сертификат за съответствие от "БУЛГАРКОНТРОЛА" АД, №14-НСИСОССП-984/02.12.2011г., NTG PE100
8	Укрепващи системи		БДС EN 13331 "Системи за укрепване на изкопи", Част 1 - изисквания към продуктите и Част 2 - оценка чрез изчисления или изпитвания	Производител "E+S ThyssenKrup Bauservice", Германия, вносител "Водоканалстрой" ООД, гр.Бургас, KS100, DPV, MAGNUM
9.	Кран мостов еднотредов електрически с въжен електротелфер	Q=3,2 t; Lk=8,050 m; H=10m;	Наредба за безопасната експлоатация и техническия надзор на повдигателни съоръжения	производител "Краностроене-Инженеринг" ЕООД, кран мостов еднотредов електрически с въжен електротелфер, с параметри Q=3,2 t; Lk=8,050 m; H=10m;
10.	Продукти за ел. инсталация			
10.1.	Касетъчно електрозахранване	Ел. таблата трябва да отговарят на изискванията за комплектни комуникационни устройства за ниско напрежение	БДС EN 60439-1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства (IEC 60439-1:1999 БДС EN 61439 Част 1: Общи правила Част 2: Комплектни комутационни устройства за силови съоръжения	Производител "Валтроник" ООД, апаратура монтирана в ел.таблата е доставена от "Шнайдер Електрик България" ООД
10.2.	Кабел с медни жила	тип NYY и тип LiYCY	DIN VDE 0276 Част 603 и част 627 DIN VDE 0472 Част 804 кл. В, IEC 60332-1	производител "Елкабел" АД - Бургас, доставчик "Елком" ООД и "Елма" ООД



№	Вид на продукта	Изисквания към материалите съгласно: * Одобрен Технически проект * Всички действащи закони и нормативни документи * Технически изисквания описани в раздел А: Техническото задание - предмет на договора		Производител, търговско наименование на продукта
		Съществени технически изисквания	БДС/EN или еквивалент	
1	2	3	4	5
10.3.	Заземителна и мълниезащитна инсталация	Изграждането на мълниезащита на сгради, външни съоръжения и открити пространства да отговаря на Наредба 4 от 22.12.2010 г.	БДС EN 62561 Част 1: Изисквания за свързващите компоненти Част 2: Изисквания за проводници и заземители	мълниезащитна инсталация - производител "ОБО Бетерман"; заземителна инсталация доставчик - "Елком" ООД и "Елма" ООД
11.	Скален материал за пътна основа		БДС EN 13242+A1	"Кариери и вародобив" АД - Земен
12.	Асфалтобетон плътна смес		БДС EN 13108 -1/NA:2009	"Пътстрой 92" АД - София

Забележка: В колона 5 се изписват производител и търговско наименование на използваните продукти

За всеки строителен продукт, при изпълнение на обществената поръчка, ако същата ни бъде възложена, разполагам с декларации съгласно чл. 4 от Наредба № РД-02-20-1 от 5.02.2015 г. за условията и реда за влягане на строителни продукти в строежите на Република България, които заедно с придружаващите ги документи ще бъдат представени за **входящ контрол и одобрение от Възложителя.**

- При изпълнение на обществената поръчка, ако същата ни бъде възложена, за строителните подукти, които са с предназначение за защита от корозия на стоманобетонната конструкция на резервоари за питейна вода, продукти за пренос на питейна вода, както и за всички други материали в контакт с питейна вода, **разполагам с издадено санитарно становище/сертификат за контакт с питейна вода (№, дата, месец, година, вписано в колона 5 - Производител)**, съгласно изискванията на Наредба № 9 от 16.03.2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели.
- При изпълнение на обществената поръчка, ако същата ни бъде възложена, доставените строителни подукти ще бъдат придружавани с инструкции на производителя, съдържаща техническите им параметри указания за приготвяне, разходни норми, технология за полагане и съхранение на български език.
- При изпълнение на обществената поръчка, ако същата ни бъде възложена, ще спазя всички изисквания към материалите описани в Раздел А: Техническо задание – предмет на договора

При поискване от страна на Възложителя, ще представя документите по т. 2 и т. 3 от настоящия списък-декларация

Известна ми е отговорността по чл. 313 от Наказателния кодекс за посочване на неверни данни.

Дата

22.4.2016

Име и фамилия

инж. Димитър Костов

Подпис (и печат)



ДО "СОФИЙСКА ВОДА" АД

БЛАНКА ЗА ПОДАВАНЕ НА ПЪРВОНАЧАЛНА ОФЕРТА

Процедура № ТТ001417 за: Рехабилитация на резервоар „Под Симеоново“ за включването му към водоснабдителната мрежа на гр. София в експлоатационен режим"

След като се запознахме и приехме условията на тази процедура, предлагаме с настоящето да извършим работите, подробно описани в Раздел А: „Техническо задание – предмет на договора“, на цени, които са посочени в първоначалната оферта и впоследствие договорени, и в съответствие с приложените спецификации, подчинени във всяко отношение на условията на проекто-договора, включително Раздели А, Б, В и Г и Приложенията.

Тази оферта остава валидна за срок от **150** дни.

Подпис: Дата: 22/04/2016г.

Име : Димитър Щерионов Костов
в качеството на: Представяващ

Надлежно упълномощен да подписва договори и документация за участие в процедури за възлагане на обществени поръчки по ЗОП за и от името на:

Участник: ОБЕДИНЕНИЕ „ВОДОКАНАЛСТРОЙ – ОПЕЛ – ПРО“



Списък на приложените документи в плик „Предложение за изпълнение на поръчката“

Документът е представен (**отбелязва се с ДА или НЕ**)

№	Наименование на документа	Да/Не
1.	ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ, отговарящо на изискванията на конкурсната документация	ДА
2.	Бланка за подаване на първоначална оферта” (по образец);	ДА
3.	Списък на документите, съдържащи се в ПЛИК „Предложение за изпълнение на поръчката”, подписан от Участника (по образец)	ДА

Подпис на представителя на фирмата:

