

СОГЛАСОВАНО:
ПОДРЯДЧИК:

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)
_____ 2021

УТВЕРЖДАЮ:
ЗАКАЗЧИК:

Заместитель главного инженера по
эксплуатации общестанционных
объектов филиала
АО «Концерн Росэнергоатом»
«Калининская атомная станция»

(должность)

(личная подпись)
В.Р. Шишкин

(расшифровка подписи)
_____ 2021

Техническое задание
на выполнение работ по обследованию подводных частей
гидротехнических сооружений Калининской АЭС

Удомля
2021

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЕ

Подраздел 2.1 Состав (перечень) работ

Подраздел 2.2 Сведения о выполняемых работах

Подраздел 2.3 Объем выполняемых работ

Подраздел 2.4 Основание

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЯЕМЫМ РАБОТАМ

Подраздел 3.1 Сроки выполнения работ

Подраздел 3.2 Требования к качеству выполнения работ

Подраздел 3.3 Требования к безопасности выполнения работ

Подраздел 3.4 Специальные требования

РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Подраздел 4.1 Описание конечного результата выполненных работ

Подраздел 4.2 Ожидаемый экономический эффект

Подраздел 4.3 Требования по приемке выполненных работ

Подраздел 4.4 Требования по передаче заказчику технических и иных документов (оформление результатов выполненных работ)

РАЗДЕЛ 5. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ

<p><i>Выполнение работ по обследованию подводных частей гидротехнических сооружений Калининской АЭС.</i></p> <p><i>Вид работ: Работы по обследованию подводных частей</i></p> <p><i>Объект/система (элемент):</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Инв.№ 66930 Сооружения защиты кладбища от подтопления: лит. III - дренажная канава с водоприемным ковшом;- Инв.№ 9635689 Открытый отводящий канал: 2 участок;- Инв.№ 6073 Открытый отводящий канал;- Инв.№ 73276 Водосброс на открытом отводящем канале в оз.Песьво;- Инв.№ 16391 Берегоукрепительные сооружения русла реки Хомутовка;- Инв.№ 9800313 Система охлаждения с градирями. Перепадное сооружение на канале от градирен;- Инв.№ 9635688 Закрытый отводящий канал;- Инв. № 9634928 Узел сопряжения закрытого канала с открытым сбросным;- Инв.№ 9635684 Техводоснабжение. Система охлаждения с градирями: лит. А - насосная станция подачи воды на градири;- Инв.№ 66924 Гидроузел на р.Съежа: лит. II-водосбросное сооружение;- Инв.№ 65570 Гидроузел на р.Съежа: лит. III-плотина;- Инв.№ 66926 Гидроузел на р.Съежа: лит. IV-отводящий канал. <p><i>Класс безопасности по НП-001-15: 4Н</i></p> <p><i>Категория по радиационной безопасности по ПиН АЭ-5.6: II</i></p> <p><i>Код ОКПД2: 42.91.20.150</i></p>

РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ОСНОВАНИЕ

<p>2.1 Состав (перечень) работ</p> <p><i>Выполнить обследование следующих ГТС:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1) Водоприемный ковш насосной станции сооружений защиты кладбища Троица от подтопления (Инв.№ 66930);2) Открытый отводящий ж/б канал э/б №1,2,3 (Инв.№№ 6073, 9635689);3) Открытый отводящий земляной канал (Инв.№ 6073);4) Водосбросное сооружение на открытом отводящем земляном канале в оз.Песьво (Инв.№ 9635698);5) Дюкер под отводящим ж/б каналом (Инв.№ 16391);6) Перепадное сооружение на канале от градирен №3,4 (Инв.№ 9800313);7) Закрытый отводящий канал с узлом сопряжения с открытым ж/б каналом э/б №3 (Инв.№№ 9635688, 9634928);8) Аванкамеры НС-1 подачи воды на градири №1,2 (Инв.№ 70570);9) Гидроузел на р.Съежа (Инв.№ 65570, 66924, 66926).
<p>2.2 Сведения о выполняемых работах</p> <ol style="list-style-type: none">1) Разработать программу обследования подводных частей ГТС в соответствии с требованиями И 1.1.3.17.1519-2018 (https://files.stroyinf.ru/Data1/53/53708/index.htm), состав работ принять согласно приложению №2 к настоящему техническому заданию.2) Выполнить в цифровом виде плановую основу обследуемых участков в местной системе координат, реестр постоянных опорных точек геодезической сети, производство геодезических измерений (вычисление координат пунктов, выравнивание и сгущение сетки и т.д.) – водоприемный ковш насосной станции сооружений защиты кладбища Троица от подтопления; открытый отводящий ж/б канал э/б №1,2,3; открытый отводящий земляной канал; водосбросное сооружение на открытом отводящем земляном канале в оз.Песьво; дюкер под отводящим ж/б каналом; перепадное сооружение на канале от градирен №3,4; закрытый отводящий канал с узлом сопряжения с открытым ж/б каналом э/б №3; аванкамера НС-1 подачи воды на градири №1,2; Гидроузел на р.Съежа.3) Выполнить топографическую съемку надводной части обследуемых ГТС, кроме

аванкамер НС-1 подачи воды на градирни №1,2; Дюкера под отводящим ж/б каналом и Закрытого отводящего канала с узлом сопряжения с открытым ж/б каналом э/б №3.

4) Выполнить инструментальные и визуальные обследования подводных частей ГТС.

Определить прочность бетона конструкций подводных частей ГТС (выборочно) неразрушающими методами контроля. При необходимости, выполнить разрушающий метод контроля.

5) Выполнить обследование поверхностей подводных частей ГТС методом гидроакустической площадной съемки с применением фото-видеосъемки локальных участков в местах разрушений и деформаций, в том числе локальных участков дна и подпорных стен.

6) Выполнить обследование деформационных и конструктивных швов, стыков проходок трубопроводов.

7) Выполнить продольный профиль по оси и поперечные профили по результатам топографической съемки надводной части и гидроакустической площадной съемки подводной части.

8) Выполнить обследование НС-1 со стороны ковша водолазами и/или другими методами обследований, определение состава донных отложений, толщины донных отложений, в том числе с внешней стороны затворов в аванкамерах НС-1. Метод обследования определяется исходя из местных условий, и указывается в программе обследований.

9) По результатам обследования выполнить технический отчет с анализом состояния и заключением о техническом состоянии подводных частей ГТС с приложением ведомости дефектов при проведении обследований ГТС.

10) Работы производятся с помощью оборудования, материалов и автотранспорта исполнителя работ.

11) Работы по обследованию производятся на глубине до 12 м.

2.3 Объем выполняемых работ.

Объем выполняемых работ в соответствии с ведомостью основных объемов работ по обследованию подводных частей ГТС (приложение №1).

Обследованию подлежат гидротехнические сооружения, указанные в Разделе 1 и Подразделе 2.1 настоящего технического задания со следующими основными размерами:

1) Водоприемный ковш насосной станции сооружений защиты кладбища Троица от подтопления.

Назначение – защита кладбища от подтопления.

Водоприемный ковш насосной станции: отметка дна – 152,00 м.

Откосы ковша закреплены щебнем $D=20-40$ мм, толщиной слоя 0,3 м. Выход закрытого дренажа в водоприемный ковш осуществляется бетонной трубой $D=500$ мм.

Основные характеристики и параметры нормальной эксплуатации сооружений защиты кладбища Троица от подтопления:

Наименование характеристики	Величина
Дамба	
Длина	800,0 м
Ширина по гребню	3,0 м
Максимальная высота	4,0 м
Заложение откосов	1:2
Превышение гребня над НПУ	2,25 м
Максимальный напор	3,3 м
Отметка гребня	158.5 м
Дренажная канава	
Длина	500,0 м
Ширина по дну	1,0 м
Заложение откосов	1:1,5
Уклон	0,0005
Трубчатый дренаж	
Длина	180,0 м
Диаметр	300 мм

<i>Водоприемный ковш насосной станции</i>	
<i>Отметка дна</i>	<i>152,0 м</i>
<i>Заложение откосов</i>	<i>1:1,5</i>
<i>Наименование параметра</i>	<i>Величина</i>
<i>Максимальный уровень воды в ковше</i>	<i>155,0 м</i>
<i>Минимальный уровень воды в ковше</i>	<i>154,7 м</i>
<i>Подача воды насосом</i>	<i>45 м³/ч</i>
<i>Напор насоса</i>	<i>30 м</i>
<i>Оборудование насосной станции</i>	
<i>Насос СЖ-45</i>	<i>2 шт.</i>

2) *Открытый отводящий ж/б канал э/б №1,2,3.*

Назначение – сброс отработанной на КлнАЭС воды в открытый отводящий земляной канал (общая часть).

Форма поперечного сечения – прямоугольная.

Подпорные стенки выполнены из сборных железобетонных элементов с омоноличиванием стыков типа «передерия». По длине стенки разрезаны температурно-осадочными швами. Уплотнения вертикальных температурно-осадочных швов выполнены из трехкулачковой резины.

Днище канала выполнено из монолитного железобетона толщиной 150 мм по щебеночной подготовке 200 мм. Днище отделено от стенок температурно-осадочными швами. По длине днище канала разрезано конструктивными швами. Уплотнения конструктивных и горизонтальных температурно-осадочных швов выполнены из просмоленной доски 150 x 20 мм.

Основные характеристики и параметры нормальной эксплуатации открытого отводящего ж/б канала блоков № 1, 2, 3:

<i>Наименование характеристики</i>	<i>Величина</i>
<i>Длина</i>	<i>670,3 м</i>
<i>Ширина для блока № 1, 2</i>	<i>20,0 м</i>
<i>Ширина для блока № 3</i>	<i>15,0 м</i>
<i>Высота стенок</i>	<i>4,4 м</i>
<i>Уклон</i>	<i>0°</i>
<i>Отметка дна</i>	<i>155.15 м</i>
<i>Наименование параметра</i>	<i>Величина</i>
<i>Максимальный расход воды в районе пристанционного узла блока № 3</i>	<i>85,5 м³/с</i>
<i>Минимальный расход воды в районе пристанционного узла блока № 1, 2</i>	<i>170,0 м³/с</i>
<i>Максимальная скорость воды в районе пристанционного узла блока №3</i>	<i>1,7 м/с</i>
<i>Минимальная скорость в районе пристанционного узла блока №3</i>	<i>0,75 м/с</i>
<i>Максимальная скорость воды в районе пристанционного узла блока №2</i>	<i>2,65 м/с</i>
<i>Минимальная скорость в районе пристанционного узла блока №2</i>	<i>1,15 м/с</i>
<i>Максимальная скорость воды в районе пристанционного узла блока №1</i>	<i>2,65 м/с</i>
<i>Минимальная скорость в районе пристанционного узла блока №1</i>	<i>1,74 м/с</i>
<i>Максимальный уровень воды в районе пристанционного узла блока № 3</i>	<i>159.15 м</i>
<i>Минимальный уровень в районе пристанционного узла блока № 2</i>	<i>159.12 м</i>

Максимальный уровень воды в районе пристанционного узла блока № 1	159.09 м
Минимальное превышение над У.В. борта канала	0,40 м

3) Открытый отводящий земляной канал .

Разработан средствами гидромеханизации, от ПК 0 до ПК 5+20.

Устроен в выемке. Форма поперечного сечения – трапециевидальная.

Откосы канала укреплены щебнем $D_{50} = 20$ мм, толщина слоя 200 мм.

Откосы и дно канала на участке сопряжения с отводящим ж/б каналом длиной в 20,0 м укреплены каменной наброской толщиной 200 мм из камня $D_{50} = 100 - 150$ мм.

С правой стороны канал отделен от оз. Удомля земляной дамбой.

Откос дамбы со стороны оз. Удомля защищен каменной наброской толщиной 600 мм из камня $D_{50} = 100 - 150$ мм по слою обратного фильтра толщиной 500 мм. По гребню дамбы проходит инспекторская дорога с асфальтобетонным покрытием и щебеночным креплением обочин.

Для контроля за фильтрацией воды через тело дамбы используется пьезометрическая сеть скважин (2 створа по 3 скважины).

Основные характеристики и параметры нормальной эксплуатации открытого отводящего земляного канала (общая часть):

Наименование характеристики	Величина
Отводящий канал	
Длина	520,0 м
Ширина по верху	56,0 м
Ширина по дну на участке от ПК0 до ПК0+54,5 м	12,0 м
Наименование характеристики	
Величина	
Отметка дна на участке от ПК0 до ПК0+54,5 м	148.50 м
Ширина по дну на участке от ПК0+54,5 до ПК1+02 м	8,0 м
Отметка дна на участке от ПК0+54,5 до ПК1+02 м	147.50 м
Ширина по дну на участке от ПК1+02 до ПК1+93 м	20,0 м
Отметка дна на участке от ПК1+02 до ПК1+93 м	150.50 м
Ширина по дну на участке от ПК1+93 до ПК2+95,5 м	12,0 м
Отметка дна на участке от ПК1+93 до ПК2+95,5 м	148.50 м
Ширина по дну на участке от ПК2+95,5 до ПК4+23,5 м	20,0 м
Отметка дна на участке от ПК2+95,5 до ПК4+23,5 м	150.50 м
Ширина по дну на участке от ПК4+23,5 до ПК5 +20 м	34,0 м
Отметка дна на участке от ПК4+23,5 до ПК5 +20 м	154.38 м
Отметка дна на участке от ПК0 до ПК0+54,5 м	148.50 м
Уклон	0°
Земляная дамба	
Длина	200,0 м
Высота	9,0 м
Ширина гребня	4,5 м
Заложение откосов	1:2
Инспекторская дорога	
Длина	430,0 м
Ширина	4,5 м
Наименование параметра	
Величина	
Максимальный расход воды в канале	170,0 м³/с
Максимальная скорость	1,2 м/с

Минимальная (расчетная) скорость	0,05 м/с
----------------------------------	----------

4) Водосбросное сооружение на открытом отводящем земляном канале в оз. Песьво.

Назначение – сопряжение уровней воды в канале и оз. Песьво.

Водосброс выполнен в виде водослива практического профиля.

Водосбросное сооружение выполнено из монолитного железобетона и состоит из следующих конструктивных элементов: водослив полигонального (трапецидального) профиля, понур, водобойный колодец с рисбермой и водобойной стенкой.

В основании рисбермы уложен двухслойный обратный фильтр: верхний слой из щебня $D_{50} = 50$ мм толщиной 500 мм, нижний слой из щебня $D_{50} = 50$ мм толщиной 500 мм. Заложение береговых откосов водосброса 1:2.

Основные характеристики и параметры нормальной эксплуатации водосбросного сооружения на отводящем земляном канале в оз. Песьво:

Наименование характеристики	Величина
Плита понура	
Длина	6,0 м
Ширина	34,0 м
Толщина	300 мм
Отметка дна	154.20 м
Водослив	
Ширина водослива	41,36 м
Ширина порога	1,7 м
Высота порога	1,8 м
Отметка гребня	156.00 м
Заложение откосов напорной и водосливной граней	1:1,5
Водобойная часть	
Длина	21,7 м
Ширина	43,5-45,6 м
Глубина	0,8 м
Высота водобойной стенки	0,8 м
Отметка по дну	151.20 м
Рисберма	
Длина	9,0 м
Отметка по дну	150.20 м
Диаметр отверстий в рисберме	300 мм
Наименование параметра	
Максимальный расход воды в канале	170,0 м³/с
Максимальный напор на гребне водосброса	1,97 м
Максимальный напор на водосбросное сооружение	3,92 м

5) Дюкер под отводящим ж/б каналом.

Назначение – пропуск расходов реки Хомутовка под отводящим ж/б каналом.

Дюкер состоит из:

- трех ниток железобетонных труб $D_n = 1220$ мм, обетонированных монолитным бетоном;
- входного и выходного оголовков, выполненных из монолитного железобетона;
- отводящей канавы.

Перед входным оголовком дюкера установлена решетка для защиты от несанкционированного проникновения на территорию станции. Она состоит из трех секций, которые могут передвигаться вручную по пазовым конструкциям в вертикальном направлении. Размеры ячейки 200 x 200 мм.

Основные характеристики и параметры нормальной эксплуатации дюкера под отводящим ж/б каналом:

Наименование характеристики	Величина
<i>Дюкер</i>	
Длина труб	50,4 м
<i>Отводящая канава</i>	
Длина	76,0 м
Ширина по дну	5,0 м
Заложение откосов	1:2,5
Наименование параметра	Величина
Пропускная способность	14,0 м ³ /с

б) Система охлаждения с градирями. Перепадное сооружение на канале от градирен.

Назначение – сопряжение уровней воды в отводящем земляном канале от градирен № 3, 4 и оз. Удомля. Сооружение переливного типа.

Основные конструктивные элементы водосбросного сооружения: понур, водослив, водобой выполнены из монолитного железобетона. Заложение береговых откосов перепадного сооружения 1:3.

В основании рисбермы уложен обратный фильтр из щебня $D_{50} = 20 - 40$ мм толщиной 200 мм.

В качестве противофильтрационного устройства в основании водослива предусмотрена металлическая шпунтовая стенка до отметки 149.10 м. Для контроля фильтрационного режима используется пьезометрическая сеть (2 створа по 2 скважины).

Основные характеристики и параметры нормальной эксплуатации ГТС:

Наименование характеристики	Величина
<i>Понур</i>	
Ширина	43,0 м
Длина	6,0 м
Толщина	0,30 м
Отметка дна	155.6 м
<i>Водослив</i>	
Ширина водослива	43,0 м
Ширина порога	0,9 м
Высота порога	1,1 м
Заложение откосов напорной и водосливной граней	1:3
Отметка гребня	158.0 м
<i>Рисберма</i>	
Длина	12,75 м
Толщина	0,6 м
Отметка	155.66 м
<i>Водобойная часть</i>	
Длина	20,75 м
Наименование характеристики	Величина
Ширина	43,0 м
Глубина	6,6 м
Наименование параметра	Величина
Максимальный расход	55,0 м ³ /с
Напор на гребне	0,6 м
Максимальный напор на водосбросное сооружение	4,6 м
Максимальный уровень воды в ВБ	158.60 м
Максимальный уровень в НБ	156.25 м
Минимальный уровень в НБ	154.0

в) Закрытый отводящий канал с узлом сопряжения с открытым ж/б каналом э/б №3.

Закрытый отводящий канал блока № 3.

Назначение – сброс охлаждающей воды с конденсаторов турбины в отводящий железобетонный канал.

Форма поперечного сечения – прямоугольная.

Стенки канала выполнены из блок-ячеек с заполнением гидротехническим бетоном. По длине стенки разрезаны деформационными швами. Уплотнения вертикальных деформационных швов выполнены из профильной резины.

Днище канала выполнено из монолитного железобетона толщиной 600 мм по бетонной подготовке 150 мм. По длине днище канала разрезано конструктивными и деформационными швами. Уплотнения деформационных швов канала выполнены из профильной резины.

Перекрытие канала выполнено из монолитного железобетона по опалубочным железобетонным плитам. Уплотнения деформационных швов перекрытия выполнены из профильной резины.

Основные характеристики и параметры нормальной эксплуатации закрытого отводящего канала блока № 3:

Наименование характеристики	Величина
Длина	137,1 м
Ширина	6,0 м
Высота стенок	4,0 м
Отметка дна	153.25 м
Уклон	0°
Наименование параметра	Величина
Максимальный расход воды	52,25 м³/с
Напор	2,0 м
Максимальная скорость	2,2 м/с
Минимальная скорость	1,6 м/с

8) Узел сопряжения закрытого отводящего канала с открытым каналом блока № 3.

Назначение – соединяет закрытый отводящий канал с открытым железобетонным каналом. Он имеет оголовок, в пазовые конструкции которого устанавливаются ремонтные затворы в случае необходимости опорожнения закрытого канала.

Основные характеристики и параметры нормальной эксплуатации узла сопряжения закрытого отводящего канала с открытым каналом блока № 3:

Наименование параметра	Величина
Максимальный расход воды	52,25 м³/с
Максимальный уровень воды	161,60 м³/с
Напор	8,35 м
Наименование параметра	Величина
Максимальная скорость	1,1 м/с
Механическое оборудование	
Затворы плоские скользящие (1.8-1.8-6.0)	3 шт.
Затворы плоские скользящие (1.8-4.25-6.0)	3 шт.
Затворы ремонтные плоские скользящие (1.8-6.0-5.6)	3 шт.
Затворохранилище	1 шт.

9) Аванкамера НС-Подачи воды на градири №1,2.

Назначение – подача воды на градири.

Тип здания – подземное с верхним строением из сборного железобетона.

Подземная часть здания выполнена в монолитном железобетоне. Днище – монолитная железобетонная плита. Стены, колонны, балки – сборный железобетон.

Надземная часть здания выполнена из сборного железобетона.

Подводящий ковш. Откосы и дно ковша закреплены щебнем $D_{50} = 20-40$ мм толщиной 200 мм. Заложение откосов 1:2,5.

В целях улучшения гидравлического режима, на входе в ковш отсыпана дамба из камня $D_{50} = 150$ мм, крепление откоса которой со стороны канала к градирям и в оз. Удомля выполнено монолитным железобетоном. Заложение откосов дамбы 1:1.

Основные характеристики и параметры нормальной эксплуатации насосной станции №1 (подземная часть – напорный фронт)

подачи воды на градири с подводящим ковшом:

Наименование характеристики	Величина
Подземная часть	
Длина	48,7 м
Ширина	18,5 м
Высота	13,3 м
Надземная часть	
Длина	48,7 м
Ширина	18,5 м
Высота	17,4 м
Механическое оборудование	
Затворы плоские скользящие (3.0-3.65-10.5)	9 шт.
Решетка сороудерживающая 3.0-10.8	9 шт.
Вращающиеся сетки ТН-2500-11525	8 шт.
Машина водоочистная ТН-2500-11525 с указателем разности уровней	8 шт.
Наименование параметра	
Максимально допустимый перепад на сороудерживающих решетках	30 см
Расход воды расчетный	67,2 м³/с

10) Гидроузел на р. Съезжа.

Назначение – регулирование стока р. Съезжа и подъема уровня воды в озерах Песьво и Удомля до НПУ= 156,25 м (создание водохранилища) полезным объемом воды $V = 44,6$ млн м³ и площадью зеркала $S = 21,2$ км².

В состав гидроузла входят: земляная плотина, водосброс поверхностного типа и отводящий канал.

Земляная плотина отсыпана из песков средней крупности, мелких с прослоями пылеватых песков и супеси.

Крепление откосов плотины: верховой – щебень $D_{50} = 20 - 40$ мм, толщина слоя 150 мм, низовой – посев трав.

На участке староречья в нижнем бьефе плотины выполнено крепление откоса щебнем $D_{50} = 20$ мм, длиной 50 м, заложение откоса 1:2.

Для контроля за фильтрацией через тело плотины используется пьезометрическая сеть (13 скважин в 4 створах).

Водосброс состоит из входного оголовка и трех ниток железобетонных каналов ВК сечением 2,0 х 3,0 м – крайние нитки, 3,0 х 3,0 м – средняя нитка. Длина каждой нитки каналов ВК – 18,25 м.

Подход к входному оголовку имеет сужающуюся форму. Береговые подходы выполнены в виде ныряющих подпорных стенок из монолитного железобетона. Максимальная высота стенки – 6,5 м.

Днище выполнено в виде железобетонной плиты понура.

Входной оголовок выполнен из сборных и монолитных железобетонных конструкций, имеет три пролета, разделенных бычками.

Каждый пролет входного оголовка перекрывается рабочим затвором. Для маневрирования рабочими затворами служат электрические винтовые подъемники грузоподъемностью 6,3 т.

На случай ремонта предусмотрен ремонтный затвор, перекрывающий любой из

трех пролетов. Установка ремонтного затвора осуществляется электрическим тельфером грузоподъемностью 3,2 т, подвешенным к монорельсу на эстакаде.

Для пропуска малых расходов в рабочих затворах имеются отверстия (по одному на затвор), оборудованные клинкетами. Управление клинкетами осуществляется вручную.

Водобойная часть водосброса, расширяющаяся в плане, состоит из монолитной железобетонной плиты в границах правой и левой ныряющих железобетонных подпорных стенок и каменной наброски, камень $D_{50} = 100$ мм.

Отводящий канал соединяет водосброс с руслом р. Съежа.

Основные характеристики и параметры нормальной эксплуатации гидроузла на р.

Съежа:

Наименование характеристики	Величина
Земляная плотина	
Длина	247, 0 м
Максимальная высота	6,0 м
Ширина по гребню	10,0 м
Заложение откосов ВБ/НБ	1:2,5/1:2
Плита понура	
Длина	10,0 м
Толщина	150 мм
Наименование характеристики	
Входной оголовок	
Ширина напорного фронта	12,8 м
Отметка порога	153.0 м
Размеры водопропускных отверстий	2,5х3,46 м
Размеры отверстий для пропуска малых расходов, диаметр	400 мм
Водобойная часть	
Длина плиты	6,2 м
Толщина плиты	150 мм
Длина каменной наброски	20,0 м
Толщина каменной наброски	300 мм
Максимальная высота подпорных стенок	3,3 м
Отводящий канал	
Длина	100,0 м
Ширина по дну	23,0 м
Заложение откосов	1:2
Наименование параметра	
Величина	
Пропускная способность водосброса	80,0 м ³ /с
Санитарный попуск в р. Съежа	0,5 м ³ /с
Форсированный уровень воды (ФУ)	157.20 м
Нормальный подпорный уровень воды (НПУ)	156.25 м
Максимальный уровень в НБ при ФУ	156.40 м
Минимальный уровень в НБ	153.60 м
Максимальный действующий напор на плотину	2,65 м
Расчетный напор на затвор	3,5 м
Максимальная скорость воды в отводящем канале	2,0 м/с
Минимальная скорость воды в отводящем канале	0,05 м/с
Механическое оборудование	
Затворы плоские колесные рабочие (2.5-3,67-3,5)	3 шт.
Затворы плоские колесные ремонтные (2.5-3,67-3,5)	1 шт.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЯЕМЫМ РАБОТАМ

3.1 Сроки выполнения работ
<i>Начало выполнения работ «11» января 2022 г., окончание «15» ноября 2023 г.</i>
3.2 Требования к качеству выполнения работ
<p>1) Работы выполнить в соответствии с требованиями «Инструкции по обследованию подводных частей гидротехнических сооружений атомных станций» И1.1.3.17.1519-2018. (https://files.stroyinf.ru/Data1/53/53708/index.htm).</p> <p>2) Обследование подводных частей должно проводиться с охватом 100% подводной поверхности сооружений, т.е. без пропусков в пределах заданного участка при достоверности конечных результатов не ниже 95%</p> <p>3) При обследовании гидроакустическим методом следует использовать многолучевые эхолоты.</p> <p>4) Площадная и фото-видеосъемка должны выполняться с помощью подводных специализированных комплексов.</p> <p>5) Общая погрешность результатов обследования должна быть не более 0,25 м при доверительной вероятности не менее 95%.</p> <p>6) Картографический материал должен быть представлен в масштабах М 1:200,</p> <p>7) Регистрация положения уровня воды при проведении съемки должна осуществляться непрерывно. Точность измерения уровня воды не ниже 0,01 м.</p> <p>8) Система высот – Балтийская.</p>
3.3 Требования к безопасности выполнения работ
<p>Персонал Подрядчика при выполнении работ должен пройти проверку знаний в своих подразделениях по охране труда, пожарной безопасности с оформлением протокола проверки знаний. Копию протокола направить в адрес Калининской АЭС. Участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для обеспечения безопасного производства работ. Окончание подготовительных работ должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по обеспечению безопасности труда.</p> <p>Применять исправное водолазное оборудование и снаряжение. Подводно-технические работы выполнять в соответствии с Едиными правилами безопасности труда на водолазных работах, Часть 1. Правила водолазной службы, Часть 2 Медицинское обеспечение водолазов. РД.31.84.01-90 от 01.07.1992г. (https://meganorm.ru/Index2/1/4294845/4294845226.htm). Соблюдать правила безопасной работы под водой в стеснённых условиях, при захламлённом грунте с видимостью до 1м.</p> <p>При выполнении работ должны соблюдаться обязательные требования правил и инструкций действующих на КЛНАЭС:</p> <ul style="list-style-type: none">– «Правила по охране труда при проведении водолажных работ от 17.12.2020 N 922 н» (https://docs.cntd.ru/document/573264157);– СТО 1.1.1.04.001.1500-2018 «Правила пожарной безопасности при эксплуатации атомных станций» (https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293730/4293730220.htm);– «Правила по охране труда при работе на высоте» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 №782н) (https://docs.cntd.ru/document/573114692);– «Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11. 2020 N 835н) (https://docs.cntd.ru/document/573068704);– «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2020 №753н) (https://docs.cntd.ru/document/573113861);– «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 №903н) (https://docs.cntd.ru/document/573264184);– СТО 1.1.1.01.0678-2015 «Основные правила обеспечения эксплуатации АЭС» (https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293748/4293748439.pdf);– «Правил по охране труда» СТО 1.1.1.02.001.0673-2017

(https://www.centrmag.ru/catalog/product/sto_1110200106732017_pravila_ohrany_tryda_pri_ekspl/);

– НП-001-15 « Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» (утв. Приказом Ростехнадзора от 17.12.2015 №522) (<https://www.seogan.ru/np-001-15-obshie-polozheniya-obespecheniya-bezopasnosti-atomnix-stanciiy.html>).

- СП 58.13330.2019 Гидротехнические сооружения. Основные положения (<https://docs.cntd.ru/document/564542210>);

- 00.--.ИР.0008.38 «Инструкция по организации работ с повышенной опасностью. Выполнение работ по нарядам-допускам и распоряжениям»;

- 00.--.ИР.0020.38 «Инструкция по организации контроля за безопасным проемом, мест с перепадами высот и другими опасными участками, представляющими риск падения с высоты»;

- 00.--.ПЛ.0003.38 «Положение о системе управления охраной труда филиала АО «Концерн Росэнергоатом» филиал «Калининская атомная станция»;

- 00.--.ПЛ.0007.38 «Положение о порядке допуска подрядных организаций к производству работ на Калининской АЭС»;

- 00.--.ПЛ.0018.38 «Положение о расследовании микротравм и несчастных случаев на производстве»;

- 00.--.ПЛ.0006.38 «Положение о системе индивидуальной ответственности по предупреждению нарушений правил и норм охраны труда, при эксплуатации и ремонте оборудования, эксплуатации производственных зданий и сооружений, включая гидротехнические, пожарной, промышленной, экологической, радиационной безопасности на Калининской АЭС».

Работы должны выполняться персоналом, имеющим удостоверения с отметкой о проверке знаний по ОТ, ППБ, иметь 1, 2, 3 группы по безопасности работ на высоте, иметь группу по электробезопасности не ниже II, отметку о прохождении медицинского осмотра, удостоверение о допуске к работе на высоте. Наличие у подрядной организации проекта производства работ, согласованного с Калининской АЭС.

Подрядчик допускаемый к работам на высоте обязательно должен иметь медицинский допуск, психоосвидетельствование, квалификационное удостоверение о допуске к работам на высоте. Работники, допускаемые к работам в составе бригады или под непосредственным контролем работника, назначенного приказом работодателя – должны иметь 1 группу; мастера, бригадиры, руководители стажировки, а также работники, назначаемые по наряду-допуску на производство работ на высоте ответственными исполнителями работ на высоте должны иметь 2 группу, работники, назначаемые работодателем ответственными за безопасную организацию и проведение работ на высоте, а также за проведение инструктажей 3 группу.

Работы выполнять по наряду-допуску после оформления Акта-допуска. Допуск к выполнению работ осуществлять в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.02.001.0673-2017 (<https://gisprofi.com/gd/documents/sto-1-1-1-02-001-0673-2017-standart-organizatsii-pravila-ohrany-truda-pri.html>).

В подрядной организации, приказом должны быть назначены лица, ответственные за организацию и безопасное производство работ на высоте, и в подземных сооружениях, за выдачу наряда-допуска и подписание Акта-допуска, составление плана мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и проведении спасательных работ (для работ канатным способом), а также проводящих обслуживание и периодический осмотр СИЗ.

Подрядчик должен проводить работы силами обученного и аттестованного персонала, обеспечить наличие у персонала в соответствии с выполняемой работой:

– квалификационных удостоверений с отметками о проверке знаний требований ОТ, пожарной безопасности и о прохождении медосмотра;

– удостоверений Ростехнадзора у работников, подлежащих аттестации по правилам, устанавливаемым Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору по категориям Б-8.23, Б-9.31;

– протоколы Водолазной Квалификационной Комиссии;

– удостоверений о проверке знаний правил работы в электроустановках при группе

<p>допуска по электробезопасности 2 и выше;</p> <p>– отметок в квалификационном удостоверении или медицинского заключения о допуске к работам в условиях опасных и (или) вредных производственных факторов и видов работ.</p> <p>Подрядчик обязан обеспечить свой персонал талонами системы индивидуальной ответственности по предупреждению нарушений правил и норм безопасности в соответствии с «Положением об индивидуальной ответственности» и организовать работу в соответствии с Положением со стороны руководителей.</p> <p>Подрядчик должен иметь систему управления охраной труда (СУОТ), а также индивидуальную ответственность персонала за соблюдение действующих норм и правил в области охраны труда.</p>
<p>3.4 Специальные требования</p> <p>Руководители организаций подрядчиков (субподрядчиков) работ должны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за 20 дней до начала выполнения работ предоставлять на имя заместителя директора по режиму и физической защите АЭС письмо со списками сотрудников установленного образца, для заблаговременного оформления пропусков. <p>Примечание: В сопроводительном письме на имя заместителя директора по режиму и физической защите Калининской АЭС указывается номер и дата договора, сроки выполнения работ на защищенной территории АЭС и подразделение АЭС – заказчик работ.</p> <p>Образец таблицы установленного образца предоставляется по запросу организаций Подрядчиков (Субподрядчиков) выполнения работ. Вносить изменения в формат таблицы категорически запрещается.</p> <p>Подрядчик организует ввоз – вывоз оборудования (оснастки) необходимой для выполнения работ.</p> <p>Соблюдение при выполнении работ всех норм, правил и инструкций, действующих на Калининской АЭС.</p> <p>Подрядчик должен не позднее, чем за 30 суток до начала выполнения работ, представить документы, подтверждающие право собственности или аренды материально-технических ресурсов.</p> <p>Выполнение работ по требованию Заказчика, как в односменном, так и при необходимости, в многосменном режиме работ.</p> <p>Выполнение работ в согласованные сроки (в период ремонтов блоков, в т.ч. выходные и праздничные дни, ночные смены) без нарушения технологических процессов работы оборудования.</p> <p>Работать по согласованному плану работ с соответствующей отчетностью, установленной на АЭС.</p> <p>Гарантия компенсации устранения за счет подрядчика поврежденных строительных конструкций или оборудования, если в ходе служебного расследования установлена виновность исполнителя работ.</p> <p>Усложняющие факторы производства работ: Производство работ в закрытых сооружениях (помещениях) находящихся ниже 3 м от поверхности земли; работы на высоте до 14 м.</p> <p>Подрядчик обязан заблаговременно информировать (уведомить) отдел инспекций по надзору за ядерной и радиационной безопасностью на Калининской АЭС Волжского межтерриториального управления Ростехнадзора (ОИ ЯРБ ВМТУ Ростехнадзора) о начале выполнения работ, выполнение которых может производиться при наличии лицензии Ростехнадзора, с приложением действующей лицензии, и направлять копию письма в подразделение-инициатор выполнения работ (куратору договора, ЦГТС).</p>

РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

<p>4.1 Описание конечного результата выполненных работ</p> <p>1) Технический отчет по результатам обследования, содержащий: сведения о составе выполненных работ, методике проведения работ, полученных результатах; анализ результатов и заключение о техническом состоянии подводных частей ГТС с графическими приложениями и фото-видео материалами.</p>
--

<p>2) В состав отчета должны входить следующие материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пояснительная записка; - конструктивная схема обследуемых объектов; - карты-схемы обнаруженных дефектов; - карта рельефа дна; - карта отклонений отметок дна от проектных отметок; - фото-видео материалы по обнаруженным дефектам и неблагоприятным явлениям; - поперечные и продольные профили; - ведомость дефектов; - рекомендации по ремонту с объемами работ. 		
4.2 Ожидаемый экономический эффект		
<p>1) Получение заключения о техническом состоянии подводных частей ГТС, недопущение их аварийного состояния путем своевременного принятия мер по результатам обследования.</p> <p>2) Использование графических материалов для определения объемов последующих ремонтных и реконструктивных работ на ГТС.</p>		
4.3 Требования по приемке выполненных работ		
<p>1) По завершению выполнения работ Подрядчик представляет Заказчику счет-фактуру, счет и акт приемки выполненных работ с приложением оформленного технического отчета о выполненных работах. Акт приемки выполненных работ Подрядчик предоставляет в срок не позднее 15 числа отчетного месяца. Счет-фактура предоставляется не позднее пяти календарных дней со дня подписания акта приемки выполненных работ.</p> <p>2) Сигнальный экземпляр технического отчета передается Заказчику на проверку в электронном виде не менее чем за 30 календарных дней до предоставления Акта приемки выполненных работ.</p>		
4.4 Требования по передаче заказчику технических и иных документов (оформление результатов выполненных работ)		
<p>Технический отчет по результатам обследования, содержащий сведения о составе выполненных работ, методике проведения работ и полученных результатах с графическими приложениями и фото-видео материалами Подрядчик предоставляет на бумажном носителе в форматах А4, А3 в двух экземплярах и на электронном носителе в одном экземпляре в форматах: «word», «pdf».</p>		

РАЗДЕЛ 5. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	КлнАЭС	Калининская атомная электростанция
2	ППБ	Правила пожарной безопасности
3	ОТ	Охрана труда
4	НС-1	Насосная станция №1
5	ГТС	Гидротехнические сооружения
6	ОИАЭ	Объекты использования атомной энергии
7	МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии
8	СИЗ	Средства индивидуальной защиты
9	ЦГТС	Цех гидротехнических сооружений
10	НПУ	Нормальный подпорный уровень воды
11	ФУ	Форсированный уровень воды
12	ВБ/НБ	Верхний бьеф / нижний бьеф
13	ПК	Пикет
14	ж/б	Железобетон
15	У.В.	Уровень воды
16	оз.	Озеро
17	АЭС	Атомная электростанция

18	э/б	Энергоблок
----	-----	------------

РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Кол-во страниц
1	<i>Ведомость основных объемов работ по обследованию подводных частей ГТС</i>	2
2	<i>Состав работ при проведении обследований подводных частей ГТС</i>	2
3	<i>Оценка состояния конструкций подводных частей ГТС</i>	2
4	<i>Перечень документации представляемой Заказчиком в составе технической части документации о закупке, по установленным в техническом задании требованиям</i>	1

Начальник ЦГТС

М.Н. Смирнов

Ведомость
основных объемов работ по обследованию подводных частей ГТС

№ п/п	Наименование видов работ	Ед. измерения	Количество
1	Разработка программы обследования подводных частей ГТС	лист	-
2	Выполнить в цифровом виде плановую основу обследуемых участков в местной системе координат, реестр постоянных опорных точек геодезической сети, производство геодезических измерений (вычисление координат пунктов, выравнивание и сгущение сетки и т.д.) на участках:	м	1137
	-Водоприемный ковш насосной станции сооружений защиты кладбища Троица от подтопления	м	10
	-Открытый отводящий ж/б канал э/б №1,2,3	м	600
	-Открытый отводящий земляной канал	м	520
	-Водосбросное сооружение на открытом отводящем земляном канале в оз.Песьво	м	252
	- Система охлаждения с градирями. Перепадное сооружение на канале от градирен;	м	32,65
3	-Гидроузел на р.Съежа		373.2
	Выполнить топографическую съемку надводной части обследуемых ГТС:	м ²	60407,6
	-Водоприемный ковш насосной станции сооружений защиты кладбища Троица от подтопления	м ²	100
	-Открытый отводящий ж/б канал э/б №1,2,3	м ²	12000
	-Открытый отводящий земляной канал	м ²	29120
	-Водосбросное сооружение на открытом отводящем земляном канале в оз.Песьво	м ²	13356
4	Система охлаждения с градирями. Перепадное сооружение на канале от градирен;	м ²	459
	-Гидроузел на р.Съежа	м ²	5372,6
	Выполнить обследование поверхностей подводных частей ГТС методом гидроакустической площадной съемки:	м ²	63044,2
	-Водоприемный ковш насосной станции сооружений защиты кладбища Троица от подтопления	м ²	100
	-Открытый отводящий ж/б канал э/б №1,2,3	м ²	12000
	-Открытый отводящий земляной канал	м ²	29120
	-Водосбросное сооружение на открытом отводящем земляном канале в оз.Песьво	м ²	13356
	-Дюкер под отводящим ж/б каналом	м ²	632
	Система охлаждения с градирями. Перепадное сооружение на канале от градирен;	м ²	459
5	-Закрытый отводящий канал с узлом сопряжения с открытым ж/б каналом э/б №3		1140,6
	-Аванкамера НС-1 подачи воды на градири №1,2		864
	-Гидроузел на р.Съежа		5372,6
	Выполнить визуальные и инструментальные обследования частей ГТС:	м ²	12620
	-Водоприемный ковш насосной станции сооружений защиты кладбища Троица от подтопления	м ²	100
	-Открытый отводящий ж/б канал э/б №1,2,3	м ²	12000

-Открытый отводящий земляной канал	м ²	29120
-Водосбросное сооружение на открытом отводящем земляном канале в оз.Песьво	м ²	13356
-Дюкер под отводящим ж/б каналом	м ²	632
- Система охлаждения с градирнями. Перепадное сооружение на канале от градир	м ²	459
-Закрытый отводящий канал с узлом сопряжения с открытым ж/б каналом э/б №3	м ²	1140,6
-Аванкамера НС-1 подачи воды на градирни №1,2	м ²	864
-Гидроузел на р.Съежа	м ²	5372,6

Начальник ЦГТС

М.Н. Смирнов

Состав работ при проведении обследований подводных частей ГТС

1. При обследовании подводных частей водозаборного ковша НС-1 проверяется:

- состояние поверхностного слоя бетонных и железобетонных конструкций днища, подпорных стен, порогов;
- днище и откосы ковша: рельеф днища (отклонение от проектного состояния), наличие донных отложений и их состав, состояние профиля откосов, наличие оползневых явлений, состояние крепления откосов и целостность материалов покрытия, наличие посторонних предметов;
- состояние деформационных швов;
- участки сопряжения бетонных и грунтовых сооружений.
- прочность бетона конструкций водозаборного ковша НС-1 (выборочно) неразрушающими методами контроля. При необходимости, выполнить разрушающий метод контроля.

2. При обследовании подводных (подземных) частей НС-1 проверяется:

- состояние поверхностного слоя бетонных и железобетонных конструкций;
- состояние проходок трубопроводов и кабельных каналов;
- состояние деформационных и межпанельных швов;
- состояние закладных частей;
- наличие фильтрационных проявлений в железобетонных конструкциях стен и деформационных швах;
- прочность бетона конструкций подводных частей НС-1 (выборочно) неразрушающими методами контроля. При необходимости, выполнить разрушающий метод контроля.

3. При обследовании аванкамер НС-1 проверяется:

- состояние поверхностного слоя бетонных и железобетонных конструкций стен, днища, бычков;
- состояние закладных частей, уплотнений, направляющих затворов, опорных узлов;
- состояние металлоконструкций затворов, сороудерживающих решёток, водоочистных машин, лестниц;
- наличие фильтрационных проявлений в железобетонных конструкциях стен.
- прочность бетона конструкций подводных частей НС-1 (выборочно) неразрушающими методами контроля. При необходимости, выполнить разрушающий метод контроля.

4. При обследовании подводных частей железобетонных конструкций ГТС проверяется:

- состояние поверхностного слоя бетонных и железобетонных конструкций водосливной стенки, днища, подпорных стен каналов;
- крепление днища и откосов каналов.
- прочность бетона конструкций подводных частей НС-1 (выборочно) неразрушающими методами контроля. При необходимости, выполнить разрушающий метод контроля.

5. При обследовании водосливов проверяется:

- состояние поверхностного слоя бетонных и железобетонных конструкций устоев, бычков, направляющих стен, флютбета;
- состояние конструкций затворов, закладных частей, уплотнений, направляющих затворов, опорных узлов;
- состояние железобетонных плит и каменного крепления понура и рисбермы, их повреждения, просадки и размывы;
- перемещения устоев, флютбета и направляющих стен (осадки, крены, смещения).

6. При обследовании сооружений откосного типа (грунтовые дамбы) проверяется:

- состояние профиля откосов;
- наличие оползневых явлений;
- состояние одежды откосов и целостность материалов покрытия;
- промеры глубин.

Начальник ЦГТС

М.Н. Смирнов

Оценка состояния конструкций подводных частей ГТС (справочно)

1. При оценке состояния бетонных и железобетонных конструкций подводных частей ГТС проверяется:

- характер поверхности бетона: гладкий, шероховатый, рыхлый;
- отслаивание и выкашивание бетона;
- локальные сколы, раковины, каверны без обнажения арматуры;
- состояние контакта между бетоном и грунтом, фильтрация на контакте;
- обрастание бетона;
- волосяные трещины;
- трещины с раскрытием, не превышающим нормативных значений, с признаками или без признаков коррозии арматуры и бетона;
- повсеместные сколы, каверны, эрозия без обнажения арматуры;
- локальное обнажение арматуры;
- площадное обнажение арматуры;
- сквозные отверстия;
- взаимное смещение бетонных конструкций;
- дефекты шпонок температурно-осадочных швов (вытекание мастики, очаги фильтрации воды, вымыв грунта, нарушение целостности уплотнений);
- прочность бетона неразрушающими методами.

2. При оценке состояния грунтовых сооружений (плотин) проверяется:

- характер поверхности: плоский, волнистый, наличие травяного покрова;
- локальные ямы, просадки, промоины, размывы;
- выпор грунта;
- отложение наносов;
- трещины в грунте хаотического расположения;
- трещины в грунте с четкой направленностью;
- заметные деформации плоскости откосов.

3. При оценке состояния металлических конструкций проверяется:

а) механические повреждения:

- вмятины;
- выгибы;
- трещины;
- разрывы;
- деформации.

б) коррозионные повреждения:

- повреждения покрытия пятнами, локально, повсеместно;
- местная коррозия (точечная, пятнами);
- сплошная коррозия;
- сквозная язвенная коррозия.

4. При оценке деформаций бетонных и железобетонных конструкций подводных частей ГТС проверяется:

а) перемещения:

- осадки – вертикальные перемещения;

- смещения – горизонтальные перемещения по направлению действия;
- основных нагрузок и в поперечном направлении;
- крены – наклон конструкций в том или ином направлении.

б) появление или степень раскрытия трещин бетонных или железобетонных конструкций.

5. При оценке степени коррозии строительных конструкций и грунтов измеряются:

- глубина, площадь и объем очагов коррозии;
- физико-химический состав воды в водотоке и фильтрующейся грунтовой, а также степень агрессивности к материалам конструкций.

6. При оценке динамики уровней воды в водоемах, водотоках и водоподводящих сооружениях измеряются:

- абсолютные (относительные) отметки водной поверхности (уровней воды);
- скорость изменения уровней.

7. При наблюдениях за процессами аккумуляции наносов, эрозии дна и берегов водоемов и водотоков измеряется:

- высота, протяженность и объем наносов;
- глубина и протяженность эрозионных проявлений (ям размыва, каверн, промоин и т.п.).

Начальник ЦГТС

М.Н Смирнов

Перечень документации представляемой Заказчиком в составе технической части документации о закупке, по установленным в техническом задании требованиям

№ п/п	Наименование документации	Количество страниц
1	00.--.ИР.0008.38 «Инструкция по организации работ с повышенной опасностью. Выполнение работ по нарядам-допускам и распоряжениям»	165
2	00.--.ИР.0020.38 «Инструкция по организации контроля за безопасным проемов, мест с перепадами высот и другими опасными участками, представляющими риск падения с высоты»	15
3	00.--.ПЛ.0003.38 «Положение о системе управления охраной труда филиала АО «Концерн Росэнергоатом» филиал «Калининска атомная станция»	224
4	00.--.ПЛ.0007.38 «Положение о порядке допуска подрядных организаций к производству работ на Калининской АЭС»	79
5	00.--.ПЛ.0018.38 «Положение о расследовании микротравм и несчастных случаев на производстве»	68
6	00.--.ПЛ.0006.38 «Положение о системе индивидуальной ответственности по предупреждению нарушений правил и норм охраны труда, при эксплуатации и ремонте оборудования, эксплуатации производственных зданий и сооружений, включая гидротехнические, пожарной, промышленной, экологической, радиационной безопасности на Калининской АЭС»	56