

**Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория промплощадки
нижнего бьефа. Организация отвода и очистки сточных
(ливневых) вод с территории промплощадки нижнего бьефа**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие
в инфраструктуру линейного объекта**

Часть 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2

Том 4.2

2022

ЗАО «ПИРС»

**Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория промплощадки
нижнего бьефа. Организация отвода и очистки сточных
(ливневых) вод с территории промплощадки нижнего бьефа**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие
в инфраструктуру линейного объекта**

Часть 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2

Том 4.2

Директор департамента комплексного проектирования

И.С.Крюков

Главный инженер проекта

А.В. Кушнарченко



Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.2022
Инв. № подл.	31975

Обозначение	Наименование	Примечание
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.С	Содержание тома	2
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Текстовая часть	5
	Графическая часть	
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_1	Водовыпуск	36
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_2	Камера К2з-1	37
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_3	Схема расположения элементов основания комбинированного пескоуловителя с сорбционным блоком	38
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_4	Фундамент монолитный ФКГ	39
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_5	Фундамент монолитный ФОП	40
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_6	Фундамент монолитный ФКУО	41
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_7	Фундамент монолитный ФКР	42
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_8	Совмещенная эстакада. Таблица опор	43
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_9	Совмещенная эстакада. Схема расположения опор	44
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_10	Совмещенная эстакада. Монолитные фундаменты Фм1...Фм4	45
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_11	Совмещенная эстакада. Стальные стойки	46
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_12	Совмещенная эстакада. Инженерно-геологические данные	47
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_13	Схема расположения элементов КНС	48
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_14	Фундамент монолитный Фм1	49
КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2_15	Фундамент монолитный Фм2	50

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата
08.09.22Инв. № подл.
31975

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лаптева		<i>ЛЛ</i>	12.10.22
Пров.		Лаптева		<i>ЛЛ</i>	12.10.22
Н. контр.		Курьянова		<i>КК</i>	12.10.22
ГИП		Кушнаренко		<i>КК</i>	12.10.22

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2



7.8 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОГО ПЕСКОНЕФТЕУЛОВИТЕЛЯ С СОРБЦИОННЫМ БЛОКОМ25

8 Описание конструктивных технических решений подземной части объекта капитального строительства 26

9 Описание и обоснования принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта строительства 27

10 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения 28

11 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий; пожарную безопасность 29

11.1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ29

11.2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ СНИЖЕНИЯ ШУМА И ВИБРАЦИИ29

11.3 ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ И ПАРОИЗОЛЯЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ29

11.4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ29

12 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений..... 30

13 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения 31

14 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов 33

Список литературы 34

Инв. № подл.	231975
Подп. и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
							2

1 Общие данные

1.1 Исходные данные

Проектная документация разработана на основании:

- задание на проектирование;

- технических отчетов по результатам инженерных изысканий. Изыскания выполнены ЗАО «ПИРС» в 2022 г.

Проектная организация - ЗАО «ПИРС».

В соответствии с требованиями №384-ФЗ объект имеет следующие идентификационные признаки:

Назначение – отвод и очистка сточных (ливневых) вод, собираемых с территории промплощадки нижнего бьефа Курейской ГЭС для последующего сброса их в водный объект - р. Курейка;

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность – не относится;

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – не относится;

Принадлежность к опасным производственным объектам не относится – не относится;

Пожарная и взрывопожарная опасность - класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1;

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – не требуется

Уровень ответственности сооружения: В соответствии с техническим заданием заказчика - нормальный.

Инв. № подл.	231975	Подп. и дата	08.09.22	Взам. инв. №							Лист
					КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ						3
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата						

2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

2.1 Топографические условия

Рассматриваемая территория расположена на Среднесибирском плоскогорье, которое занимает западную часть Сибирской платформы. В целом это обширное и сравнительно высокое плато, поверхность которого расчленена долинами многочисленных рек. На большей части плоскогорья абсолютные отметки довольно однообразны.

Район изысканий относится к району юго-западной окраины Гор Путорана и начала северной границы Тунгусского плато. Район охватывает обширную территорию, расчлененную глубокими разломами, занятыми ныне речными долинами современной гидрографической сети, на ряд отдельных поднятий, блоков и возвышений.

К северо-западной части Тунгусского плато примыкает Приенисейская террасовая равнина, среди которой поднимаются останцевые пластово-трапповые горы, в том числе хребет Брус-Камень и Рудничный Камень, наивысшие вершины которых поднимаются до 868 и 759 метров соответственно.

Мощность многолетнемерзлых пород на территории Приенисейской равнины составляет 200-400 м; толщина оттаивающего слоя грунта колеблется от нескольких десятков сантиметров до 3-4 метров. Часть поверхности равнины и склоны прилегающих к ней гор залесены (лиственница), редкостойный лес поднимается до отметок около 500 м; наиболее высокая часть хребта занята мохово-лишайниковой тундрой.

Рельеф р. Курейка горный, преобладают столовые горы, представляющее собой остатки обширного древнего плато, высота гор в приводораздельных частях 600-800 м.

Инв. № подл.	231975	Подп. и дата	08.09.22	Взам. инв. №	КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ						Лист
											4
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата						

Участок изысканий находится на левом берегу р. Курейка в черте г. Светлогорска на частично застроенной территории. Территория проектирования представлена холмистой местностью. Рельеф площадки нарушен земляными работами. Вдоль береговой линии р. Курейка - скальник. Общий уклон поверхности изыскиваемой территории направлен на запад к р. Курейка. Абсолютные отметки высот на объекте изменяются от 31,10 до 75,16 м (БС 1977 г.).

2.2 Инженерно-геологические условия

Участок изысканий расположен в п. Светлогорск, в районе крайнего севера, на территории с высокой техногенной нагрузкой, где выполнение изысканий, на вновь проектируемые объекты носит обязательный характер.

На исследуемой территории ЗАО «ПИРС» ранее не выполняло инженерно-геологические изыскания.

Заказчиком материалы ранее выполненных инженерно-геологических изысканий не предоставлены.

Одновременно на прилегающей территории проводились инженерно-геологические изыскания по объектам: КГЭС-ОВ-4, КГЭС-СКА и КГЭС-ОВ5. Территориально объекты расположены на одном геоморфологическом элементе холмисто-рядовом моренном рельефе QIII, местами перекрытым и спланированным деятельностью человека. Материалы этих отчетов использовались для получения наиболее достоверных статистических данных по ИГЭ в статистической обработке физико-механических свойств, для оценки техногенных условий, уточнения геолого-литологического строения.

На основании расположенности данных объектов на одном геоморфологическом элементе с исследуемым, и близким составом и свойствами грунтов, имея идентичные геологические, тектонические, и гидрогеологические условия, результаты этих исследований, согласно рекомендации СП 47.13330.2016 и п.7.20 СП 11-105-97[1], ч. I в необходимом объеме могут быть использованы при составлении настоящего отчёта.

Для общей оценки инженерно-геологических условий исследуемой территории в качестве справочного материала использовалась: государственная геологическая карта РФ третьего поколения, масштаба 1:1 000 000 – норильская серия, лист Q – 45 - Игарка и объяснительная записка к ней, геологическая карта СССР масштаба 1:200 000 – Туруханская серия, лист Q – 45 – XI и объяснительная

Инв. № подл.	231975	Подп. и дата	08.09.22	Взам. инв. №							Лист
					КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ						
					Изм.	Коп.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	

записка к ней. В качестве справочного материала использовалась «Инженерная геология СССР, Том 3, Восточная Сибирь».

2.3 Гидрологические условия

Гидрографическая сеть района принадлежит к бассейнам рек Енисей, Курейка. Река Среднесибирского плоскогорья Курейка и ее притоки относятся к бассейну Енисея. Река порожистая, обычно с ассиметричными, каньонообразными долинами и имеет значительные скорости течения. По берегам р. Енисей расположены многочисленные озера. Часть долины р. Курейка является Курейским водохранилищем.

Рассматриваемая территория находится в зоне распространения многолетнемерзлых пород, глубина распространения отрицательных температур пород достигает 1000 м. Под руслами крупных рек и озер фиксируются сквозные талики. В долине Енисея, Хантайского и Курейского водохранилища развита островная мерзлота. Гидрогеологические условия на территории меняются главным образом в зависимости от криогенных условий и состава вмещающих пород. В районах распространения островной мерзлоты на талых участках развиты водоносные комплексы, водообильность которых определяется составом водовмещающих пород.

Согласно схемы гидрогеологического районирования, участок изысканий относится к Сибирскому сложному артезианскому бассейну, входящему в него Тунгусско-артезианскому бассейну в Тунгусско-Хантайском гидрогеологическом районе. Гидрогеологические условия участка характеризуются сплошным распространением грунтовых вод, приуроченным к четвертичным (аллювиальным и ледниковым) отложениям мягкопластичному суглинку, мелкому песку и крупнообломочным грунтам.

Условия формирования подземных вод на изучаемой территории определяются мощностью четвертичных отложений и кровлею залегания коренных пород – являющихся водоупором.

Особенности строения коренных пород создают условия для формирования выдержанных по площади водоносных горизонтов, ограничивают накопление запасов подземных вод и их эксплуатационные возможности. Воды четвертичного горизонта в силу ограниченности ресурсов, недостаточного количества и незащищенности от поверхностного загрязнения не имеют практического значения.

Инв. № подл.	231975	Подп. и дата	08.09.22	Взам. инв. №							Лист
					КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ						6
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата						

Тип грунтовых вод – приречный.

Глубина залегания и мощность водоносного горизонта подземных вод определяется сезонной насыщенностью дебета горизонта и глубиной залегания коренных пород.

Горизонт – преимущественно безнапорный, но в некоторых скважинах прослеживается слабый напор. Также, слабый напор грунтовых вод может возникать во время промерзания.

Питание этого горизонта происходит за счет атмосферных осадков, а также за счет фильтрации через хорошо дренируемые грунты (крупнообломочные) залегающие в разрезе на коренных породах вод Курейского водохранилища. Воды движутся в соответствии с уклоном местности, а их разгрузка осуществляется в местную эрозионную сеть р. Курейка.

Летом воды водоносного горизонта в сухие периоды находятся на минимальных отметках или могут временно исчезать, особенно на хорошо дренированных участках. С началом зимнего промерзания атмосферно-инфильтрационное питание прекращается, деятельный слой промерзает, а питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации поверхностных вод с Курейского водохранилища.

На период изысканий (апрель - июнь 2022 г) грунтовые воды вскрыты повсеместно на глубинах от 0,2 до 5,8 м (абсолютные отметки 34,20-69,50 м (БС)). Непосредственно в пределах участка изысканий развиты воды четвертичного горизонта.

2.4 Метеорологические и климатические условия

Участок проектирования объекта имеет следующие природно-климатические характеристики:

- климатический подрайон (по СП 131.13330.2012) - IA
- сейсмичность района (СП 14.13330.2011, ОСП-97, карта С) - 5 баллов
- ветровой район (СП 20.13330.2016) - I
- снеговой район (СП 20.13330.2016) - VII
- температура наиболее холодной пятидневки
обеспеченностью 0,92 (СП 131.13330.2012) - минус 47 °С;
- температура наиболее холодных суток
обеспеченностью 0,98 (СП 131.13330.2012) - минус 51 °С.

Инв. № подл.	231975	Подп. и дата	08.09.22	Взам. инв. №	КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ						Лист
											7
											Изм.

Климат описываемой территории отличается резко выраженной континентальностью. Зима долгая и холодная, характерной особенностью которой является частое установление морозной погоды в совокупности с сильными ветрами. Лето - непродолжительное, прохладное.

Основные черты климата в пределах изучаемой территории определяются главнейшими факторами: радиационным режимом, своеобразной циркуляцией атмосферы над данным районом, влиянием Северного Ледовитого океана и его морей, а также характером рельефа.

В годовом разрезе и в холодный период в данном районе преобладают ветры южного направления, в теплый период – северного. Средняя годовая скорость ветра составляет 3,5 м/с.

Средняя годовая температура воздуха составляет минус 7,8 °С. Наиболее холодным месяцем в году является январь со среднемесячной температурой воздуха минус 28,3 °С. Средняя месячная температура июля, самого теплого месяца, составляет плюс 15,5 °С.

Снежный покров обычно появляется в конце третьей декады сентября. Устойчивый снежный покров образуется в середине первой декады октября, разрушается в конце третьей декады мая. Полный сход снежного покрова наблюдается в начале первой декады июня.

Средняя годовая температура поверхности почвы составляет минус 8,1 °С.

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 76 %.

Климатическая характеристика района работ описана по данным наблюдений метеорологической станции (м. ст.) Игарка.

Инв. № подл.	231975	Подп. и дата	08.09.22	Взам. инв. №							Лист
					КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ						8
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата						

3 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Участок расположен в зоне вечной мерзлоты с отдельными таликами в долинах под руслами рек и больших озер, мощностью до 120 м. Встречаются льды в виде жил, линз, гнезд и прослоек. Такие льды занимают до 30-40 % объема породы. Местами в береговых разрезах речных русел обнажаются слои льда, мощность слоя которых достигает нескольких метров.

Протаивание грунта с супесчаной луговой почвой может распространяться на глубину 1,5-2,5 м, на приречных пойменных террасах до 5 метров.

Проявление современных экзогенных процессов на территории в значительной степени обусловлено геоморфологическими особенностями района, составом и состоянием пород, залегающих в зоне влияния проектируемого сооружения.

Согласно СП 115.13330.2016 [11], среди экзогенных геологических процессов, осложняющих строительство выделяются: морозное пучение грунтов в зоне сезонного промерзания-оттаивания, подтопление грунтовыми водами.

Пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания/оттаивания. Грунты залегающие в слое сезонного оттаивания и промерзания, подвержены процессам пучения.

Криогенное пучение связано с интенсивной миграцией влаги к фронту промерзания в процессе неравномерного промерзания грунтов с поверхности. Наличие водонасыщенных грунтов в слое сезонного промерзания, с одной стороны, и наличие оголенных от снега и растительности участков, способствующих быстрому промерзанию, с другой – приводит обычно к образованию бугров пучения..

Интенсивность сезонного пучения определяется глубиной промерзания, литологией грунтов и их влажностью. В пределах изыскиваемого объекта в зоне сезонного промерзания залегают: суглинки и насыпные грунты.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена с учетом физических свойств и литологического состава грунтов, расчет произведен по формуле Г.9 приложения Г СП 25.13330.2012 [27], нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составила:

- для ИГЭ 204 – 4,2 м;
- для ИГЭ 442 – 4,2 м;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ						
	08.09.22	231975	Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	

- для ИГЭ 10 – 5,2 м;
- для ИГЭ 63 – 5,6 м.

Относительная деформация морозного пучения грунтов деятельного слоя классифицирована согласно ГОСТ 25100-2020, таблица Б.24. В связи с ограниченным распространением некоторых разновидностей грунтов характеристики пучинистости приведены с использованием данных со смежного объекта " Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория промплощадки нижнего бьефа. Организация отвода и очистки сточных (ливневых) вод с территории промплощадки нижнего бьефа ". Степень морозной пучинистости по результатам лабораторных испытаний:

- ИГЭ 204 сильнопучинистый (степень пучинистости меняется в пределах от 7,0 до 9,3%, средняя степень пучинистости $\epsilon_{fn}=8,1\%$);
- ИГЭ 442 сильнопучинистый (степень пучинистости меняется в пределах от 7,7 до 7,9%, средняя степень пучинистости $\epsilon_{fn}=7,7\%$).

Результаты лабораторных испытаний грунтов для определения пучинистых свойств и удельной касательной силы морозного пучения представлены в приложении П.

Процесс пучения усиливается при увеличении влажности пучинистых грунтов в результате атмосферных осадков (в частности, обильных осенних дождей) и при капиллярном поднятии влаги.

Согласно пособия к СНиП 2.02.01-83 п.2.137 на подтопленных участках при близком залегании в предзимний период грунтовых вод к границе сезонного промерзания, все грунты могут являться сильнопучинистыми.

Согласно СП 115.13330.2016, по возможности проявления процесса пучения грунтов в зоне сезонного промерзания, открытых котлованах и траншеях территория относится к весьма опасной.

Сезонное пучение грунтов представляет собой опасность для сооружений. При промерзании грунтов, способных к морозному пучению, происходит увеличение их объёма, при оттаивании происходит разуплотнение грунтов, сопровождающееся осадкой и снижением несущей способности. Напряжения и деформации, возникающие в процессе пучения грунтов основания, вызывают деформацию и нарушают эксплуатационную пригодность подземных и наземных конструкций зданий и сооружений. На участках развития интенсивного процесса пучения возможны довольно значительные деформации возводимых сооружений, такие как выпучивание,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.22
Инв. № подл.	231975

						КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
							10
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

изгиб и даже разрыв трубы при подземном и наземном способе её прокладки, нарушении изоляции, перекося задвижек, образование пучин под твердыми покрытиями.

Основными методами защиты от пучения грунтов является сохранение снежного и растительного покровов, дренаж территории и строительство на искусственных насыпях, сложенными хорошо фильтрующим материалом. Строительные работы в любом случае приведут к наиболее благоприятному сочетанию факторов, определяющих интенсивность пучения, поэтому необходимо предусмотреть мероприятия по защите возводимых инженерных сооружений. Осуществлять инженерную защиту территории, зданий и сооружений от процесса морозного пучения согласно СП 116.13330.2012. Вопрос борьбы с подобным явлением должен быть одним из важнейших при строительстве.

Подтопление грунтовыми водами.

На момент изысканий процесс подтопления имел распространение в двух видах:

1. Согласно СП 22.13330.2016 п. 5.4.8 на проектируемой трассе коллектора дождевой канализации К2Н имеется 3 участка подтопленных в естественных условиях (глубина залегания грунтовых вод менее 3 м). Это участки ПК0+30 – ПК2+55; ПК3+88 – ПК4+90; ПК6+90 – ПК7+15. Согласно СП 11-105-97, Часть II, Приложение И [21] по наличию процесса подтопления - к I области (подтопленная), по условиям развития процесса к району I-A-1, 2 (постоянно или сезонно подтопленная в естественных условиях);

2. Остальная часть трассы коллектора дождевой канализации К2Н, а также остальные проектируемых трассы и площадка проектируемого ЛОСа относятся к потенциально подтопляемым в результате какого-либо техногенного или природного воздействия (с глубиной залегания грунтовых вод более 3 м).

При проектировании и строительстве необходимо учесть, что проектируемые объекты, расположены в пределах подтопляемой территории. На подтопляемых территориях вследствие неблагоприятных природных и техногенных условий в результате их строительного освоения или в период эксплуатации, так же возможно повышение уровня подземных вод. Процесс подтопления территории имеет негативное воздействие на условия строительства и эксплуатации сооружений и коммуникаций (ремонта, профилактического обслуживания), что требует проведения

Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.22
Инв. № подл.	231975

						КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		11

защитных мероприятий и устройства дренажей, следует учитывать физико-механические и фильтрационные свойства грунтов и требования СП 116.13330.2012.

Согласно СП 115.13330.2016, по категории опасности процесс подтопления территории относится к весьма опасному (площадная пораженность более 75%).

Сейсмичность. Согласно СП 14.13330.2018 [5] приложение А, сейсмичность в исследуемом районе - 5 баллов (по картам А, В, С ОСП-2015) шкалы MSK-64.

Согласно СП 115.13330.2016, категория опасности территории по возможному проявлению сейсмичности - умеренно опасная.

Категория сложности инженерно-геологических условий изучаемой территории – II (средней сложности).

Изучаемая территория, согласно карте распространения многолетнемерзлых грунтов и их среднегодовой температуры на территории России (СП 11-105-97, Часть IV, приложение Л) относится к области распространения многолетнемерзлых грунтов.

На участке изысканий до глубины исследования 19м, многолетнемерзлых грунтов не вскрыто, данные подтверждены и зафиксированы полевыми опытными замерами температуры грунтов.

Отсутствие многолетнемерзлых грунтов на участке изысканий вероятно связано с весьма значительным вмешательством человека в природную среду. Эксплуатация гидротехнических сооружений отражается в том числе на инженерно-геологических условиях участка изысканий.

Инв. № подл.	231975	Подп. и дата	08.09.22	Взам. инв. №							Лист
					КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ						
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата						

4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства

В толще вскрытых отложений исследуемой территории на основании классификационных признаков и анализа изменчивости физико-механических характеристик грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 20522-2012 с учётом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов выделен 2 слоя и 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Ниже приводится характеристика выделенных элементов.

Слой 60(pdQIV)- Почвенно-растительный слой встречен с поверхности в большинстве скважин, за исключением скважин 14-18 и 66-68. Мощность слоя 0,2 м.

Слой 63(tQIV)- Насыпной грунт представлен щебнем с включением песчаного и супесчаного заполнителя. Вскрытая мощность слоя от 0,8 до 2,0 м. Слой встречен на площадке проектируемого ЛОСа и вблизи автомобильных дорог в скважинах 14-18 и 66-68. Залегает с поверхности, подстилается мягкопластичным суглинком либо мелким песком. На момент изысканий находился в сезонно-мерзлом состоянии до глубины 1,0 м. Поскольку насыпной слой неоднородный по составу и не является основанием проектируемых сооружений согласно п. 9.2.1 СП 11-105-97 часть III определение его физико-механических свойств не проводилось.

ИГЭ 204 (aQIV) Суглинок тяжелый песчанистый мягкопластичный непросадочный ненабухающий незасоленный. Отложения серого цвета. Грунт имеет локальное распространение на участке изысканий, вскрыт скважинами 66 и 68. Залегает преимущественно в верхней части разреза под почвенно-растительным слоем либо насыпным грунтом. Вскрытая мощность от 2,7 до 3,0м.

ИГЭ 442 (aQIV) Песок мелкий неоднородный водонасыщенный средней плотности незасоленный. Отложения серого цвета. Грунт имеет значительное распространение на участке изысканий. Залегает преимущественно в верхней части разреза под почвенно-растительным слоем либо насыпным грунтом. Вскрытая мощность от 0,8 до 4,7 м.

ИГЭ 10 (gQIII) Грунт щебенистый (содержание частиц более 2 мм от 52,3 до 61,7 в среднем 55,1%) сильновыветрелый, средней прочности. Заполнитель - супесь пластичная. Содержание заполнителя 44,9%. Грунт имеет значительное распространение на участке изысканий. Залегает преимущественно в верхней и средней части разреза. Сверху перекрыт либо современными отложениями (насыпной

Инв. № подл.	231975	Подп. и дата	08.09.22	Взам. инв. №	КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ						Лист
											13
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата						

грунт, почва) либо аллювиальными (суглинок, песок). Вскрытая мощность от 0,8 до 6,3 м.

ИГЭ 12 (gQIII) Глыбовый грунт. Глыбы эпидотового амфиболита средней прочности, плотные, среднепористые, слабыветрелые, неразмягчаемые. Грунт имеет локальное распространение на участке изысканий, вскрыт скважинами 12, 13, 67. Залегает преимущественно в средней и нижней частях разреза под щебенистым грунтом. Вскрытая мощность от 1,0 до 4,2м.

ИГЭ 15 (T1kr1) Эпидотовый амфиболит средней прочности, плотный, среднепористый, слабыветрелый, неразмягчаемый. Грунт вскрыт всеми выработками. Залегает в нижней части разреза. Вскрытая мощность от 2,0 до 13 м.

Таблица 4.1 – Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств глинистых и крупнообломочных грунтов.

Характеристика грунта			Номер ИГЭ		
			204	442	10*
Нормативные значения	Влажность грунта, д.ед.	природная W	0,292	0,193	0,192
		на границе текучести W_L	0,335	-	0,207
		на границе раскатывания W_p	0,213	-	0,153
	Число пластичности I_p		12,2	-	5,3
	Показатель текучести I_L		0,65	-	0,72
	Коэффициент водонасыщения S_r , д.е.		0,87	0,84	-
	Плотность грунта, г/см ³	грунта ρ	1,84	1,97	-
		сухого грунта ρ_d	1,42	1,62	-
		частиц грунта ρ_s	2,71	2,64	-
	Коэффициент пористости e , д.е.		0,91	0,63	-
Прочностные характеристики	удельное сцепление c , МПа	0,021	0,004	0,003	
	угол внутреннего трения ϕ , град.	16	33	21	
Деформационные характеристики	Модуль общей деформации (рекомендованный) МПа	8,3	21,8	19,8	
Расчетные значения	a=0,85	Плотность грунта ρ , г/см ³	1,83	1,96	-
		Удельное сцепление C , МПа	0,016	0,004	-
		Угол внутреннего трения ϕ , град.	12	32	-
	a=0,95	Плотность грунта ρ , г/см ³	1,82	1,96	-
		Удельное сцепление C , МПа	0,012	0,004	-
		Угол внутреннего трения ϕ , град.	10	32	-

Таблица 4.2 – Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств скальных грунтов.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.22
Инв. № подл.	231975

						КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		14

Наименование показателей	Индекс	Един.измер.	Номер ИГЭ	
			12	15
Влажность природная	W	д.ед.	0,057	0,048
Плотность грунта	P	г/см ³	2,41	2,44
Плотность частиц грунта	Ps	г/см ³	2,81	2,81
Плотность скелета грунта	Pdf	г/см ³	2,28	2,33
Пористость	n	%	19	16,8
Коэффициент пористости	e _f	д.ед.	0,235	0,203
Степень влажности	Sr	д.ед.	0,67	0,66
Сопротивление грунта одноосному сжатию в сухом состоянии/в водонасыщенном состоянии	Rc	МПа	<u>45,2</u> 40,4	<u>47,2</u> 40,9
Коэффициент размягчаемости	K _{sof}	д.е.	0,90	0,87
Показатель качества грунта	RQD	%	-	80
Карбонатность,		%	2,7	2,8
Коэффициент выветрелости	K _{wr}	д.е.	0,94	0,93

Согласно СП 11-105-97 Часть III, к специфическим на данном участке относятся техногенные грунты.

Техногенные (насыпные) грунты Слой 63 (tQIV) – Насыпной грунт представлен щебнем с включением песчаного и супесчаного заполнителя. Мощность слоя от 0,8 до 2,0 м.

Слой встречен на площадке проектируемого ЛОСа и вблизи автомобильных дорог в скважинах 14-18 и 66-68. Залегает с поверхности, подстилается мягкопластичным суглинком либо мелким песком. Насыпные грунты относятся к природным образованиям, перемещенным с мест их естественного залегания при планировке территории строительства (грунтовых дорог), отсыпаны сухим способом. Слой насыпных грунтов является слежавшимся и характеризуется неоднородным составом. Учитывая выраженный неоднородный состав, не закономерную распространённость слоя по площади территории изысканий, насыпной грунт не рекомендуются к использованию в качестве основания проектируемых сооружений.

При проектировании оснований сооружений на техногенных грунтах, следует учесть рекомендации СП 50-101-2004[13] п.6.6., а также выполнить дополнительные испытания по площади распространения грунта согласно СП 22.13330, СП 11-105-97, часть III.

Согласно технического задания техногенные грунты не будут использоваться в качестве основания для проектируемых зданий и сооружений.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.22
Инв. № подл.	231975

						КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		15

- по содержанию хлоридов (27,34-29,82 мг/л) при толщине защитного слоя 20, 30 и 50 мм для бетонов марок W4-20 их концентрация в условиях жидких сред на арматуру в железобетонных конструкциях допустима, вторичная защита не требуется.

Согласно табл. X.3 СП 28.13330.2017 степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции при свободном доступе кислорода – среднеагрессивная.

Согласно СП 28.13330.2017 табл. X.5 степень агрессивного воздействия на стальные конструкции ниже уровня грунтовых вод – слабоагрессивная

Таблица 5.1 – Коррозионная агрессивность грунта по ГОСТ 9.602-2016

	ИГЭ №	Тип грунта	Значение УЭС слоя (Ом.м)	Коррозионная агрессивность грунта
1	Слой 63	Насыпной грунт представлен щебнем с включением песчаного и супесчаного заполнителя.	61,3-372	Низкая
2	ИГЭ 204	Суглинок легкий песчанистый мягкопластичный непросадочный ненабухающий незасоленный.	37,2-132	Низкая, средняя
3	ИГЭ 442	Суглинок тяжелый песчанистый текучепластичный непросадочный ненабухающий незасоленный.	202-279	Низкая
4	ИГЭ 10	Грунт щебенистый (содержание частиц более 2 мм от 51,7 до 60,1 в среднем 55,4%) сильновыветрелый, средней прочности. Заполнитель - супесь пластичная.	160-621	Низкая
5	ИГЭ 12	Глыбовый грунт. Глыбы эпидотового амфиболита средней прочности, плотные, среднепористые, слабыветрелые, неразмываемые.	241-817	Низкая
6	ИГЭ 15	Эпидотовый амфиболит средней прочности, плотный, среднепористый, слабыветрелый, неразмываемый.	254-1789	Низкая

Инв. № подл.	231975
Подп. и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
							17

6 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

Принятые в проектной документации технические решения, направленные на обеспечение прочности, устойчивости и пространственной неизменяемости сооружений, обусловлены следующими факторами:

- уровнем ответственности сооружений;
- условиями эксплуатации;
- климатическим районом строительства;
- инженерно-геологическими условиями площадки строительства;
- укрупнением элементов конструкций, применением готовых изделий;
- условиями перевозки;
- опытом строительства подобных объектов, их технических решений в данном регионе;
- необходимостью сокращения сроков строительства;
- технологичность изготовления, удобством монтажа;
- обеспечением проектного срока службы;
- соблюдением рекомендаций и требований действующих нормативных документов.

Для обеспечения необходимой прочности, устойчивости и пространственной неизменяемости сооружений с учетом вышеперечисленных условий, проектной документацией предусмотрены следующие технические мероприятия:

- применение конструктивных и расчетных схем, обеспечивающих прочность, устойчивость и пространственную неизменяемость сооружений;
- обеспечение прочности, пространственной неизменяемости конструктивных элементов, узлов конструкций, как на время эксплуатации, так и в процессе транспортировки и монтажа конструкций;
- выбор материалов, обладающих необходимыми прочностными характеристиками;
- антикоррозионная защита, гидроизоляция, а так же дополнительная огнезащита несущих конструкций (при необходимости);
- назначение размеров габаритов цельного блока, предназначенного для транспортировки.

Инв. № подл.	231975	Взам. инв. №	Подп. и дата	08.09.22	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
												18

Габариты блоков в плане, их высоты до низа несущих конструкций покрытия приняты с учетом функционального назначения, размещения в них технологических установок, площадок обслуживания, прокладки инженерных коммуникаций.

Блоки доставляют на строительную площадку транспортом в полной заводской готовности. Габариты и масса транспортных частей блока позволяет транспортировку его водным и автомобильным транспортом. Несущие конструкции блоков-контейнеров имеют устройства для строповки при погрузочно-разгрузочных работах и рассчитаны на транспортные нагрузки. Все блоки, обладают жесткостью конструкции, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа и монтажа, пуск зданий и сооружений контейнерного типа в эксплуатацию без разборки и ревизии.

Проектом предусмотрена поэлементная сборка металлоконструкций из укрупненных узлов максимальной заводской готовности, обеспечивающих минимальный объем СМР на строительной площадке.

Марки стали принимаются в соответствии с СП 16.13330.2011 в зависимости от группы стальных конструкций и условий применения стали. Применяемая в проекте марка стали С245-4 по ГОСТ 27772-2021. Сварку выполнять электродами Э42 ГОСТ 9467-75.

Инв. № подл.	231975	Подп. и дата	08.09.22	Взам. инв. №							Лист
					КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ						19
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

- 7 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства**

7.1 Перечень сооружений

При проектировании объекта выполняется разработка следующих сооружений:

- стальная камера;
- железобетонная конструкция водовыпуска по типу подпорной стенки;
- основание для колодца гасителя;
- основание колодца для отбора проб;
- основание колодца с расходомером;
- основание колодца с обеззараживателем;
- основание для комбинированного песконефтеуловителя с сорбционным блоком;
- технологическая эстакада;
- совмещенная эстакада (данный участок эстакады располагается в зоне с одновременной надземной прокладкой трубопровода из КГЭС-ОВ-4).

7.2 Стальная камера

Стальная камера представляет собой сварную конструкцию, квадратная в плане выполнения из стальных листов, толщиной не менее 12 мм с кольцами жесткости по высоте стального швеллера. Доступ в камеру по средству устройства стального люка и стремянки из стальных скоб, приваренных к корпусу колодца.

7.3 Железобетонная конструкция водовыпуска по типу подпорной стенки

Монолитная железобетонная конструкция на естественном основании сложная в плане и «Т» образная в поперечном сечении. Сопряжение стенки с днищем – жесткое за счет анкеровки стержней рабочей арматуры. Толщина стенки – 300 мм, толщина днища – 300 мм. Бетон водовыпуска В25 F300 W8 ГОСТ 26633-2015. Армирование из стержней 12-A400 ГОСТ 34028-2016 с шагом 200x200 мм.

Инв. № подл.	231975	Взам. инв. №	Подп. и дата	08.09.22	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
												20

7.4 Основание для колодца гасителя

Плитный монолитный железобетонный фундамент на естественном основании квадратный в плане. Толщина - 300 мм. Бетон фундамента В25 F300 W8 ГОСТ 26633-2015. Армирование из стержней 12-A400 ГОСТ 34028-2016 с шагом 200x200 мм. Под основанием фундамента бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона В7,5 ГОСТ 26633-2015. Под основанием бетонной подготовки подушка из песка, толщина – 300 мм ГОСТ 8736-2014.

7.5 Основание колодца для отбора проб

Плитный монолитный железобетонный фундамент на естественном основании квадратный в плане. Толщина - 300 мм. Бетон фундамента В25 F300 W8 ГОСТ 26633-2015. Армирование из стержней 12-A400 ГОСТ 34028-2016 с шагом 200x200 мм. Под основанием фундамента бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона В7,5 ГОСТ 26633-2015. Под основанием бетонной подготовки подушка из песка, толщина – 300 мм ГОСТ 8736-2014.

7.6 Основание колодца с расходомером

Плитный монолитный железобетонный фундамент на естественном основании квадратный в плане. Толщина - 300 мм. Бетон фундамента В25 F300 W8 ГОСТ 26633-2015. Армирование из стержней 12-A400 ГОСТ 34028-2016 с шагом 200x200 мм. Под основанием фундамента бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона В7,5 ГОСТ 26633-2015. Под основанием бетонной подготовки подушка из песка, толщина – 300 мм ГОСТ 8736-2014.

7.7 Основание колодца с обеззараживателем

Плитный монолитный железобетонный фундамент на естественном основании квадратный в плане. Толщина - 300 мм. Бетон фундамента В25 F300 W8 ГОСТ 26633-2015. Армирование из стержней 12-A400 ГОСТ 34028-2016 с шагом 200x200 мм. Под основанием фундамента бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона В7,5 ГОСТ 26633-2015. Под основанием бетонной подготовки подушка из песка, толщина – 300 мм ГОСТ 8736-2014.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.22
Инв. № подл.	231975

						КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		21

7.8 Основание для комбинированного песконефтеуловителя с сорбционным блоком

Плитный монолитный железобетонный фундамент на естественном основании прямоугольный в плане. Толщина переменная – 350...1200 мм. Бетон фундамента В25 F300 W8 ГОСТ 26633-2015. Армирование из стержней 16-A400 ГОСТ 34028-2016 с шагом 200x200 мм. Под основанием фундамента бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона В7,5 ГОСТ 26633-2015. Под основанием бетонной подготовки подушка из песка, толщина – 300 мм ГОСТ 8736-2014.

7.9 Технологическая эстакада

Линейное сооружение для надземной прокладки трубопроводной продукции. Стальные «Т» - образные стойки из стальных труб (диаметр 426x6 мм, 530x8 мм) ГОСТ 10704-91, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2015 и двутавров 23Б1 ГОСТ 26020-83, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2015. Опираие на столбчатые фундаменты на естественном основании. Бетон фундамента В25 F300 W8 ГОСТ 26633-2015. Армирование из стержней 14-A400 ГОСТ 34028-201. Под основанием фундаментов бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона В7,5 ГОСТ 26633-2015.

7.10 Совмещенная эстакада

Линейное сооружение для параллельной надземной прокладки трубопроводной и кабельной продукции. Стальные «Т» - образные стойки из стальных труб (диаметр 426x6 мм, 530x8 мм) ГОСТ 10704-91, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2015 и двутавров 23Б1 ГОСТ 26020-83, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2015. Опираие на столбчатые фундаменты на естественном основании. Бетон фундамента В25 F300 W8 ГОСТ 26633-2015. Армирование из стержней 14-A400 ГОСТ 34028-201. Под основанием фундаментов бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона В7,5 ГОСТ 26633-2015.

Инв. № подл.	231975	Подп. и дата	08.09.22	Взам. инв. №							Лист
					КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ						22
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата						

8 Описание конструктивных технических решений подземной части объекта капитального строительства

Конструктивные и технические решения подземной части запроектированных сооружений приняты с учетом Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ, СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2011.

Технические решения подземной части проектируемых объектов разработаны на основании и с учетом:

- результатов инженерно-геологических изысканий для строительства;
- данных, характеризующих назначение, конструктивные и технологические особенности сооружения и условия его эксплуатации;
- нагрузок действующих на фундаменты;
- экологические требования;
- опыта строительства в этом регионе.

К подземной части относятся основания и фундаменты под технологические и электротехнические сооружения. Учитывая климатические, инженерно-геологические условия, а также технические требования к применяемым строительным конструкциям и материалам, фундаменты запроектированы:

- монолитные железобетонные плитного типа, на естественном основании;

Все монолитные железобетонные плитного типа, на естественном основании. Бетон конструкций фундаментов В25, F300, W8 ГОСТ 26633-2015, армированный горячекатаной арматурой класса А400 ГОСТ 34028-2016. Под фундаменты запроектирована подготовка из бетона В7,5 ГОСТ 26633-2015, толщина - 100 мм. Дополнительно выполняется подушка из песка ГОСТ 8736-2014, высотой 300 мм.

При проектировании предусматривается выполнение конструктивных мероприятий снижающих влияние следующих негативных факторов:

- воздействие сил морозного пучения, обеспечивается: заглублением фундаментов на естественном основании на глубину ниже глубины промерзания грунтов оснований (с учетом щебеночной подушки); обратная засыпка пазух фундаментов производится непучинистым грунтом с послойным уплотнением;
- негативное влияние подземных вод на подземные конструкции: применением систем гидроизоляции для заглубленных частей сооружений;
- негативное влияние поверхностных вод, обеспечивается мероприятиями по отведению поверхностных вод от сооружений.

Взам. инв. №	Подп. и дата 08.09.22	Инв. № подл. 231975						КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок.	Подп.		Дата

9 Описание и обоснования принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта строительства

Описание и обоснование объемно-планировочных решений в рамках данного объекта не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
231975	08.09.22							24
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

10 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения

Описание и обоснование номенклатуры, компоновки и площадей в рамках данного объекта не требуется.

Инв. № подл.	231975	Подп. и дата	08.09.22	Взам. инв. №			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
							25

11 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий; пожарную безопасность

11.1 Обеспечение теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Описание и обоснование теплозащитных характеристик ограждающих конструкций в рамках данного объекта не требуется.

11.2 Обеспечение снижения шума и вибрации

Проектом предусмотрено соответствие уровней шума и вибрации на рабочих местах и в рабочих зонах требованиям СП 51.13330.2011.

К основным источникам шума и вибрации в период строительно-монтажных работ относятся строительные машины и механизмы. Шумовое или вибрационное воздействия машин и механизмов рассматриваются как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности атмосферы.

В целях предотвращения или снижения негативного воздействия шума параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части шума и вибрации в процессе эксплуатации должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами.

11.3 Гидроизоляция и пароизоляция помещений

Описание и обоснование гидроизоляции и пароизоляции помещений в рамках данного объекта не требуется.

11.4 Обеспечение пожарной безопасности

Обеспечение пожарной безопасности конструктивных элементов в рамках данного объекта не требуется.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.22
Инв. № подл.	231975

						КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
							26
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

12 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений

Проектом не предусмотрены конструкции полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделка помещений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
231975	08.09.22	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ

13 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Проектом предусмотрен ряд специальных мероприятий, направленных на защиту строительных конструкций и фундаментов от разрушения и на увеличение срока службы строительных конструкций. Специальные мероприятия разработаны в соответствии с действующими российскими нормами строительного проектирования.

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ, СНиП 2.03.11-85, СП 28.13330.2017, «Реестром систем покрытий лакокрасочных материалов для противокоррозионной защиты надземных металлоконструкций, технологического оборудования и строительных сооружений» и «Схемы антикоррозионных лакокрасочных покрытий по объектам капитального строительства ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель»».

От коррозии металлические конструкции защитить посредством нанесения грунта «ФЛ-03К» в 2 слоя с последующим нанесением эмали «ХВ-16» в 3 слоя.

Все металлоконструкции перед нанесением лакокрасочного покрытия очищаются до второй степени очистки поверхности по ГОСТ 9.402-2004. Подготовка металлической поверхности конструкций включает следующие обязательные операции:

- обезжиривание поверхности на зажиренных участках;
- очистка от окислов;
- обеспыливание;
- осушка (в случае образования конденсата на поверхности или выпадения осадков).

Перед нанесением антикоррозионного покрытия металлические поверхности подлежат очистке от пыли и обезжириванию, в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004, для данного проекта степень очистки не ниже $S_a 2,5$.

Для защиты металлических конструкций в грунте принята гидроизоляция весьма усиленного типа ГОСТ 9.60.2-89 из слоя жидкого праймера толщиной 0,06–0,08 мм, адгезионный подслоя из термоплавкой полимерной композиции толщиной не менее 0,3 мм, Наружный слой на основе полиэтилена.

Для защиты наружной поверхности бетонных конструкций, контактирующей с грунтом, выполняются следующие работы:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.22
Инв. № подл.	231975

						КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
							28
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

- поверхности бетонной конструкции подготавливаются в соответствии с требованиями п.п. 2.9 - 2.11 СНиП 3.04.03-85;
- на подготовленную бетонную поверхность наносится два слоя битумно-полимерной мастики UJCN 30693-2000.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
231975	08.09.22							29
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

14 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов

В составе проектной документации по объекту разработан том «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», в котором учтены требования нормативно-технических документов, содержащих нормы и правила проектирования мероприятий ГО и ЧС, а также требования Методических рекомендаций МЧС России по составу раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для опасных производственных объектов».

Мероприятия ГО и ЧС разрабатываются в целях повышения устойчивости проектируемого объекта, как в мирное, так и в военное время, а также в целях защиты населения и территории в границах потенциально-опасных зон объекта, уменьшение масштабов их последствий.

Перечень мероприятий, принятых в проектных решениях, направленные на предупреждение негативного влияния опасных природных процессов, указанных в инженерных изысканиях;

- исключение техногенных грунтов в качестве грунтов основания для оснований сооружений с опиранием на нижележащие грунты путем локальной замены грунта на песок средней крупности;

- в целях исключения действия сил морозного пучения (нормальных) специфических грунтов на железобетонные основания сооружений проектом принято решение о заглублении фундаментов ниже глубины промерзания грунтов с одновременной локальной заменой грунта на песок средней крупности;

- для железобетонных конструкций приняты соответствующие класс прочности и марки по морозостойкости и водонепроницаемости бетона;

- геотехнический мониторинг, мероприятие по стабилизации мерзлых грунтов с разработкой «Программы геотехнического мониторинга» специализированной организацией.

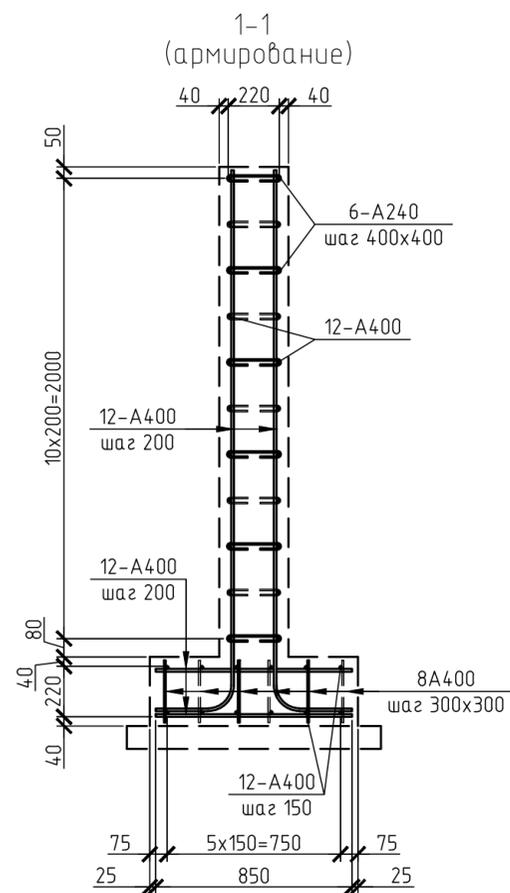
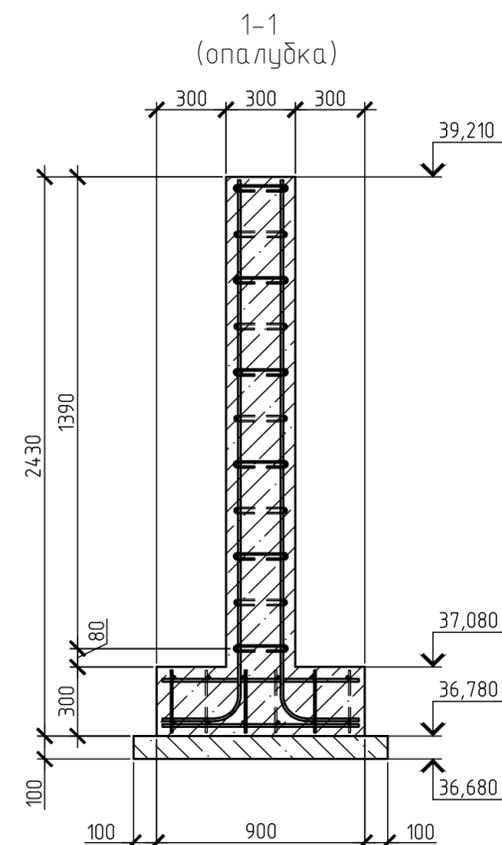
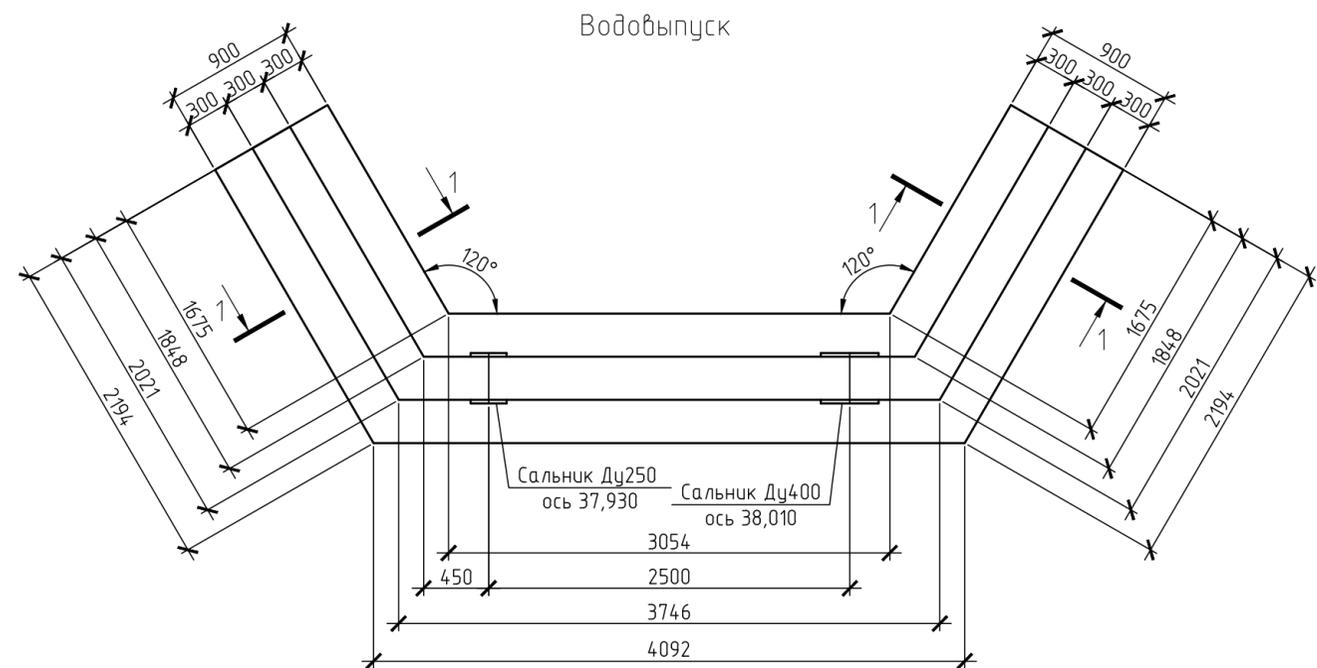
Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.22
Инв. № подл.	231975

						КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2-КР.ТЧ	Лист
							30
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

Список литературы

- 1 Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. Утверждено Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (на 08.09.2017 г.).
- 2 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (на 29.06.2017).
- 3 Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (на 02.07.2013).
- 4 ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.
- 5 СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология».
- 6 ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».
- 7 СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».
- 8 СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений».
- 9 СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».
- 10 СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81* «Стальные конструкции».
- 11 СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
- 12 СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».
- 13 СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 «Производственные здания».
- 14 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».
- 15 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
- 16 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
27917		21.11.19 <i>00</i>					30	
Изм.	Коп.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	ONPZ-MPEU-PD-1103-KR.TCH		



- 1 Монолитную конструкцию выполнить из тяжелого бетона В25 F300 W8 ГОСТ 26633-2015. Расход материала, а так же класс прочности бетона и марку по морозостойкости и водонепроницаемости смотри в спецификации элементов.
- 2 Под основанием монолитного фундамента предусмотреть подготовку из тяжелого бетона В7,5 ГОСТ 26633-2015, толщина - 100 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона смотри в спецификации элементов.
- 3 Схему расположения конструкции водовыпуска на плане смотри комплект "ТКР".
- 4 Боковые поверхности монолитной конструкции соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по предварительно огрунтованной поверхности праймером.
- 5 Арматурные стержни объединять в плоские сетки армирования вязальной проволокой 2,0-0-4 ГОСТ 3282-74.
- 6 Работы по установке арматуры и бетонированию плиты основания вести в соответствии с главами СП 63.13330.2018, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001.
- 7 Арматура периодического профиля из горячекатаной стали А400 марки 25Г2С по ГОСТ 34028-2016, гладкая арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016 из стали Ст3сп по ГОСТ 535-2005.

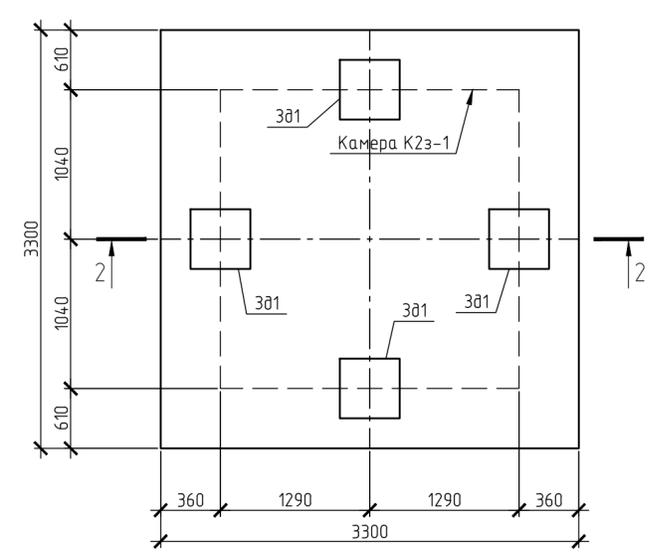
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Водовыпуск			
		Изделия			
	ТМ 89.00.Д	ТМ 90-06	1	24,10	L=300мм
	ТМ 89.00.Д	ТМ 90-09	1	57,30	L=300мм
		Сборочные единицы			
		Пруток 1ф-НД-12-A400 ГОСТ 34028-2016	466	0,888	п.м.
		Пруток НД-6-A240 ГОСТ 34028-2016	118	0,222	п.м.
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F ₃₀₀ W8	6,8		м ³ , ТТ п.1
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	0,8		м ³ , ТТ п.2

Согласовано

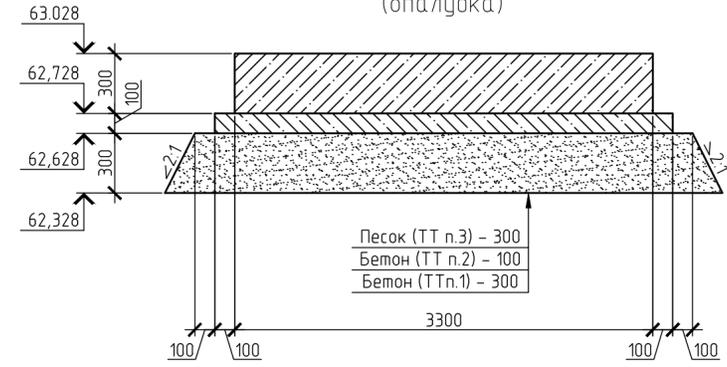
Инф. № подл.	31975
Подп. и дата	08.09.2022
Взам. инв. №	

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2					
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лоптева			09.2022
Проверил		Лоптева			09.2022
Гл. спец.		Курочкин			09.2022
Нач. отд.		Полякова			09.2022
Н.контр.		Курьянова			09.2022
ГИП		Кушнаренко			09.2022
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
				П	1
Водовыпуск					

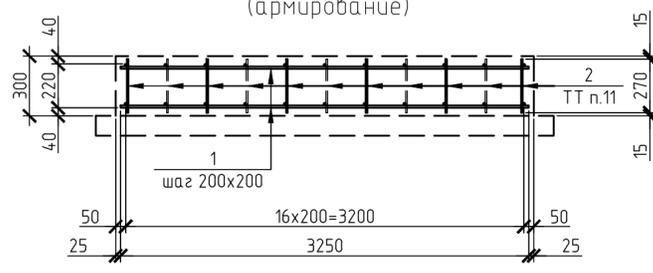
Фундамент монолитный ФК2з-1



2-2 (опалубка)



2-2 (армирование)



Камера К2з-1

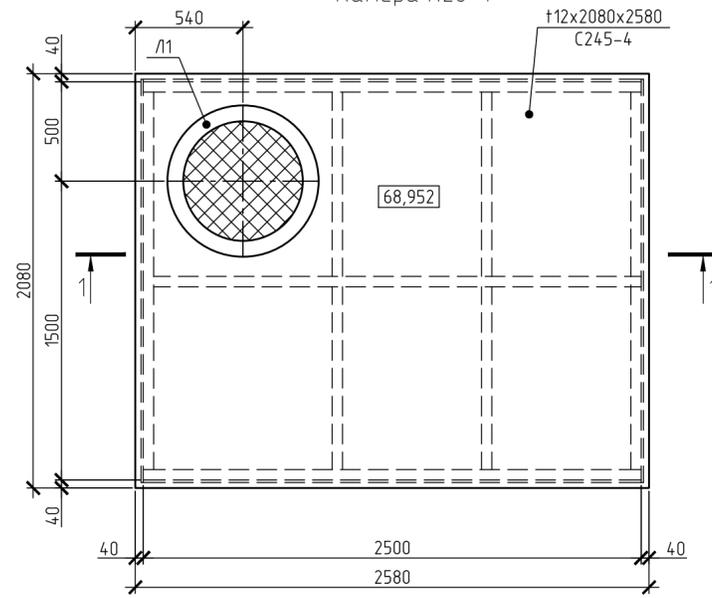
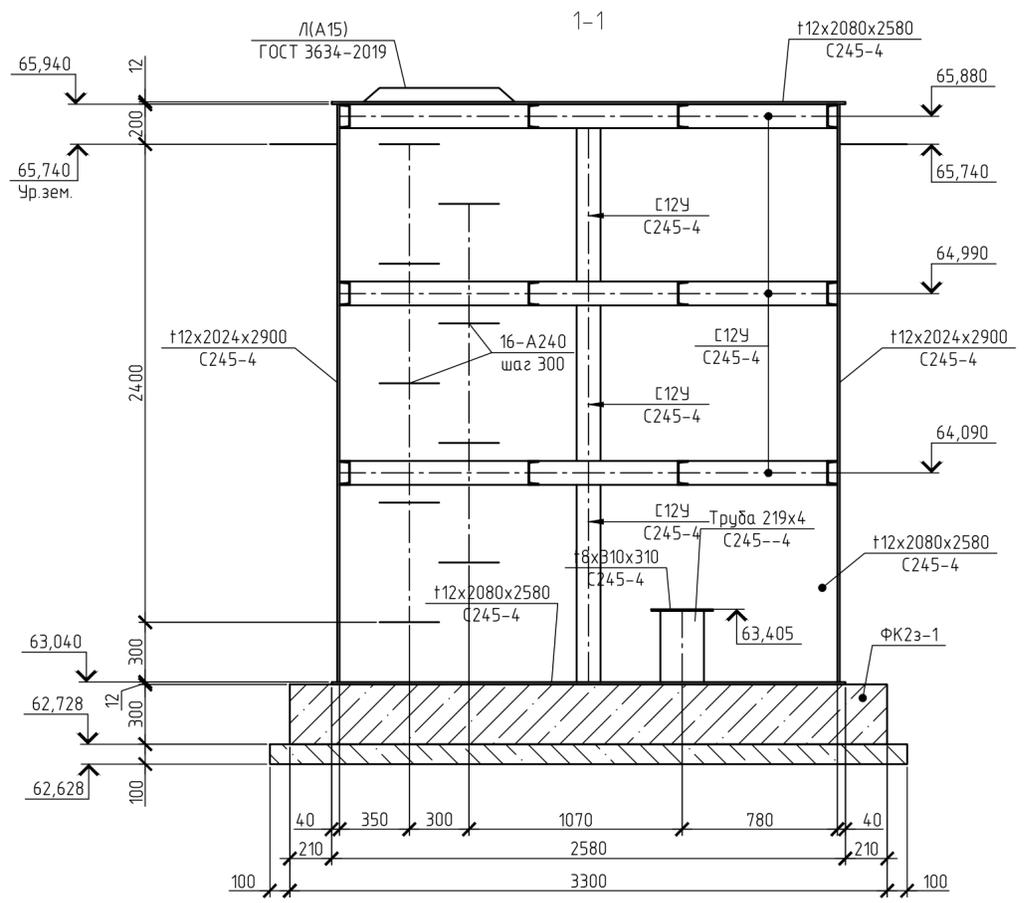
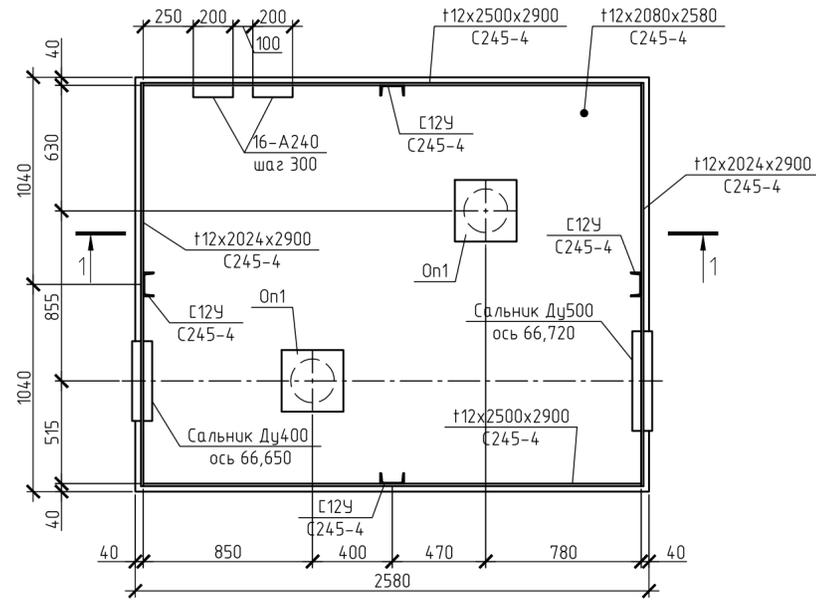


Схема расположения опор



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент монолитный ФК2з-1			
		Сборочные единицы			
1		Пруток 1ф-МД-12х3250-A400 ГОСТ 34028-2016	68	2,89	
2		Пруток МД-8х220-A240 ГОСТ 34028-2016	145	0,09	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F ₃₀₀ W8	3,3		м ³ , ТТ п.1
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	1,2		м ³ , ТТ п.2
	ГОСТ 8736-2014	Песок (средней крупности)	4,4		м ³ , ТТ п.3
		Камера К2з-1			
	ГОСТ 3634-99	Люк, тип Л (А15)	1		
		Лист Б-ПН-12х2080х2580 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	2	505,51	
		Лист Б-ПН-12х2500х2900 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	2	682,95	
		Лист Б-ПН-12х2024х2900 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	2	552,92	
		Швеллер 124 ГОСТ 8240-89 С245-4 ГОСТ 27772-2021	37,8	10,40	п.м.
	ТМ 89.00.Д	ТМ 89-09	1	45,80	L=200мм
	ТМ 89.00.Д	ТМ 89-10	1	57,00	L=200мм
		Пруток МД-16х900-A240 ГОСТ 34028-2016	9	1,42	

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240		A400		
	ГОСТ 34028-2016				
	φ8	Итого	φ12	Итого	
Фундамент ФК2з-1	13,05	13,05	196,52	196,52	209,57

- 1 Монолитную фундамент выполнить из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина - 300 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона и марку по морозостойкости и водонепроницаемости смотри в спецификации элементов.
- 2 Под основанием монолитного фундамента предусмотреть подготовку из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина - 100 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона смотри в спецификации элементов.
- 3 Под основание бетонной подготовки предусмотреть устройство подушки из песка ГОСТ 8736-2014, толщина - 300 мм. Расход материала смотри в спецификации элементов.
- 4 За относительную отметку 0,000 принят урвень земли в месте устройства оборудования.
- 5 Схему расположения колодца на плане смотри комплект "ТКР".
- 6 Боковые поверхности монолитного фундамента соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по предварительно огрунтованной поверхности праймером.
- 7 Арматурные стержни объединять в плоские сетки армирования вязальной проволокой 2,0-0-4 ГОСТ 3282-74.
- 8 Работы по установке арматуры и бетонированию плиты основания вести в соответствии с главами СП 63.13330.2018, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001.
- 9 Арматура периодического профиля из горячекатаной стали А400 марки 25Г2С по ГОСТ 34028-2016, гладкая арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016 из стали СтЗсп по ГОСТ 535-2005.
- 10 Линейные размеры и высотные отметки со знаком * указаны для справки и уточняются по факту поступления оборудования.
- 11 Стержни армирования "позиция 2" монтировать с шагом 400х400 мм в шахматном порядке.

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2

Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стандия	Лист	Листов
Разраб.		Лептева		Л	09.2022			
Проверил		Лептева		Л	09.2022			
Гл. спец		Курочкин		Л	09.2022			
Нач.отд.		Полякова		Л	09.2022			
Н.контр.		Курьянова		Л	09.2022			
ГИП		Кушнаренко		Л	09.2022			

Камера К2з-1

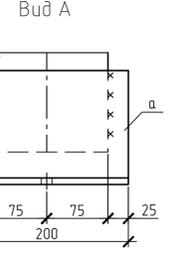
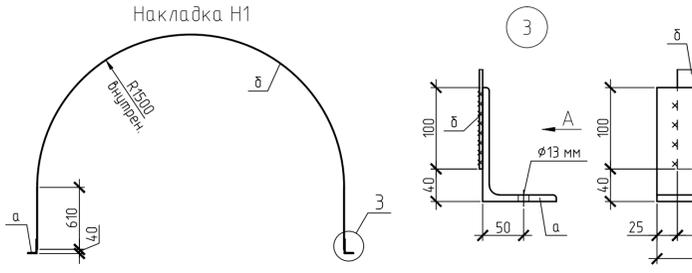
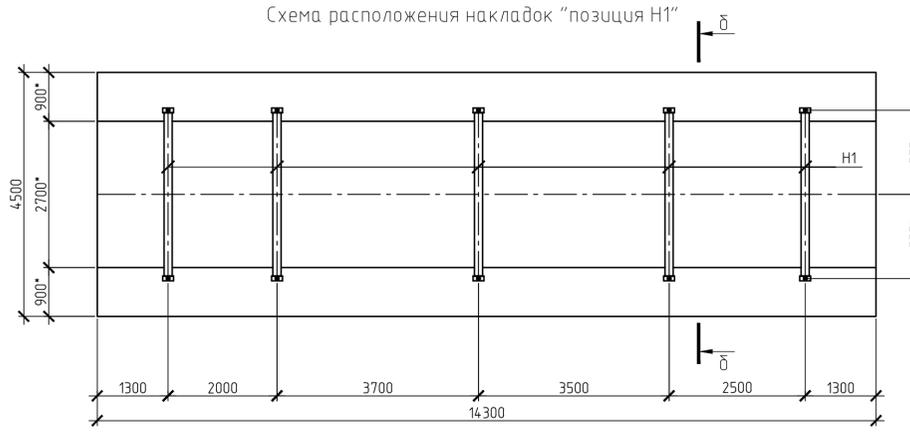
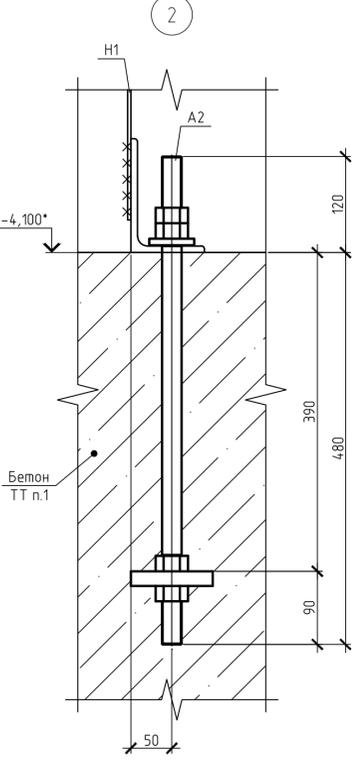
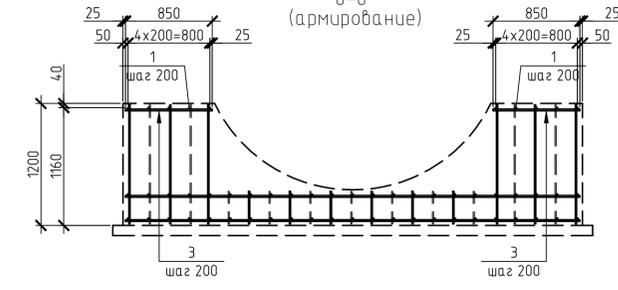
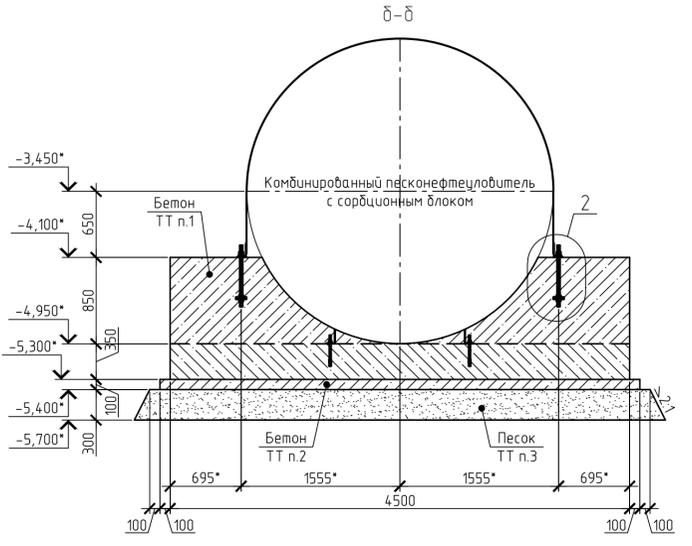
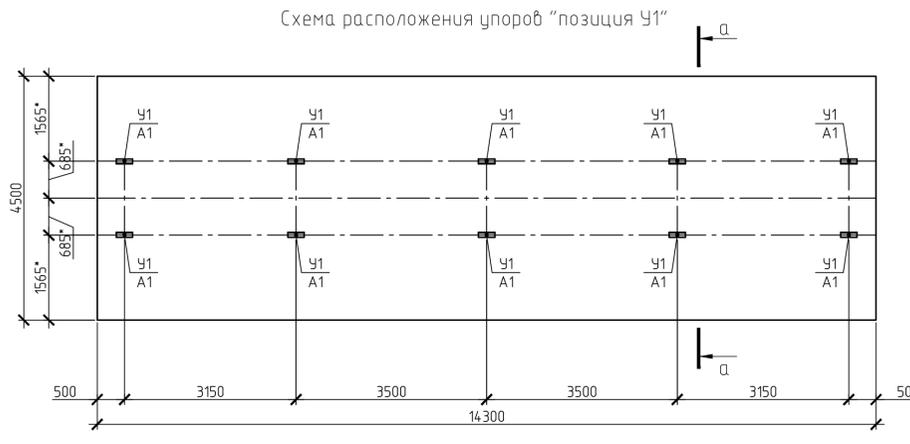
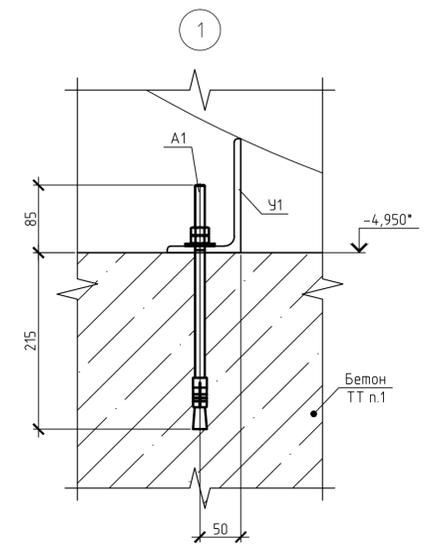
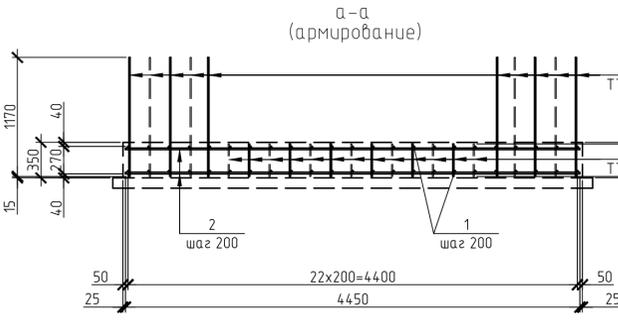
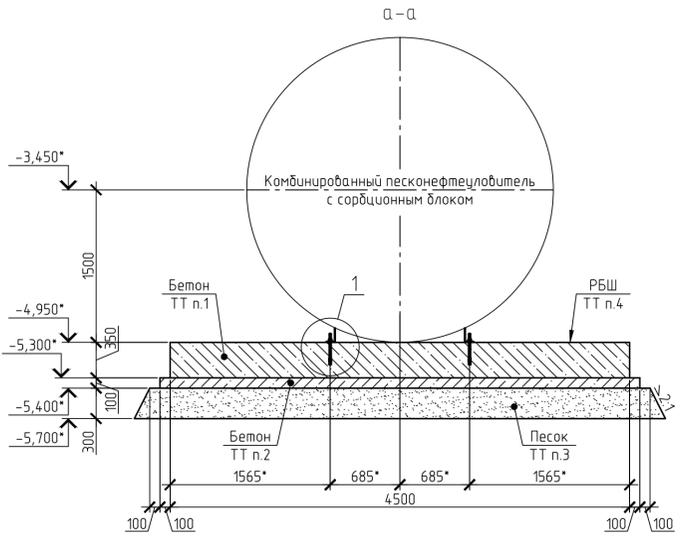
КОПИРОВАЛ

А2

Согласовано

Подп. и дата 08.09.2022

Инв. № подл. 31975



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240		A400		
	ГОСТ 34028-2016				
	Ø8	Итого	Ø16	Итого	
Фундамент ФКПС	216,42	216,42	2466,40	2466,40	2682,82

Спецификация элементов 38

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент монолитный ФКПС			
		Изделия			
A1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 6.1М12х600. 09Г2С-6	10		
A2	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 2.1М24х600. 09Г2С-6	10	3,98	
У1		Уголок 140х90х8 ГОСТ 8510-86 С245-4 ГОСТ 27772-2021	10	4,24	L=300мм
H1		данный лист	5	6,65	
		Сборочные единицы			
1		Пруток 10-МД-16х14250-A400 ГОСТ 34028-2016	56	22,52	
2		Пруток 10-МД-16х4450-A400 ГОСТ 34028-2016	144	7,03	
3		Пруток 10-МД-16х850-A400 ГОСТ 34028-2016	144	1,34	
4		Пруток МД-8х1170-A240 ГОСТ 34028-2016	360	0,46	
5		Пруток МД-8х270-A240 ГОСТ 34028-2016	462	0,11	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8	53,7		м³, ТТ п.1
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	6,8		м³, ТТ п.2
	ГОСТ 8736-2014	Песок (средней крупности)	22,7		м³, ТТ п.3
		Накладка Н1		6,65	
a		Уголок 140х90х8 ГОСТ 8510-86 С245-4 ГОСТ 27772-2021	2	2,83	L=200мм
б		Лист 6-ПН-4х150хXXX С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	1,00	

- 1 Монолитную фундамент выполнить из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015. Расход материала, а так же класс прочности бетона и марку по морозостойкости и водонепроницаемости смотри в спецификации элементов.
- 2 Под основанием монолитного фундамента предусмотреть подготовку из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина - 100 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона смотри в спецификации элементов.
- 3 Под основание бетонной подготовки предусмотреть устройство подушки из песка ГОСТ 8736-2014, толщина - 300 мм. Расход материала смотри в спецификации элементов.
- 4 После выполнения армирования с последующим бетонированием фундамента до относительно отметки (-4,950*) предусмотреть устройство горизонтального рабочего шва бетонирования в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 и СП 435.1325800.2018. После набора бетоном прочности не менее 80% смонтировать емкость и закрепить уголками "позиция У1" по месту в проектное положение. Выполнить до-бетонирование конструкции фундамента до проектной отметки (-4,100).
- 5 За относительную отметку 0,000 принят уровень земли в месте устройства оборудования.
- 6 Схему расположения оборудования на плане смотри комплект "ТКР".
- 7 Боковые поверхности монолитного фундамента соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по предварительно огрунтованной поверхности праймером.
- 8 Арматурные стержни объединять в плоские сетки армирования вязальной проволокой 2,0-0-4 ГОСТ 3282-74.
- 9 Работы по установке арматуры и бетонирования плиты основания вести в соответствии с главами СП 63.13330.2018, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001.
- 10 Арматура периодического профиля из горячекатаной стали А400 марки 25Г2С по ГОСТ 34028-2016, гладкая арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016 из стали Ст3сп по ГОСТ 535-2005.
- 11 Линейные размеры и высотные отметки со знаком * указаны для справки и уточняются по факту поступления оборудования.
- 12 Стержни армирования "позиция 4, 5" монтировать с шагом 400х400 мм в шахматном порядке.
- 13 В спецификации элементов и ведомости расхода стали указан расход материалов для монтажа одного фундамента - всего 2 штуки.

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2						Стадия		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Лист	Листов
Разраб.	Лалтеева	09	2022			П	3	
Проверил	Лалтеева	09	2022					
Гл. спец.	Кирючкин	09	2022					
Нач. отд.	Полякова	09	2022					
Н.контр.	Курьянова	09	2022					
ГИП	Кушаренко	09	2022					

Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4

Конструктивные и объемно-планировочные решения

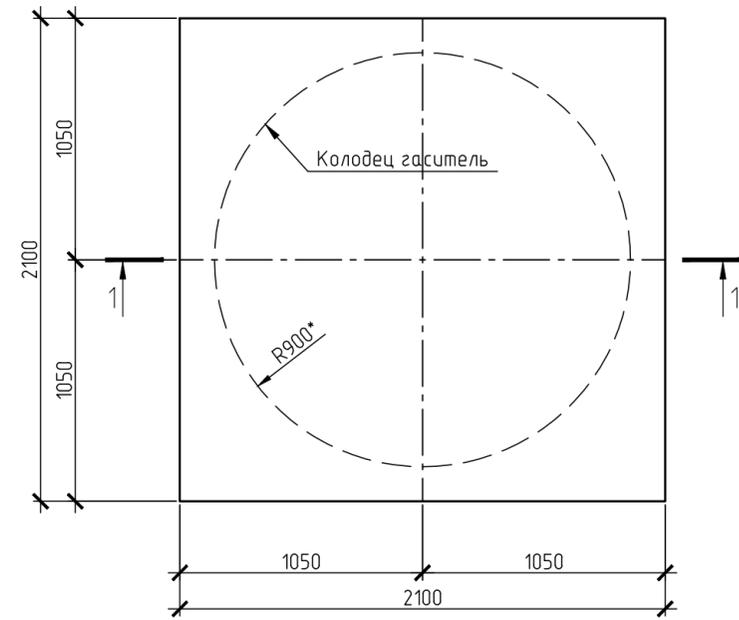
Схема расположения элементов основания комбинированного песконефтеуловителя с сорбционным блоком

Копировано АЭхЗ

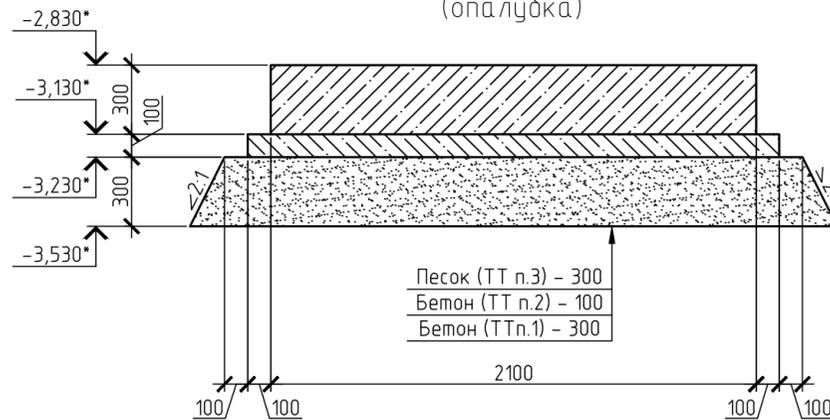
Согласовано
Взам. инв. № 08.09.2022
Изд. № 31915



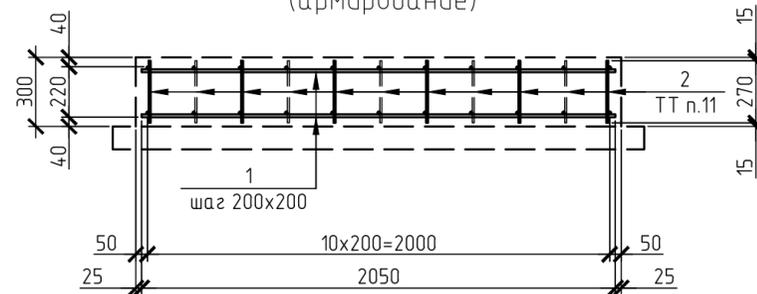
Фундамент монолитный ФКГ



1-1
(опалубка)



1-1
(армирование)



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240		A400		
	ГОСТ 34028-2016				
	φ8	Итого	φ12	Итого	
Фундамент ФКГ	5,49	5,49	80,08	80,08	85,57

- Монолитную фундамент выполнить из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина – 300 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона и марку по морозостойкости и водонепроницаемости смотри в спецификации элементов.
- Под основанием монолитного фундамента предусмотреть подготовку из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина – 100 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона смотри в спецификации элементов.
- Под основание бетонной подготовки предусмотреть устройство подушки из песка ГОСТ 8736-2014, толщина – 300 мм. Расход материала смотри в спецификации элементов.
- За относительную отметку 0,000 принят уровень земли в месте устройства оборудования.
- Схему расположения оборудования (колодец гасителя) на плане смотри комплект "ТКР".
- Боковые поверхности монолитного фундамента соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по предварительно огрунтованной поверхности праймером.
- Арматурные стержни объединять в плоские сетки армирования вязальной проволокой 2,0-0-4 ГОСТ 3282-74.
- Работы по установке арматуры и бетонированию плиты основания вести в соответствии с главами СП 63.13330.2018, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001.
- Арматура периодического профиля из горячекатаной стали А400 марки 25Г2С по ГОСТ 34028-2016, гладкая арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016 из стали СтЗсп по ГОСТ 535-2005.
- Линейные размеры и высотные отметки со знаком * указаны для справки и уточняются по факту поступления оборудования.
- Стержни армирования "позиция 2" монтировать с шагом 400x400 мм в шахматном порядке.

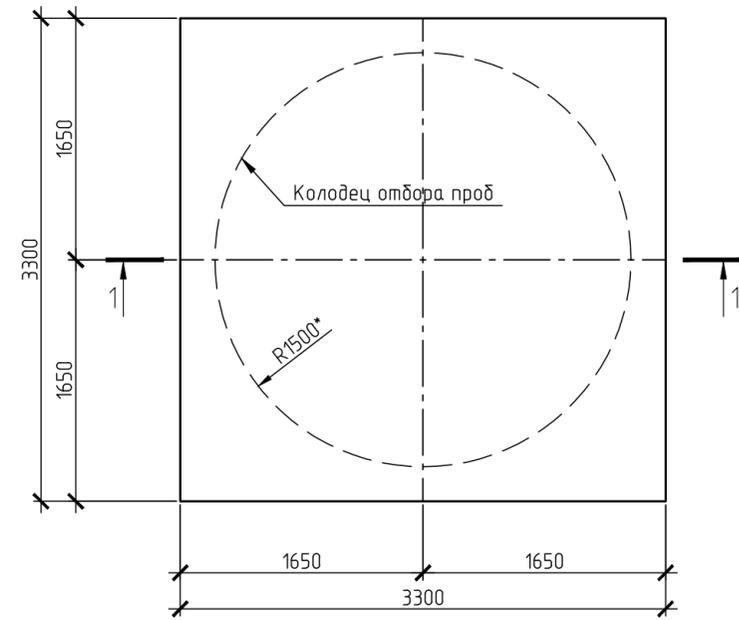
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент монолитный ФКГ			
		Сборочные единицы			
1		Пруток 1ф-МД-12х2050-А400 ГОСТ 34028-2016	44	1,82	
2		Пруток МД-8х220-А240 ГОСТ 34028-2016	61	0,09	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F ₃₀₀ W8	1,3		м ³ , ТТ п.1
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	0,5		м ³ , ТТ п.2
	ГОСТ 8736-2014	Песок (средней крупности)	2,1		м ³ , ТТ п.3

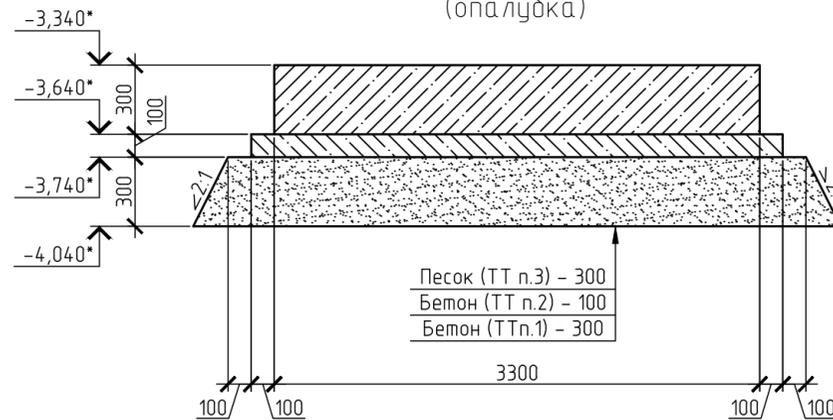
Согласовано
 Подп. и дата 08.09.2022
 Инф. № подл. 31975

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2					
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лоптева		<i>Лоптева</i>	09.2022
Проверил		Лоптева		<i>Лоптева</i>	09.2022
Гл. спец.		Курочкин		<i>Курочкин</i>	09.2022
Нач. отд.		Полякова		<i>Полякова</i>	09.2022
Н.контр.		Курьянова		<i>Курьянова</i>	09.2022
ГИП		Кушнаренко		<i>Кушнаренко</i>	09.2022
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
				П	4
Фундамент монолитный ФКГ					

Фундамент монолитный ФОР

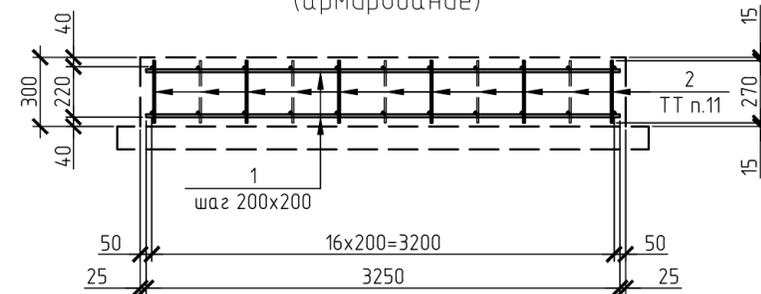


1-1
(опалубка)



Песок (ТТ п.3) - 300
Бетон (ТТ п.2) - 100
Бетон (ТТп.1) - 300

1-1
(армирование)



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240		A400		
	ГОСТ 34028-2016				
	φ8	Итого	φ12	Итого	
Фундамент ФОР	13,05	13,05	196,52	196,52	209,57

- Монолитную фундамент выполнить из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина - 300 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона и марку по морозостойкости и водонепроницаемости смотри в спецификации элементов.
- Под основанием монолитного фундамента предусмотреть подготовку из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина - 100 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона смотри в спецификации элементов.
- Под основание бетонной подготовки предусмотреть устройство подушки из песка ГОСТ 8736-2014, толщина - 300 мм. Расход материала смотри в спецификации элементов.
- За относительную отметку 0,000 принят уровень земли в месте устройства оборудования.
- Схему расположения оборудования (колодец отбора проб) на плане смотри комплект "ТКР".
- Боковые поверхности монолитного фундамента соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по предварительно огрунтованной поверхности праймером.
- Арматурные стержни объединять в плоские сетки армирования вязальной проволокой 2,0-0-4 ГОСТ 3282-74.
- Работы по установке арматуры и бетонированию плиты основания вести в соответствии с главами СП 63.13330.2018, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001.
- Арматура периодического профиля из горячекатаной стали А400 марки 25Г2С по ГОСТ 34028-2016, гладкая арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016 из стали СтЗсп по ГОСТ 535-2005.
- Линейные размеры и высотные отметки со знаком * указаны для справки и уточняются по факту поступления оборудования.
- Стержни армирования "позиция 2" монтировать с шагом 400x400 мм в шахматном порядке.

Спецификация элементов

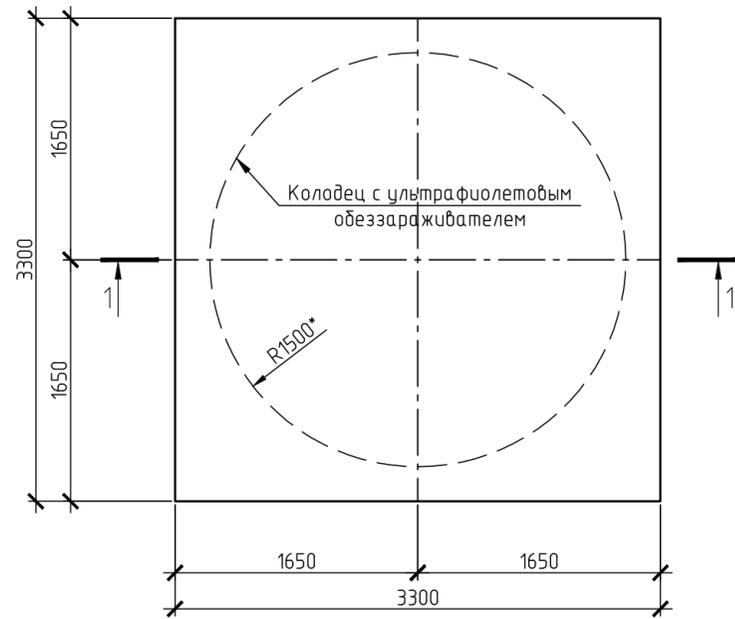
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент монолитный ФОР			
		Сборочные единицы			
1		Пруток 1ф-МД-12х3250-А400 ГОСТ 34028-2016	68	2,89	
2		Пруток МД-8х220-А240 ГОСТ 34028-2016	145	0,09	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F ₃₀₀ W8	3,3		м ³ , ТТ п.1
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	1,2		м ³ , ТТ п.2
	ГОСТ 8736-2014	Песок (средней крупности)	4,4		м ³ , ТТ п.3

Согласовано

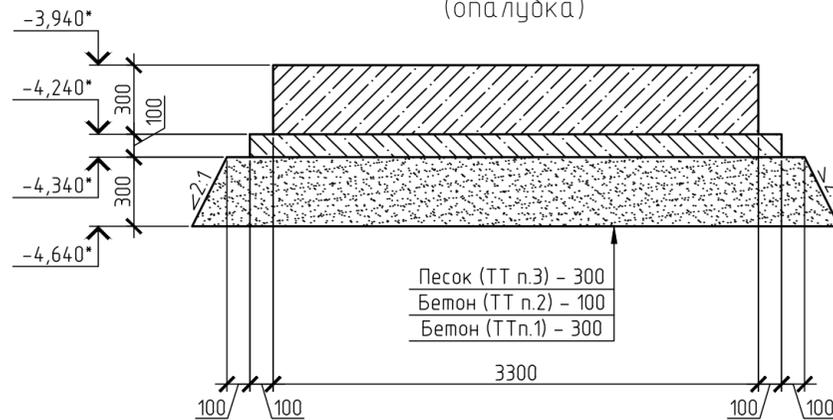
Инф. № подл. 31975
Подп. и дата 08.09.2022
Взам. инв. №

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2					
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лоптева			09.2022
Проверил		Лоптева			09.2022
Гл. спец.		Курочкин			09.2022
Нач. отд.		Полякова			09.2022
Н.контр.		Курьянова			09.2022
ГИП		Кушнаренко			09.2022
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
				П	5
Фундамент монолитный ФОР					

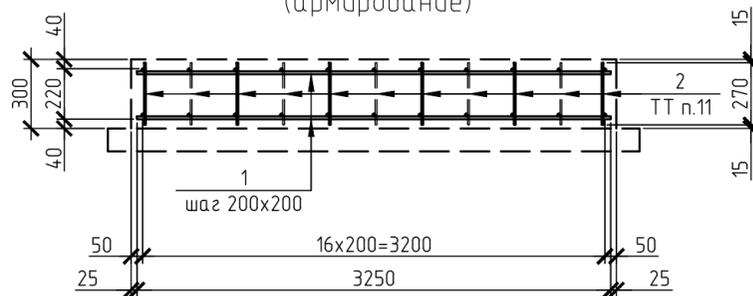
Фундамент монолитный ФКУО



1-1 (опалубка)



1-1 (армирование)



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240		A400		
	ГОСТ 34028-2016				
	φ8	Итого	φ12	Итого	
Фундамент ФКУО	13,05	13,05	196,52	196,52	209,57

- Монолитную фундамент выполнить из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина – 300 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона и марку по морозостойкости и водонепроницаемости смотри в спецификации элементов.
- Под основанием монолитного фундамента предусмотреть подготовку из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина – 100 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона смотри в спецификации элементов.
- Под основание бетонной подготовки предусмотреть устройство подушки из песка ГОСТ 8736-2014, толщина – 300 мм. Расход материала смотри в спецификации элементов.
- За относительную отметку 0,000 принят уровень земли в месте устройства оборудования.
- Схему расположения оборудования (колодец с ультрафиолетовым обеззараживателем) на плане смотри комплект "ТКР".
- Боковые поверхности монолитного фундамента соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по предварительно огрунтованной поверхности праймером.
- Арматурные стержни объединять в плоские сетки армирования вязальной проволокой 2,0-0-4 ГОСТ 3282-74.
- Работы по установке арматуры и бетонированию плиты основания вести в соответствии с главами СП 63.13330.2018, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001.
- Арматура периодического профиля из горячекатаной стали А400 марки 25Г2С по ГОСТ 34028-2016, гладкая арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016 из стали Ст3сп по ГОСТ 535-2005.
- Линейные размеры и высотные отметки со знаком * указаны для справки и уточняются по факту поступления оборудования.
- Стержни армирования "позиция 2" монтировать с шагом 400х400 мм в шахматном порядке.
- В спецификации элементов и ведомости расхода стали указан расход материалов для монтажа одного фундамента – всего 2 штуки.

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент монолитный ФКУО			
		Сборочные единицы			
1		Пруток 1ф-МД-12х3250-А400 ГОСТ 34028-2016	68	2,89	
2		Пруток МД-8х220-А240 ГОСТ 34028-2016	145	0,09	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F ₃₀₀ W8	3,3		м ³ , ТТ п.1
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	1,2		м ³ , ТТ п.2
	ГОСТ 8736-2014	Песок (средней крупности)	4,4		м ³ , ТТ п.3

Согласовано

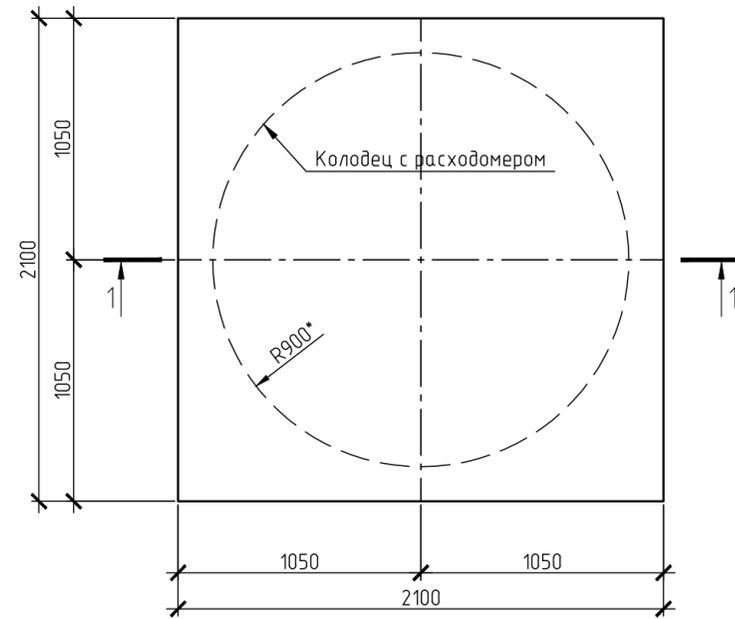
Инф. № подл. 31975

Подп. и дата 08.09.2022

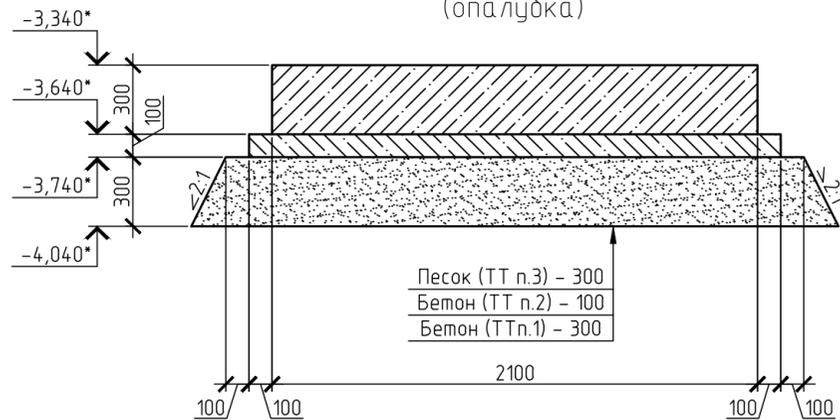
Взам. инв. №

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2					
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лоптева			09.2022
Проверил		Лоптева			09.2022
Гл. спец.		Курочкин			09.2022
Нач. отд.		Полякова			09.2022
Н.контр.		Курьянова			09.2022
ГИП		Кушнаренко			09.2022
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
				П	6
Фундамент монолитный ФКУО					

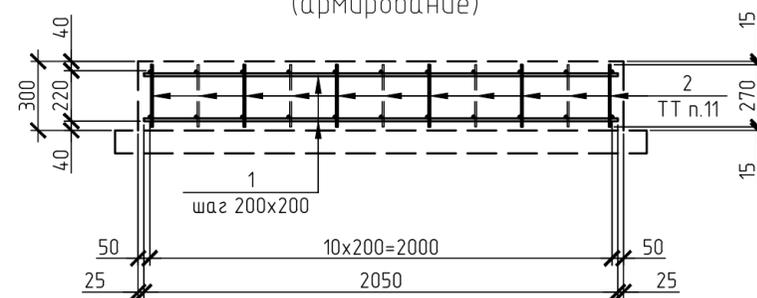
Фундамент монолитный ФКР



1-1
(опалубка)



1-1
(армирование)



Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A240		A400		
	ГОСТ 34028-2016				
	φ8	Итого	φ12	Итого	
Фундамент ФКР	5,49	5,49	80,08	80,08	85,57

- Монолитную фундамент выполнить из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина – 300 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона и марку по морозостойкости и водонепроницаемости смотри в спецификации элементов.
- Под основанием монолитного фундамента предусмотреть подготовку из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина – 100 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона смотри в спецификации элементов.
- Под основание бетонной подготовки предусмотреть устройство подушки из песка ГОСТ 8736-2014, толщина – 300 мм. Расход материала смотри в спецификации элементов.
- За относительную отметку 0,000 принят уровень земли в месте устройства оборудования.
- Схему расположения оборудования (колодец с расходомером) на плане смотри комплект "ТКР".
- Боковые поверхности монолитного фундамента соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по предварительно огрунтованной поверхности праймером.
- Арматурные стержни объединять в плоские сетки армирования вязальной проволокой 2,0-0-4 ГОСТ 3282-74.
- Работы по установке арматуры и бетонированию плиты основания вести в соответствии с главами СП 63.13330.2018, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001.
- Арматура периодического профиля из горячекатаной стали А400 марки 25Г2С по ГОСТ 34028-2016, гладкая арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016 из стали СтЗсп по ГОСТ 535-2005.
- Линейные размеры и высотные отметки со знаком * указаны для справки и уточняются по факту поступления оборудования.
- Стержни армирования "позиция 2" монтировать с шагом 400x400 мм в шахматном порядке.

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент монолитный ФКР			
		Сборочные единицы			
1		Пруток 1ф-МД-12х2050-А400 ГОСТ 34028-2016	44	1,82	
2		Пруток МД-8х220-А240 ГОСТ 34028-2016	61	0,09	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F ₃₀₀ W8	1,3		м ³ , ТТ п.1
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	0,5		м ³ , ТТ п.2
	ГОСТ 8736-2014	Песок (средней крупности)	2,1		м ³ , ТТ п.3

Согласовано

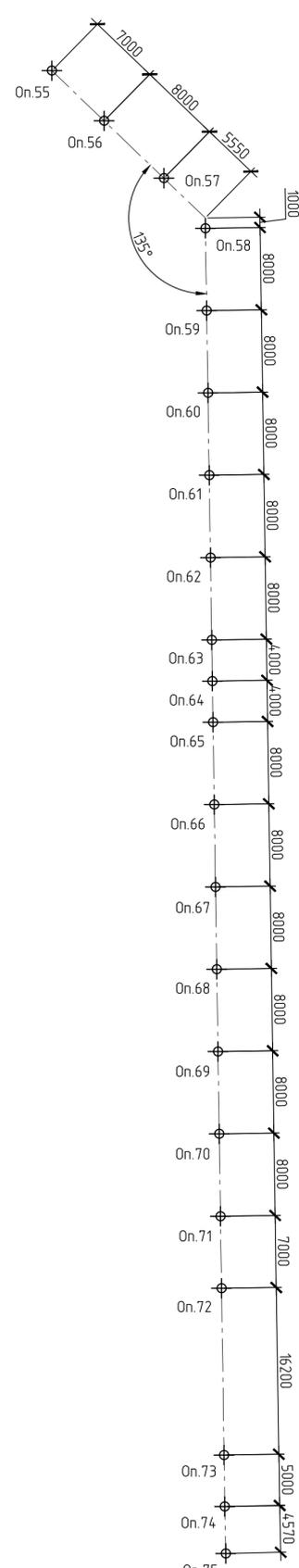
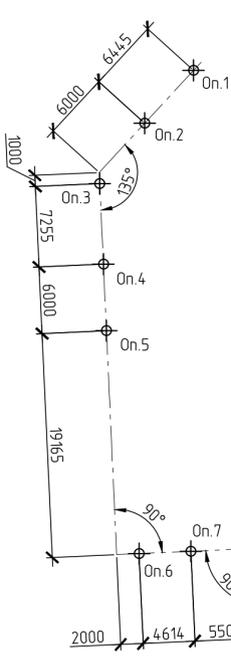
Инф. № подл. 31975

Подп. и дата 08.09.2022

Взам. инв. №

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2					
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лоптева		<i>ЛЛ</i>	09.2022
Проверил		Лоптева		<i>ЛЛ</i>	09.2022
Гл. спец.		Курочкин		<i>КК</i>	09.2022
Нач. отд.		Полякова		<i>ПП</i>	09.2022
Н.контр.		Курьянова		<i>КК</i>	09.2022
ГИП		Кушнаренко		<i>КК</i>	09.2022
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
				П	7
Фундамент монолитный ФКР					

Оп	Абсолютные отметки, м (БС)													Нагрузки в уровне верха опоры									Состав опоры					
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	И	К	Л	М	Н	Р	P _z	P _x	P _y	M _z	M _x	M _y	P _z	P _x	P _y	M _z	M _x	M _y	Фундамент	Стойка	
														мс	мс	мс	мсм	мсм	мсм	мс	мс	мс	мсм	мсм	мсм			
1	43,906	43,820	43,020	41,750	41,742	41,512	40,520	40,470	40,320	39,270	37,620	38,570	-	0,330	0,330	0,660	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
2	43,796	43,710	42,910	41,640	41,632	41,402	40,410	40,360	40,210	39,160	37,510	38,460	-	0,890	0,890	0,440	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
3	43,736	43,650	42,850	41,580	41,572	41,342	40,350	40,300	40,150	39,100	37,450	38,400	-	0,360	0,360	0,850	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
4	43,906	43,820	43,020	41,750	41,742	41,512	40,520	40,470	40,320	39,270	37,620	38,570	-	0,430	0,430	0,530	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
5	44,016	43,930	43,130	41,860	41,852	41,622	40,630	40,580	40,430	39,380	38,780	38,680	-	0,800	0,800	0,430				-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
6	44,616	44,530	43,730	42,460	42,452	42,222	41,230	41,180	41,030	39,980	39,380	39,280	-	0,530	0,530	0,290				-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
7	45,076	44,990	44,190	42,920	42,912	42,682	41,690	41,640	41,490	40,440	38,790	39,740	-	0,460	0,460	0,070	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
8	45,606	45,520	44,720	43,450	43,442	43,212	42,220	42,170	42,020	40,970	39,320	40,270	-	0,350	0,350	0,520	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
9	45,906	45,820	45,020	43,750	43,742	43,512	42,520	42,470	42,320	41,270	39,620	40,570	-	0,770	0,770	0,340	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
10	46,306	46,220	45,420	44,150	44,142	43,912	42,920	42,870	42,720	41,670	40,020	40,970	-	1,060	1,060	0,530	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-2
11	47,126	47,040	46,240	44,970	44,962	44,732	43,740	43,690	43,540	42,490	40,840	41,790	-	1,050	1,050	0,580	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-2
12	47,576	47,490	46,690	45,420	45,412	45,182	44,190	44,140	43,990	42,940	41,290	42,240	-	1,160	1,160	0,540	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
13	48,056	47,970	47,170	45,900	45,892	45,662	44,670	44,620	44,470	43,420	41,770	42,720	-	0,920	0,920	0,510	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
14	48,676	48,590	47,790	46,520	46,512	46,282	45,290	45,240	45,090	44,040	42,390	43,340	-	1,220	1,220	0,590	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
15	49,256	49,170	48,370	47,100	47,092	46,862	45,870	45,820	45,670	44,620	44,020	43,920	-	0,790	0,790	0,530	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
16	49,696	49,610	48,810	47,540	47,532	47,302	46,310	46,260	46,110	45,060	44,460	44,360	-	0,720	0,720	0,260	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
17	50,156	50,070	49,270	48,000	47,992	47,762	46,770	46,720	46,570	45,520	43,870	44,820	-	1,170	1,170	0,560	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
18	50,736	50,650	49,850	48,580	48,572	48,342	47,350	47,300	47,150	46,100	44,450	45,400	-	1,100	1,100	0,510	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
19	51,356	51,270	50,470	49,200	49,192	48,962	47,970	47,920	47,770	46,720	45,070	46,020	-	1,090	1,090	2,180	11,560	0,470	0,030	-	-	-	-	-	-	-	ФМ2	Ст1-1
20	52,456	52,370	51,570	50,300	50,292	50,062	49,070	49,020	48,870	47,820	46,170	47,120	-	1,090	1,090	0,510	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
21	53,086	53,000	52,200	50,930	50,922	50,692	49,700	49,650	49,500	48,450	46,800	47,750	-	1,210	1,210	0,600	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
22	53,616	53,530	52,730	51,460	51,452	51,222	50,230	50,180	50,030	48,980	47,330	48,280	-	0,530	0,530	0,040	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
23	53,816	53,730	52,930	51,660	51,652	51,422	50,430	50,380	50,230	49,180	47,530	48,480	-	0,450	0,450	1,050	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
24	54,076	53,990	53,190	51,920	51,912	51,682	50,690	50,640	50,490	49,440	47,790	48,740	-	0,500	0,500	0,080	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
25	54,546	54,460	53,660	52,390	52,382	52,152	51,160	51,110	50,960	49,910	48,260	49,210	-	1,100	1,100	0,560	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
26	54,916	54,830	54,030	52,760	52,752	52,522	51,530	51,480	51,330	50,280	48,630	49,580	-	1,120	1,120	0,520	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
27	55,296	55,210	54,410	53,140	53,132	52,902	51,910	51,860	51,710	50,660	49,010	49,960	-	1,110	1,110	0,530	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
28	55,716	55,630	54,830	53,560	53,552	53,322	52,330	52,280	52,130	51,080	49,430	50,380	-	1,430	1,430	2,620	2,370	1,180	0,040	-	-	-	-	-	-	-	ФМ2	Ст1-1
29	56,256	56,170	55,370	54,100	54,092	53,862	52,870	52,820	52,670	51,620	49,970	50,920	-	1,090	1,090	0,500	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
30	56,756	56,670	55,870	54,600	54,592	54,362	53,370	53,320	53,170	52,120	50,470	51,420	-	1,200	1,200	0,600	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
31	57,456	57,370	56,570	55,300	55,292	55,062	54,070	54,020	53,870	52,820	51,170	52,120	-	0,560	0,560	0,050	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
32	57,656	57,570	56,770	55,500	55,492	55,262	54,270	54,220	54,070	53,020	51,370	52,320	-	0,000	0,000	1,050	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
33	57,856	57,770	56,970	55,700	55,692	55,462	54,470	54,420	54,270	53,220	51,570	52,520	-	0,560	0,560	0,050	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
34	58,396	58,310	57,510	56,240	56,232	56,002	55,010	54,960	54,810	53,760	52,110	53,060	-	1,200	1,200	0,600	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
35	58,936	58,850	58,050	56,780	56,772	56,542	55,550	55,500	55,350	54,300	52,650	53,600	-	1,090	1,090	0,500	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
36	59,436	59,350	58,550	57,280	57,272	57,042	56,050	56,000	55,850	54,800	53,150	54,100	-	0,230	0,230	2,350	3,220	1,090	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ2	Ст1-1
37	59,946	59,860	59,060	57,790	57,782	57,552	56,560	56,510	56,360	55,310	53,660	54,610	-	1,090	1,090	0,510	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
38	60,486	60,400	59,600	58,330	58,322	58,092	57,100	57,050	56,900	55,850	54,200	55,150	-	1,200	1,200	0,590	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
39	60,956	60,870	60,070	58,800	58,792	58,562	57,570	57,520	57,370	56,320	54,670	55,620	-	0,560	0,560	0,100	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
40	61,146	61,060	60,260	58,990	58,982	58,752	57,760	57,710	57,560	56,510	54,860	55,810	-	0,480	0,480	0,960	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
41	61,326	61,240	60,440	59,170	59,162	58,932	57,940	57,890	57,740	56,690	55,040	55,990	-	0,650	0,650	0,100	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
42	61,706	61,620	60,820	59,550	59,542	59,312	58,320	58,270	58,120	57,070	55,420	56,370	-	1,190	1,190	0,600	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
43	62,106	62,020	61,220	59,950	59,942	59,712	58,720	58,670	58,520	57,470	55,820	56,770	-	9,310	9,310	1,900	5,210	0,550	0,120	-	-	-	-	-	-	-	ФМ4	Ст2
44	62,506	62,420	61,620	60,350	60,342	60,112	59,120	59,070	58,920	57,870	56,220	57,170	-	1,110	1,110	0,540	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
45	62,926	62,840	62,040	60,770	60,762	60,532	59,540	59,490	59,340	58,290	56,640	57,590	-	0,390	0,390	0,980	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	-	ФМ1	Ст1-1
46	63,216	63,130	62,330	61,060	61,052	60,822	59,830	59,780	59,630	58,580	56,930	57,88																

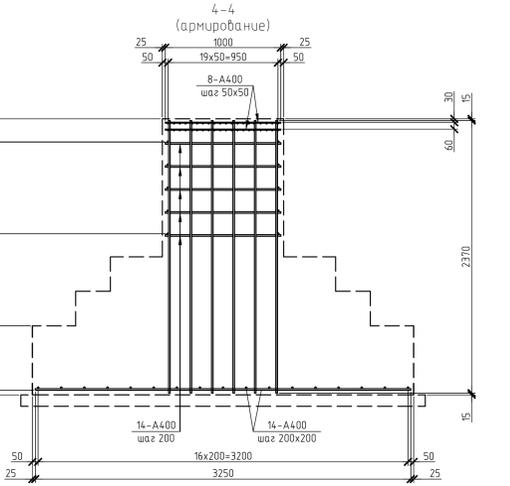
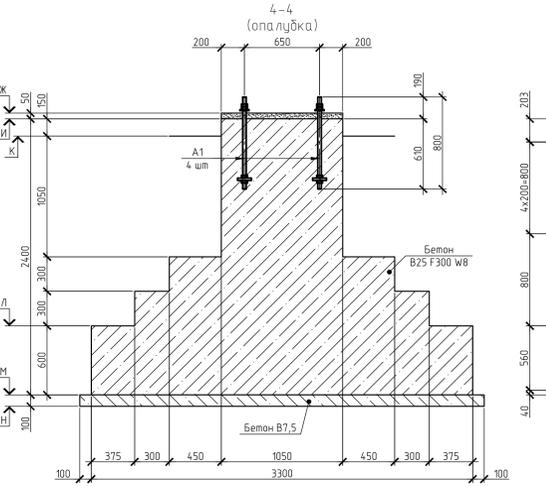
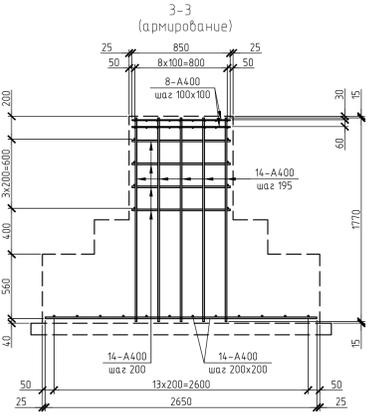
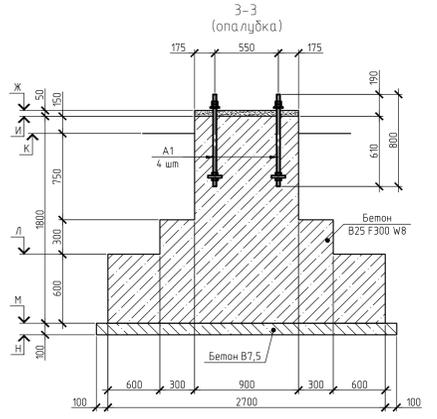
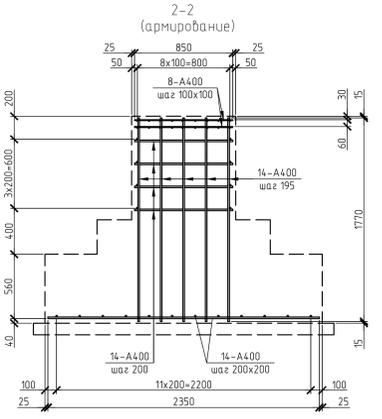
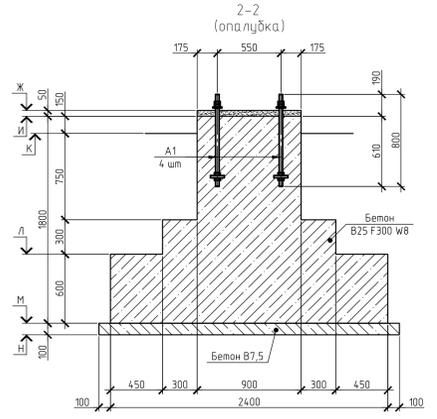
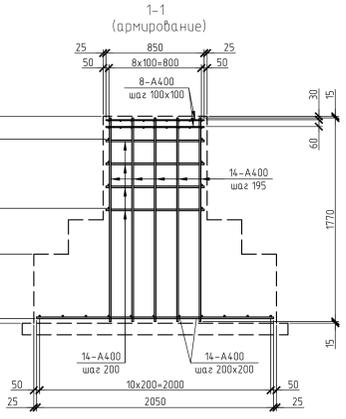
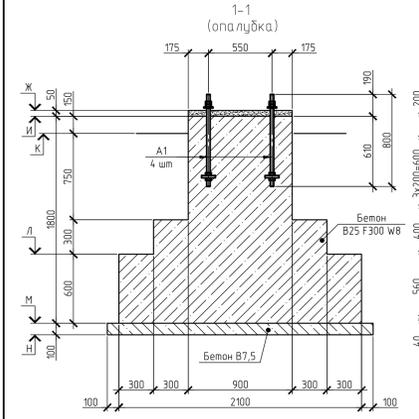
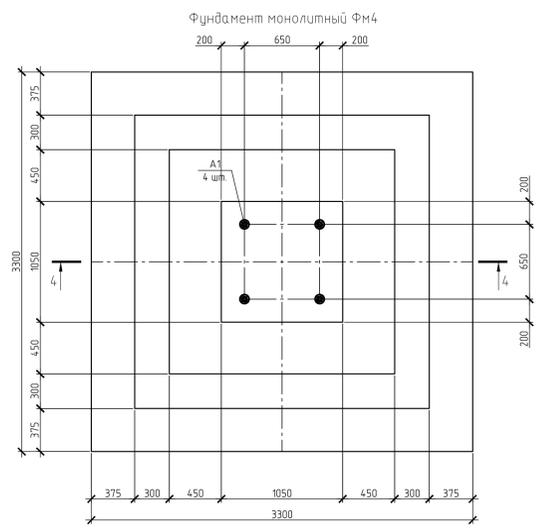
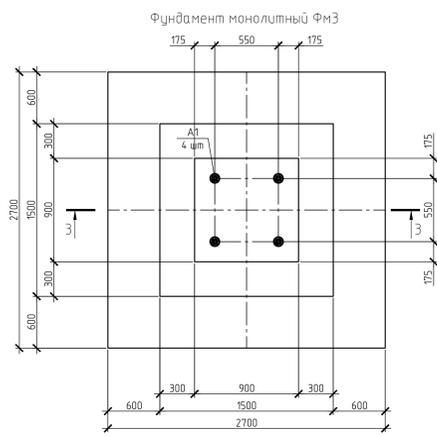
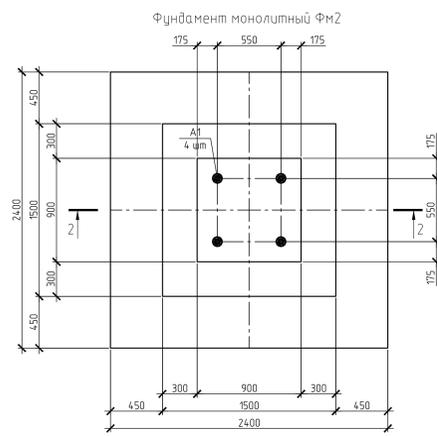
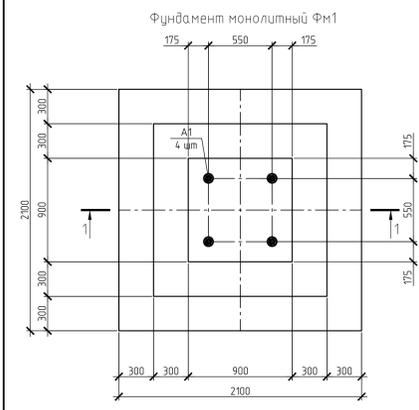


- 1 Таблицу отметок смотри лист 8.
- 2 Конструкция фундаментов смотри лист 10.
- 3 Конструкция стоек смотри лист 11.
- 4 Инженерно-геологические данные смотри лист 12.
- 5 Положение кабельной продукции на плане относительно оси трассы смотри в разделе "ТКР2".
- 6 Положение опор на плане с ориентацией на местности смотри раздел "ТКР2".

						КГЭС-ЛОС-П-И102			
						Курейская ГЭС АО «НТЭК» / Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лоптева	12			09.2022		П	9	
Проверил	Лоптева				09.2022	Совмещенная эстакада. Схема расположения опор			
Гл. спец.	Курочкин				09.2022				
Нач. отд.	Полякова				09.2022				
Н. контр.	Курьянова				09.2022				
ГИП	Кушнаренко				09.2022	Копиробал			

Создано

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
31975	08.09.2022	



Спецификация элементов ФМ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент монолитный ФМ1	68		
		Изделия			
	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 2.1М30х800 09Г2С-6	4	7,75	
		Сборочные единицы			
		Пруток 1Ф-НД-14-A400 ГОСТ 34028-2016	87,02	1,210	п.м.
		Пруток 1Ф-НД-8-A400 ГОСТ 34028-2016	30,80	0,222	п.м.
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон нежелезистый класс В30 марка F300 W8	0,04		н³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8	4,05		н³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	0,53		н³

Спецификация элементов ФМ2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент монолитный ФМ2	3		
		Изделия			
	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 2.1М30х800 09Г2С-6	4	7,75	
		Сборочные единицы			
		Пруток 1Ф-НД-14-A400 ГОСТ 34028-2016	98,32	1,210	п.м.
		Пруток 1Ф-НД-8-A400 ГОСТ 34028-2016	30,80	0,222	п.м.
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон нежелезистый класс В30 марка F300 W8	0,04		н³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8	4,86		н³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	0,68		н³

Спецификация элементов ФМ3

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент монолитный ФМ3	2		
		Изделия			
	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 2.1М30х800 09Г2С-6	4	7,75	
		Сборочные единицы			
		Пруток 1Ф-НД-14-A400 ГОСТ 34028-2016	116,2	1,210	п.м.
		Пруток 1Ф-НД-8-A400 ГОСТ 34028-2016	30,80	0,222	п.м.
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон нежелезистый класс В30 марка F300 W8	0,04		н³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8	5,78		н³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	0,84		н³

Спецификация элементов ФМ4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Фундамент монолитный ФМ4	2		
		Изделия			
	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 2.1М30х800 09Г2С-6	4	7,75	
		Сборочные единицы			
		Пруток 1Ф-НД-14-A400 ГОСТ 34028-2016	17,90	1,210	п.м.
		Пруток 1Ф-НД-8-A400 ГОСТ 34028-2016	80,00	0,222	п.м.
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон нежелезистый класс В30 марка F300 W8	0,06		н³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8	10,87		н³
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	1,23		н³

- Инженерно-геологические данные смотри на листе 2.
- Схему расположения фундамента смотри на листе 3.
- Боковые поверхности монолитного фундамента соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по предварительно оштукатуренной поверхности толщиной 2,0-0,4 ГОСТ 3282-74.
- Работы по установке арматуры и бетонирование фундамента вести в соответствии с главой СП 63.13330.2012, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001.
- Арматура периодического профиля из горячекатаной стали А400 марки 25Г2С по ГОСТ 34028-2016, гладкая арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016 из стали СпЗст по ГОСТ 535-2005.
- Обратные засыпки по зах колпаков выполнять песком средней крупности ГОСТ 8736-2014 с послойным уплотнением, толщина уплотняемого слоя не более 200 мм, коэффициент уплотнения 0,94.
- На поверхности монолитных расстановок выполнять выравнивающий слой из мелкозернистого бетона В30 F300 W8 ГОСТ 26633-2015, толщина - 50 мм.
- Расположение опор на плите смотри лист 9.
- Таблицы опор смотри на листе 8.
- Конструкция стоек смотри лист 11.
- Инженерно-геологические данные смотри лист 12.
- Численные значения отметок "Ж-Н" смотри лист 8.

Создано
 Проверено
 08.09.2022
 2025

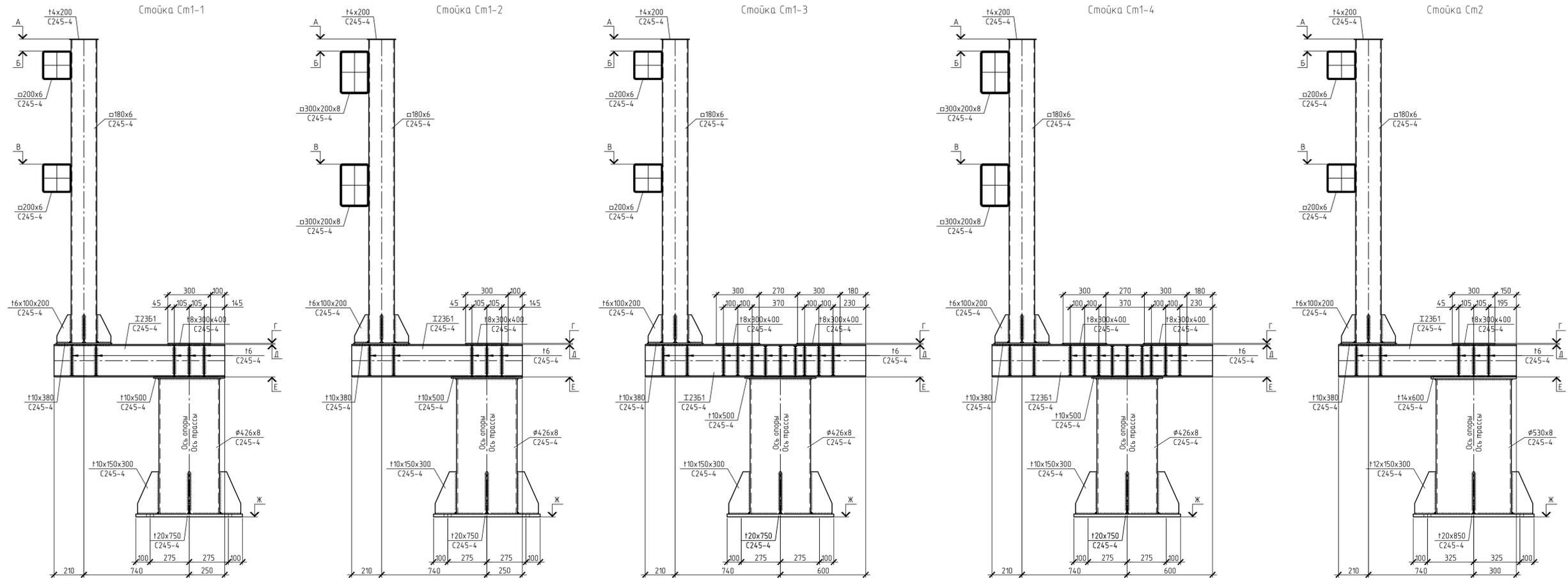
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание	Страницы	Лист	Листов
						Конструктивные и объемно-планировочные решения	П	10	

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2
 Курейская ГЭС АО «НТЭК», Левобережная плотина
 Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (бранажных) вод
 левобережной плотины, выпуск №4

Собственная эскадра
 Фундамент монолитный ФМ1, ФМ4

ПИРС
 ЗАО ПИРС

Копировал
 А2х3



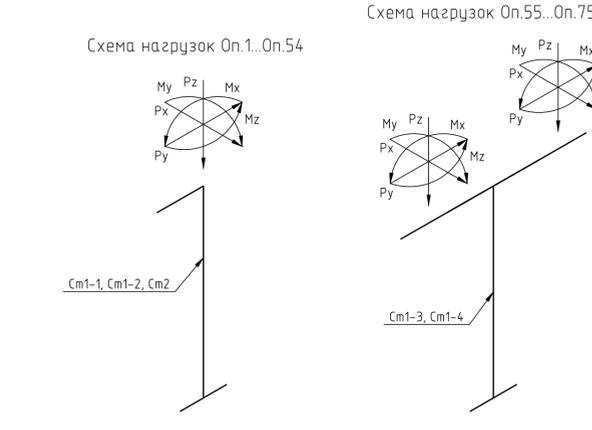
Спецификация элементов (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Стойка Cm1-3		330,40	
		Труба 426x8 ГОСТ 10704-91 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	79,34	L=962мм
		Двутавр 2361 ГОСТ 26020-83 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	39,99	L=1550мм
		Профиль 180x180x6 ГОСТ 30245-2003 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	68,91	L=2150мм
		Лист Б-ПН-20x750x750 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	88,31	
		Лист Б-ПН-10x500x500 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	4	3,53	
		Лист Б-ПН-10x500x500 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	19,63	
		Лист Б-ПН-8x300x400 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	2	7,54	
		Лист Б-ПН-6x100x200 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	4	0,94	
		Лист Б-ПН-4x200x200 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	1,26	
		Стойка Cm1-4		330,40	
		Труба 426x8 ГОСТ 10704-91 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	79,34	L=962мм
		Двутавр 2361 ГОСТ 26020-83 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	39,99	L=1550мм
		Профиль 180x180x6 ГОСТ 30245-2003 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	68,91	L=2150мм
		Лист Б-ПН-20x750x750 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	88,31	
		Лист Б-ПН-10x500x500 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	4	3,53	
		Лист Б-ПН-10x500x500 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	19,63	
		Лист Б-ПН-8x300x400 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	2	7,54	
		Лист Б-ПН-6x100x200 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	4	0,94	
		Лист Б-ПН-4x200x200 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	1,26	
		Стойка Cm2		379,50	
		Труба 530x8 ГОСТ 10704-91 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	98,65	L=958мм
		Двутавр 2361 ГОСТ 26020-83 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	32,25	L=1250мм
		Профиль 180x180x6 ГОСТ 30245-2003 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	68,91	L=2150мм
		Лист Б-ПН-20x850x850 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	113,43	
		Лист Б-ПН-10x500x500 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	4	3,53	
		Лист Б-ПН-8x300x400 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	39,56	
		Лист Б-ПН-6x100x200 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	7,54	
		Лист Б-ПН-6x100x200 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	4	0,94	
		Лист Б-ПН-4x200x200 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	1,26	

Спецификация элементов (начало)

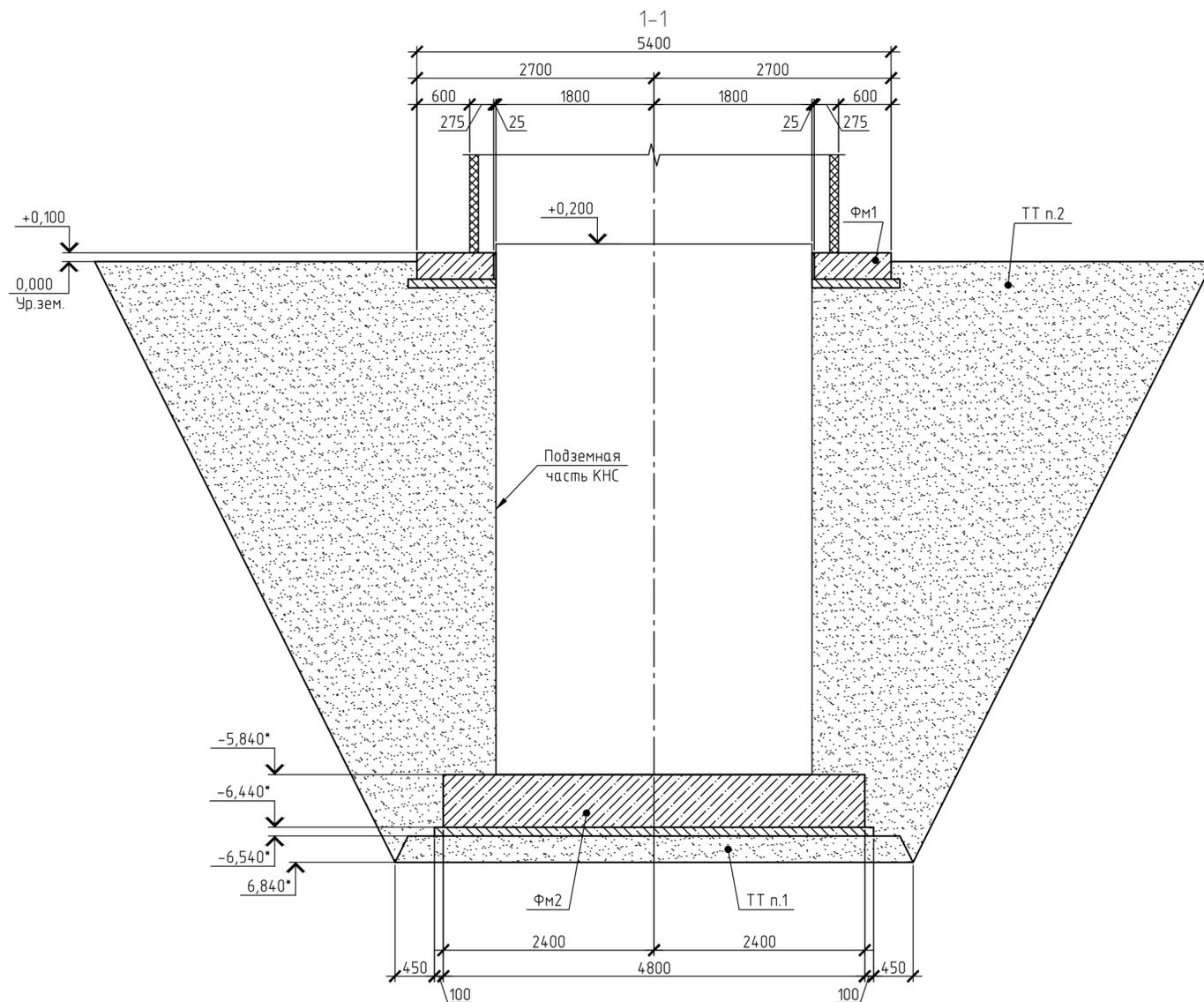
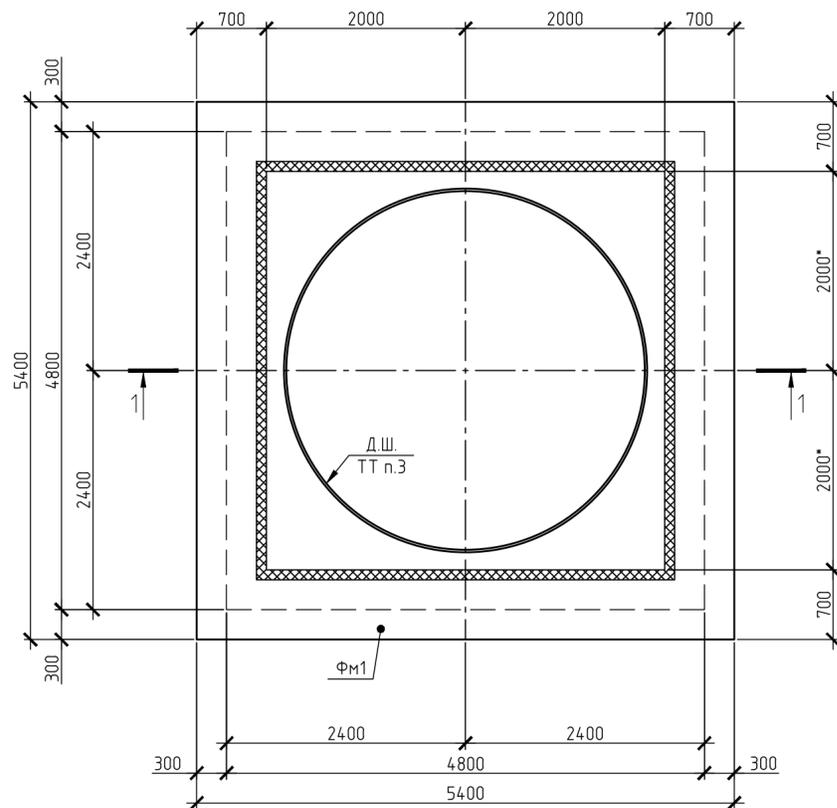
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
		Стойка Cm1-1		313,83	
		Труба 426x8 ГОСТ 10704-91 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	79,34	L=962мм
		Двутавр 2361 ГОСТ 26020-83 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	30,96	L=1200мм
		Профиль 180x180x6 ГОСТ 30245-2003 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	68,91	L=2150мм
		Лист Б-ПН-20x750x750 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	88,31	
		Лист Б-ПН-10x500x500 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	4	3,53	
		Лист Б-ПН-10x500x500 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	19,63	
		Лист Б-ПН-8x300x400 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	7,54	
		Лист Б-ПН-6x100x200 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	4	0,94	
		Лист Б-ПН-4x200x200 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	1,26	
		Стойка Cm1-2		313,83	
		Труба 426x8 ГОСТ 10704-91 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	79,34	L=962мм
		Двутавр 2361 ГОСТ 26020-83 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	30,96	L=1200мм
		Профиль 180x180x6 ГОСТ 30245-2003 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	68,91	L=2150мм
		Лист Б-ПН-20x750x750 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	88,31	
		Лист Б-ПН-10x500x500 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	4	3,53	
		Лист Б-ПН-10x500x500 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	19,63	
		Лист Б-ПН-8x300x400 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	7,54	
		Лист Б-ПН-6x100x200 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	4	0,94	
		Лист Б-ПН-4x200x200 ГОСТ 19903-2015 C245-4 ГОСТ 27772-2021	1	1,26	

- 1 Расположение опор на плане смотри лист 9.
- 2 Конструкция фундаментов смотри лист 10.
- 3 Таблицу опор смотри на листе 8.
- 4 Инженерно-геологические данные смотри лист 12.
- 5 Численные значения отметок "А-Е" смотри лист 8.



КГЭС - ЛОС - П-ИЛО2					
Курейская ГЭС АО «НТЭК» Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (вредных) вод левобережной плотины, выпуск №4					
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Латвева	10			09.2022
Проверил	Латвева	10			09.2022
Гл. спец.	Курочкин	10			09.2022
Нач. отд.	Полякова	10			09.2022
Инж. контр.	Курьянова	10			09.2022
ГИП	Куцаренко	10			09.2022
Конструктивные и объемно-планировочные решения			Стадия	Лист	Листов
			П	11	
Совместенная эстакада. Стальные стойки					
Копировано					

Схема расположения элементов основания КНС



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
ФМ1	лист 14	Фундамент монолитный ФМ1			
ФМ2	лист 15	Фундамент монолитный ФМ2			
Материалы					
	ГОСТ 8736-2014	Песок (средней крупности)	9,9		м ³ , ТТ п.1
	ГОСТ 8736-2014	Песок (средней крупности)	535,1		м ³ , ТТ п.2
	ГОСТ 15836-79	Битумно-резиновая мастика МБР-65	0,064	#TYPE	м ³ , ТТ п.3
	ГОСТ 13489-79	Герметик У-30М (20x20 мм)	0,005	#TYPE	м ³ , ТТ п.3

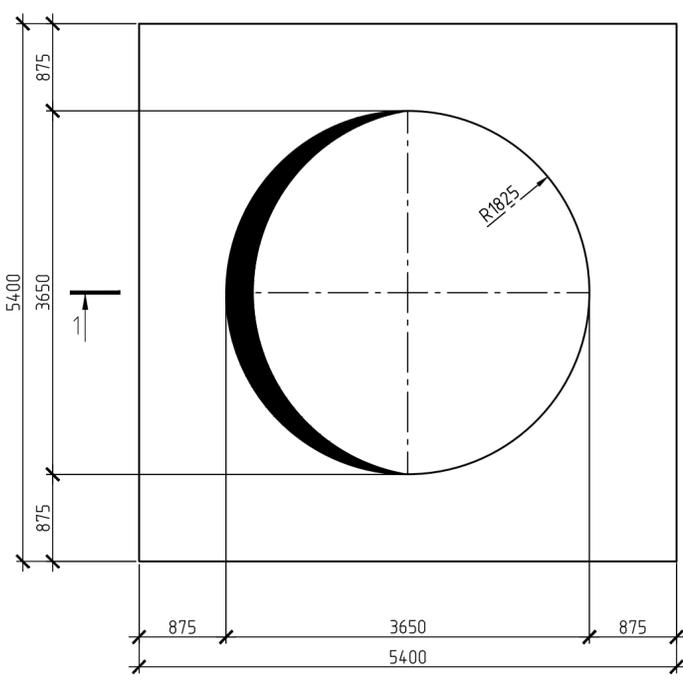
- 1 Под основанием монолитного фундамента "позиция ФМ2" выполнить подушку из песка ГОСТ 8736-2014, толщина - 300 мм.
- Расход материала в спецификации элементов.
- 2 Обратную засыпку пазух котлована выполнить из песка ГОСТ 8736-2014.
- Расход материала в спецификации элементов.
- 3 В местах соприкосновения по боковой поверхности элементов основания монолитного фундамента "позиция ФМ2" и технологического оборудования предусмотреть конструкцию деформационного шва сечением 20x300(н), в том числе:
 - Состав деформационного шва
 - основа шва: битумно-резиновая мастика МБР-65 по ГОСТ 15836-79, сечение 20x280(н) мм;
 - по верху основы шва предусмотреть заделку из герметика У-30М ГОСТ 13489-79, сечение 20x20(н) мм.

Согласовано	
Изм. № подл.	31975
Подп. и дата	08.09.2022
Взам. инв. №	

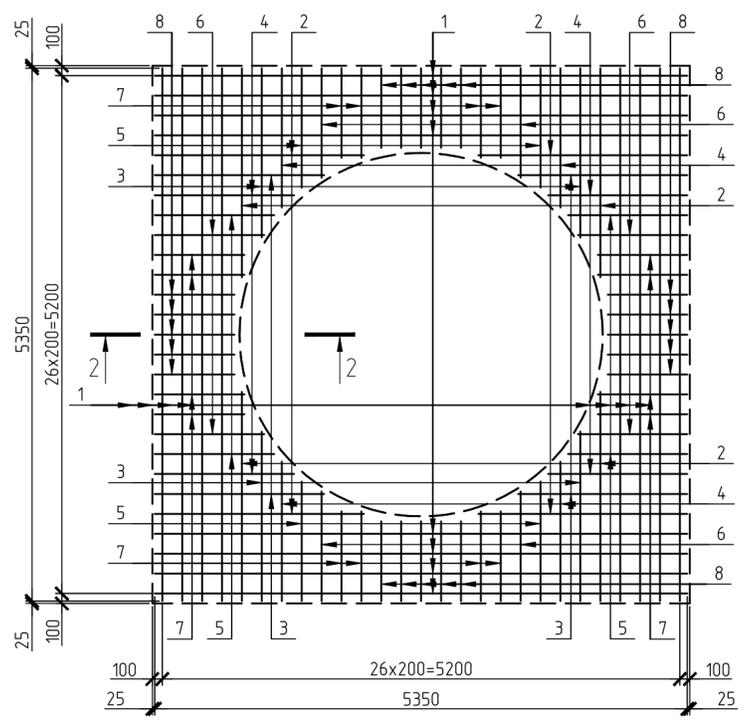
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лаптева	12	09.2022		
Проверил	Лаптева	12	09.2022		
Гл. спец.	Курочкин	12	09.2022		
Нач. отд.	Полякова	12	09.2022		
Н. контр.	Курьянова	12	09.2022		
ГИП	Кушнаренко	12	09.2022		

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2		
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4		
Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист
	П	13
Схема расположения элементов КНС		

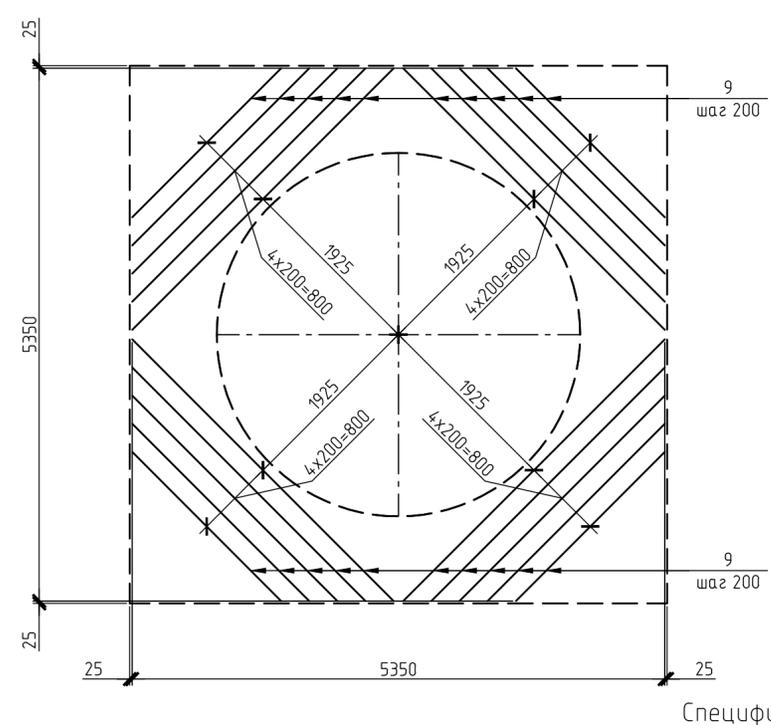
Фундамент монолитный ФМ1 (опалубка)



Фундамент монолитный ФМ1 (основное армирование)



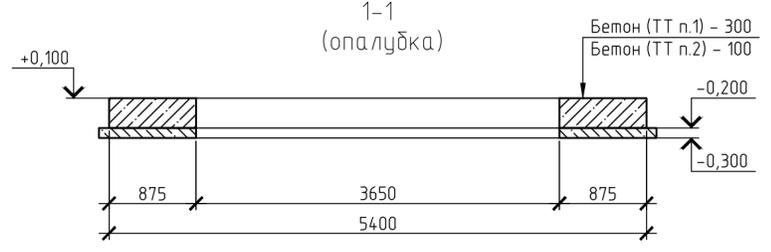
Фундамент монолитный ФМ1 (дополнительное армирование)



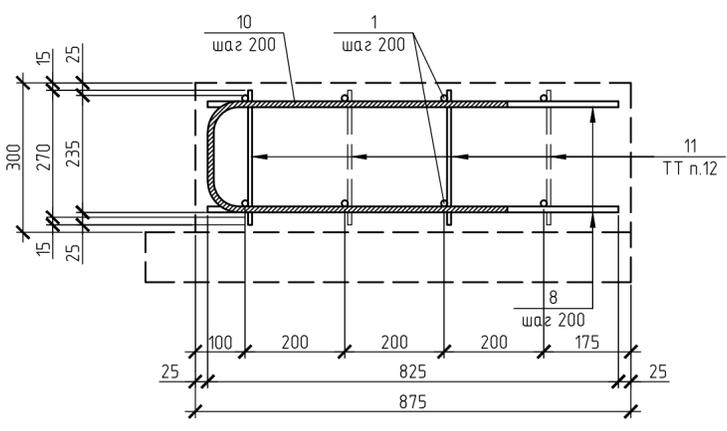
Ведомость элементов, ТТ п.9

Поз.	Обозначение
10	R50 540 99 R50 540

1-1 (опалубка)



2-2 (армирование)



- 1 Монолитную фундамент выполнить из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина - 300 мм.
Расход материала, а так же класс прочности бетона и марку по морозостойкости и водонепроницаемости смотри в спецификации элементов.
- 2 Под основанием монолитного фундамента предусмотреть подготовку из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина - 100 мм.
Расход материала, а так же класс прочности бетона смотри в спецификации элементов.
- 3 Инженерно-геологические данные смотри на листе 2.
- 4 Схему расположения плиты смотри на листе 3.
- 5 Боковые поверхности монолитной плиты соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по предварительно огрунтованной поверхности праймером.
- 6 Арматурные стержни объединять в плоские сетки армирования вязальной проволокой 2,0-0-4 ГОСТ 3282-74.
- 7 Работы по установке арматуры и бетонированию плиты основания вести в соответствии с главами СП 63.13330.2018, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001.
- 8 Арматура периодического профиля из горячекатаной стали А400 марки 25Г2С по ГОСТ 34028-2016, гладкая арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016 из стали СтЗсп по ГОСТ 535-2005.
- 9 Все размеры указанные на эскизах в ведомости элементов - по внутренней грани стрежней.
- 10 Размеры со знаком * указаны для справки и уточняются по факту поступления оборудования.
- 11 В случае если на графике не указано расстояние от торца элемента армирования до грани железобетонной монолитной плиты основания, то данное расстояние - 25 мм.
- 12 Стержни армирования "позиция 11" монтировать с шагом 200 мм по периметру фундамента и с шагом 400x400 мм в шахматном порядке по площади фундамента.

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	А240		А400		
	ГОСТ 34028-2016				
	φ8	Итого	φ12	Итого	
Фундамент ФМ1	29,48	29,48	479,98	479,98	509,46

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Фундамент монолитный ФМ1					
Сборочные единицы					
1		Пруток 1ф-МД-12x5350-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	32	4,75	
2		Пруток 1ф-МД-12x1700-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	8	1,86	
3		Пруток 1ф-МД-12x1700-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	8	1,51	
4		Пруток 1ф-МД-12x1400-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	8	1,24	
5		Пруток 1ф-МД-12x1200-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	8	1,07	
6		Пруток 1ф-МД-12x1100-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	8	0,98	
7		Пруток 1ф-МД-12x900-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	16	0,80	
8		Пруток 1ф-МД-12x800-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	40	0,71	
9		Пруток 1ф-НД-12-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	117	0,888	п.м.
10		Пруток 1ф-МД-12x1355-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	108	1,20	
11		Пруток МД-8x270-А240 ГОСТ 34028-2016	268	0,11	
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F ₃₀₀ W8	5,6		м ³ , ТТ п.1
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	2,1		м ³ , ТТ п.2

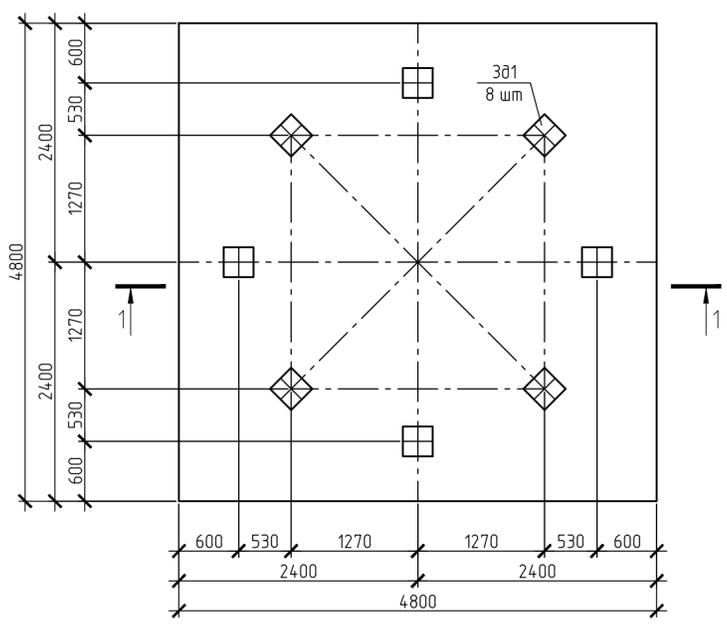
Согласовано

Изм. № подл. 31975
Подп. и дата 08.09.2022
Взам. инв. №

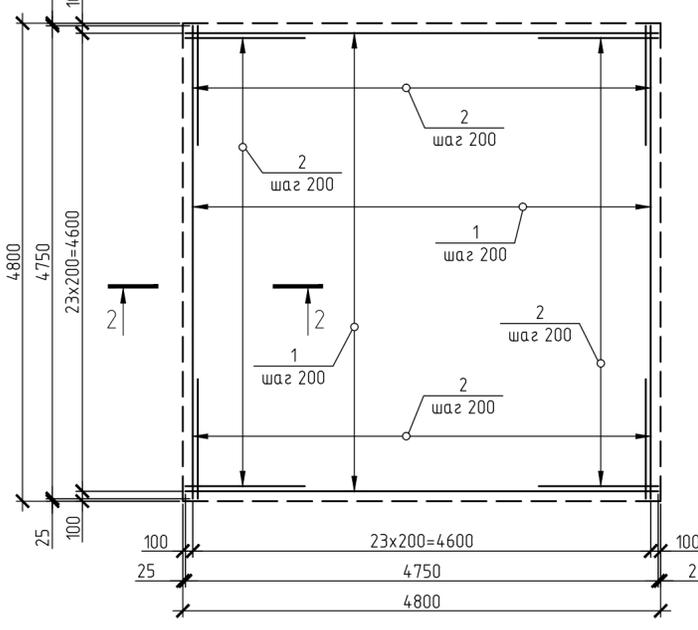
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лоптева		ЛЛ	09.2022
Проверил		Лоптева		ЛЛ	09.2022
Гл. спец.		Курочкин		ЛЛ	09.2022
Нач. отд.		Полякова		ЛЛ	09.2022
Н.контр.		Курьянова		ЛЛ	09.2022
ГИП		Кушнаренко		ЛЛ	09.2022

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2		
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4		
Стадия	Лист	Листов
Конструктивные и объемно-планировочные решения	П	14

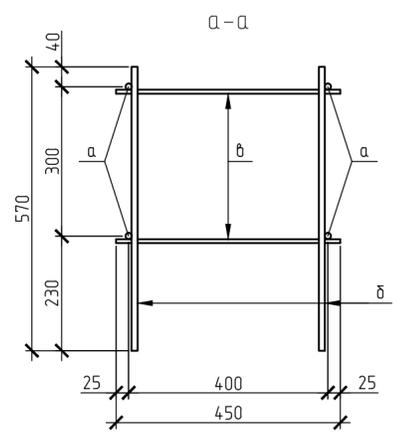
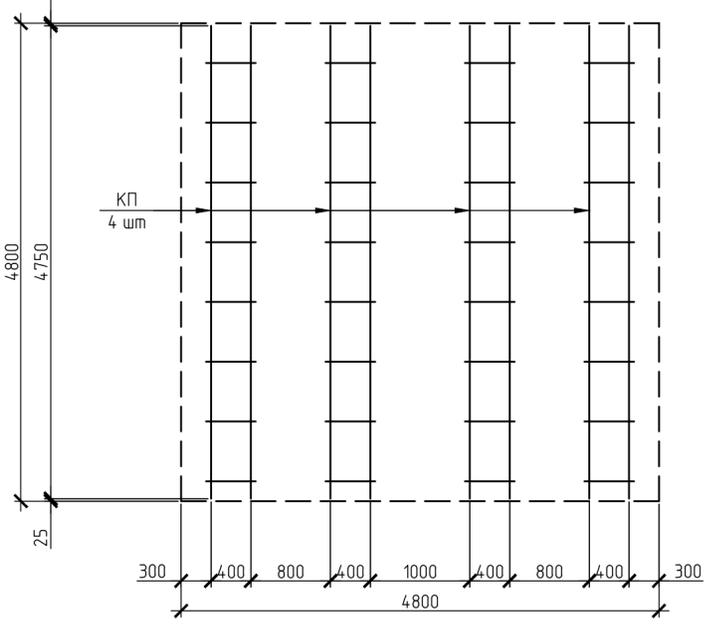
Фундамент монолитный ФМ2 (опалубка)



Фундамент монолитный ФМ2 (армирование)



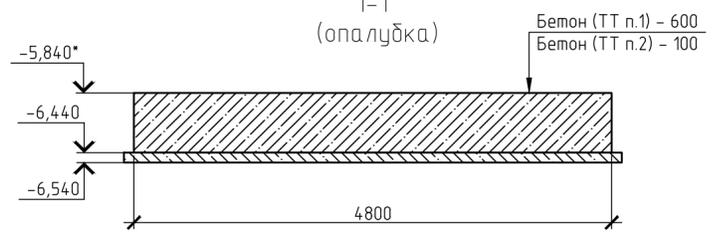
Фундамент монолитный ФМ2 (расположение КП)



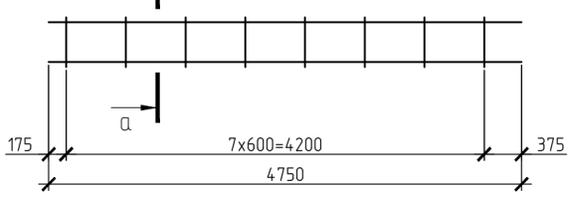
Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Фундамент монолитный ФМ2					
Сборочные единицы					
Зд1	серия 1.400-15, выпуск 0	МН 126-1	8	7,40	С245, А400
КП	данный лист	Каркас КП	4	26,57	
Сборочные единицы					
1		Пруток 1ф-МД-12x4750-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	96	4,22	
2		Пруток 1ф-МД-12x2690-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	96	2,39	
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В25 марка F,300 W8	13,8		м³, ТТ п.1
	ГОСТ 26633-2015	Бетон тяжелый класс В7,5	2,5		м³, ТТ п.2
Сборочные единицы					
а		Пруток 1ф-МД-12x4750-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	4	4,22	
б		Пруток 1ф-МД-12x570-0М1-0В2-А400 ГОСТ 34028-2016	16	0,51	
в		Пруток МД-6x450-А240 ГОСТ 34028-2016	16	0,10	

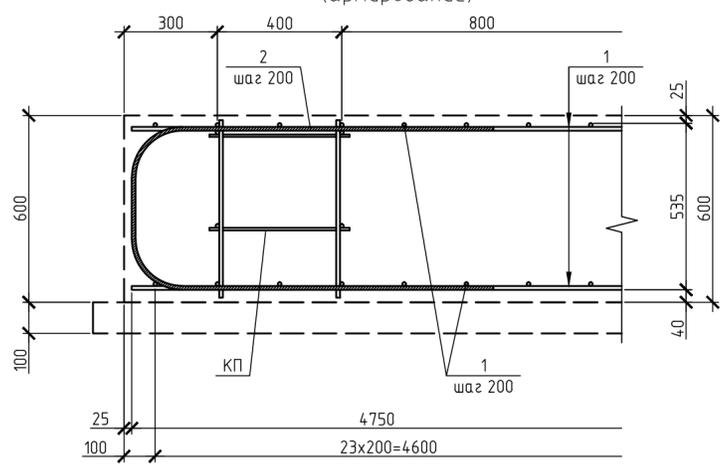
1-1 (опалубка)



Каркас КП



2-2 (армирование)



- 1 Монолитную фундамент выполнить из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина - 600 мм. Расход материала, а так же класс прочности бетона и марку по морозостойкости и водонепроницаемости смотри в спецификации элементов.
- 2 Под основанием монолитного фундамента предусмотреть подготовку из тяжелого бетона ГОСТ 26633-2015, толщина - 100 мм.
- 3 Расход материала, а так же класс прочности бетона смотри в спецификации элементов.
- 3 Инженерно-геологические данные смотри на листе 2.
- 4 Схему расположения плиты смотри на листе 3.
- 5 Боковые поверхности монолитной плиты соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по предварительно огрунтованной поверхности праЙмером.
- 6 Арматурные стержни объединять в плоские сетки армирования вязальной проволокой 2,0-0-4 ГОСТ 3282-74.
- 7 Работы по установке арматуры и бетонированию плиты основания вести в соответствии с главами СП 63.13330.2018, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001.
- 8 Арматура периодического профиля из горячекатаной стали А400 марки 25Г2С по ГОСТ 34028-2016, гладкая арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016 из стали СтЗсп по ГОСТ 535-2005.
- 9 Все размеры указанные на эскизах в ведомости элементов - по внутренней грани стержней.
- 10 Размеры со знаком * указаны для справки и уточняются по факту поступления оборудования.
- 11 В случае если на графике не указано расстояние от торца элемента армирования до грани железобетонной монолитной плиты основания, то данное расстояние - 25 мм.

Ведомость элементов, ТТ п.9

Поз.	Обозначение
2	R150 1000 199 R150 1000

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Изделия закладные				Всего	
	Арматура класса А240		Арматура класса А400		Прокат марки А400		Прокат марки С245-4			
	ГОСТ 34028-2016				ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 19903-2015			
	φ6	Итого	φ12	Итого	φ12	Итого	φ8	Итого		
Фундамент ФМ2	6,40	6,40	734,72	734,72	741,12	13,60	13,60	45,60	45,60	59,20

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2					
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организация отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лоптева		ЛЛ	09.2022
Проверил		Лоптева		ЛЛ	09.2022
Гл. спец.		Курочкин		СШ	09.2022
Нач. отд.		Полякова		МШ	09.2022
Н.контр.		Курьянова		МШ	09.2022
ГИП		Кушнаренко		МШ	09.2022



			Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
№31975	08.09.2022					

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Доставка и вывоз материалов согласно транспортной схемы ПОС			
1	Устройство подпорной стенки. Узел №1	шт	1
Земляные работы			
2	Разработка грунта механизированным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Экскаватор - емкость ковша XXX м3. Группа разработки грунта – X. Плотность грунта XXX т/м³	м³	38,02
3	Доработка грунта ручным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Группа разработки грунта - X. Плотность грунта XXX т/м³	м³	1,14
Монтажные работы			
4	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м³	0,80
Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:			
5	6-A240 ГОСТ 34028-2016	кг	26,20
6	12-A400 ГОСТ 34028-2016	кг	413,81
7	Сальник набивной ТМ 90-06, серия ТМ 89.00.Д. Вес – 24,10 кг/шт	шт	1
8	Сальник набивной ТМ 90-09, серия ТМ 89.00.Д. Вес – 57,30 кг/шт	шт	1
9	Бетонирование подпорной стенки. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м³	6,80
Гидроизоляция боковых поверхностей плиты (расход указан на 1 слой), в том числе:			
10	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м²	32,56

						КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2.ВР		
						Курейская ГЭС АО «НТЭК». Левобережная плотина Курейской ГЭС. Организауия отвода сточных (дренажных) вод левобережной плотины, выпуск №4		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Р	1	12
Разраб.		Лаптева			18.11.22			
Нач.гр.		Лаптева			18.11.22			
Нач.отд.		Полякова			18.11.22			
Н.контр.		Курьянова			18.11.22	Ведомость объемов строительных и монтажных работ		
ГИП		Кушнаренко			18.11.22			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
№31975	08.09.2022 	

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
11	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	32,56
12	Устройство стальной камеры К2з-1	шт	1
	Земляные работы		
13	Разработка грунта механизированным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Экскаватор - емкость ковша XXX м3. Группа разработки грунта – Х. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	103,02
14	Доработка грунта ручным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Группа разработки грунта - Х. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	3,09
15	Доставка песка средней крупности. Плотность грунта 1,65 т/м ³	м ³	84,67
16	Устройство подушки из песка, толщина – 300 мм	м ³	4,40
17	Обратная засыпка пазух котлована песком средней крупности, экскаватор - емкость ковша XXX м3	м ³	80,27
	Монтажные работы по устройству фундамента ФК2з-1		
18	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	1,20
	Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:		
19	8-А240 ГОСТ 34028-2016	кг	13,05
20	12-А400 ГОСТ 34028-2016	кг	196,52
21	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	3,30
	Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:		
22	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	3,96
23	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	3,96
	Монтажные работы по устройству стального колодца К2з-1		
24	Люк, тип Л(А15) ГОСТ 3634-99	шт	1
25	Лист t12 ГОСТ 19903-2015, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	3482,76

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
№31975	08.09.2022	

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
26	Швеллер 12У, ГОСТ 8240-89, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	393,12
27	Сальник набивной ТМ 89-09, серия ТМ 89.00.Д. Вес – 45,80 кг/шт	шт	1
28	Сальник набивной ТМ 89-10, серия ТМ 89.00.Д. Вес – 57,00 кг/шт	шт	1
29	16-А240 ГОСТ 34028-2016	кг	12,78
Устройство основания для комбинированного пескоуловителя с сорбционным блоком			
Земляные работы			
30	Разработка грунта механизированным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Экскаватор - емкость ковша XXX м ³ . Группа разработки грунта – Х. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	688,28
31	Доработка грунта ручным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Группа разработки грунта - Х. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	20,65
32	Доставка песка средней крупности. Плотность грунта 1,65 т/м ³	м ³	533,11
33	Устройство подушки из песка, толщина – 300 мм	м ³	22,70
34	Обратная засыпка пазух котлована песком средней крупности, экскаватор - емкость ковша XXX м ³	м ³	510,41
Монтажные работы по устройству фундамента ФКПС			
35	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	6,80
Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:			
36	8-А240 ГОСТ 34028-2016	кг	216,42
37	16-А400 ГОСТ 34028-2016	кг	2466,40
38	Анкерный болт 6.1.М12х600, сталь 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1-2012, вес – 0,55 кг/шт	шт	10
39	Анкерный болт 2.1.М24х600, сталь 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1-2012, вес – 3,98 кг/шт	шт	10
40	Уголок 140х90х8 ГОСТ 8510-86, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	70,70
41	Лист t4 ГОСТ 19903-2015, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	140,40
42	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	53,70

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
№31975	08.09.2022	

44

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:		
43	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	60,06
44	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	60,06
	Устройство основания для колодца-гасителя		
	Земляные работы		
45	Разработка грунта механизированным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Экскаватор - емкость ковша XXX м3. Группа разработки грунта – X. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	77,22
46	Доработка грунта ручным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Группа разработки грунта - X. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	2,32
47	Доставка песка средней крупности. Плотность грунта 1,65 т/м ³	м ³	68,22
48	Устройство подушки из песка, толщина – 300 мм	м ³	2,10
49	Обратная засыпка пазух котлована песком средней крупности, экскаватор - емкость ковша XXX м3	м ³	66,12
	Монтажные работы по устройству фундамента ФКГ		
50	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	0,50
	Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:		
51	8-A240 ГОСТ 34028-2016	кг	5,49
52	12-A400 ГОСТ 34028-2016	кг	80,08
53	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	1,30
	Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:		
54	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	2,52
55	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	2,52

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2.ВР

Лист

4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
№31975	08.09.2022	

45

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Устройство основания для колодца отбора проб			
Земляные работы			
56	Разработка грунта механизированным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Экскаватор - емкость ковша XXX м3. Группа разработки грунта – Х. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	184,23
57	Доработка грунта ручным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Группа разработки грунта - Х. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	5,53
58	Доставка песка средней крупности. Плотность грунта 1,65 т/м ³	м ³	157,25
59	Устройство подушки из песка, толщина – 300 мм	м ³	4,40
60	Обратная засыпка пазух котлована песком средней крупности, экскаватор - емкость ковша XXX м3	м ³	152,85
Монтажные работы по устройству фундамента ФКГ			
61	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	1,20
Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:			
62	8-A240 ГОСТ 34028-2016	кг	13,05
63	12-A400 ГОСТ 34028-2016	кг	196,52
64	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	3,30
Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:			
65	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	3,96
66	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	3,96
Устройство основания для колодца с ультрафиолетовым обеззараживателем			
Земляные работы			
67	Разработка грунта механизированным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Экскаватор - емкость ковша XXX м3. Группа разработки грунта – Х. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	193,66
68	Доработка грунта ручным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами.	м ³	5,81

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2.ВР

Лист

5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
№31975	08.09.2022 	

46

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Группа разработки грунта - X. Плотность грунта XXX т/м³		
69	Доставка песка средней крупности. Плотность грунта 1,65 т/м ³	м ³	161,32
70	Устройство подушки из песка, толщина – 300 мм	м ³	4,40
72	Обратная засыпка пазух котлована песком средней крупности, экскаватор - емкость ковша XXX м ³	м ³	156,92
	Монтажные работы по устройству фундамента ФКГ		
72	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	1,20
	Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:		
73	8-A240 ГОСТ 34028-2016	кг	13,05
74	12-A400 ГОСТ 34028-2016	кг	196,52
75	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	3,30
	Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:		
76	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	3,96
77	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	3,96
	Устройство основания для колодца с ультрафиолетовым обеззараживателем		
	Земляные работы		
78	Разработка грунта механизированным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Экскаватор - емкость ковша XXX м ³ . Группа разработки грунта – X. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	99,35
79	Доработка грунта ручным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Группа разработки грунта - X. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	2,98
80	Доставка песка средней крупности. Плотность грунта 1,65 т/м ³	м ³	89,06
81	Устройство подушки из песка, толщина – 300 мм	м ³	2,10
82	Обратная засыпка пазух котлована песком средней крупности, экскаватор - емкость ковша XXX м ³	м ³	86,96

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2.ВР

Лист

6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
№31975	08.09.2022	

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Монтажные работы по устройству фундамента ФКГ			
83	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	0,50
	Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:		
84	8-A240 ГОСТ 34028-2016	кг	5,49
85	12-A400 ГОСТ 34028-2016	кг	80,08
86	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	1,30
	Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:		
87	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	2,52
88	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	2,52
Устройство опор совмещенной эстакады			
Земляные работы (общий расход)			
89	Разработка грунта механизированным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Экскаватор - емкость ковша XXX м ³ . Группа разработки грунта – X. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	2015,36
90	Доработка грунта ручным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Группа разработки грунта - X. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	60,46
91	Доставка песка средней крупности. Плотность грунта 1,65 т/м ³	м ³	1639,12
92	Обратная засыпка пазух котлована песком средней крупности, экскаватор - емкость ковша XXX м ³	м ³	1639,12
Монтажные работы			
93	Фундамент монолитный Фм1 – столбчатый на естественном основании (расход на 1 фундамент)	шт	68
94	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	0,53
	Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:		
95	8-A400 ГОСТ 34028-2016	кг	6,79

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
№31975	08.09.2022	

48

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
96	14-А400 ГОСТ 34028-2016	кг	105,29
97	Болт 2.1М30х800 09Г2С6 ГОСТ 24379.1-2012. Вес – 7,75 кг/шт	шт	4
98	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	4,05
99	Выравнивающий слой, толщина – 50 мм. Бетон мелкозернистый В30 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	0,04
	Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:		
100	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	14,49
101	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	14,49
102	Фундамент монолитный Фм2 – столбчатый на естественном основании (расход на 1 фундамент)	шт	3
103	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	0,68
	Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:		
104	8-А400 ГОСТ 34028-2016	кг	6,79
105	14-А400 ГОСТ 34028-2016	кг	118,97
106	Болт 2.1М30х800 09Г2С6 ГОСТ 24379.1-2012. Вес – 7,75 кг/шт	шт	4
107	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	4,86
108	Выравнивающий слой, толщина – 50 мм. Бетон мелкозернистый В30 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	0,04
	Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:		
109	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	16,32
110	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	16,32
111	Фундамент монолитный Фм3 – столбчатый на естественном основании (расход на 1 фундамент)	шт	2
112	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	0,84
	Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2.ВР

Лист

8

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
№31975	08.09.2022 	

49

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
113	8-А400 ГОСТ 34028-2016	кг	6,79
114	14-А400 ГОСТ 34028-2016	кг	140,51
115	Болт 2.1М30х800 09Г2С6 ГОСТ 24379.1-2012. Вес – 7,75 кг/шт	шт	4
116	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	5,78
117	Выравнивающий слой, толщина – 50 мм. Бетон мелкозернистый В30 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	0,04
	Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:		
118	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	18,68
119	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	18,68
120	Фундамент монолитный Фм4 – столбчатый на естественном основании (расход на 1 фундамент)	шт	2
121	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	1,23
	Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:		
122	8-А400 ГОСТ 34028-2016	кг	17,76
123	14-А400 ГОСТ 34028-2016	кг	215,26
124	Болт 2.1М30х800 09Г2С6 ГОСТ 24379.1-2012. Вес – 7,75 кг/шт	шт	4
125	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	10,87
126	Выравнивающий слой, толщина – 50 мм. Бетон мелкозернистый В30 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	0,06
	Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:		
127	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	28,36
128	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	28,36
	Устройство стальных конструкций (общий расход)		
129	Профиль 200х200х6 ГОСТ 30245-2003, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	35461.80

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2.ВР

Лист

9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
№31975	08.09.2022 	

50

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
130	Профиль 300x200x6 ГОСТ 30245-2003, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	2533,44
131	Труба 530x8 ГОСТ 10704-91, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	197,31
132	Труба 426x8 ГОСТ 10704-91, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	5791,54
133	Двутавр 23Б1 ГОСТ 26020-83, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	2514,21
134	Профиль 180x180x6 ГОСТ 30245-2003, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	5168,06
135	Лист t20 ГОСТ 19903-2015, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	6673,68
136	Лист t14 ГОСТ 19903-2015, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	79,13
137	Лист t10 ГОСТ 19903-2015, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	2492,38
138	Лист t8 ГОСТ 19903-2015, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	723,46
139	Лист t6 ГОСТ 19903-2015, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	282,60
140	Лист t4 ГОСТ 19903-2015, сталь С245-4 ГОСТ 27772-2021	кг	94,20
141	Грунтовка ФЛ-03К – 2 слоя	м ²	2480,47
142	Эмаль ХВ-16 – 3 слоя	м ²	2480,47
Устройство элементов основания КНС			
Земляные работы			
143	Разработка грунта механизированным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Экскаватор - емкость ковша XXX м ³ . Группа разработки грунта – Х. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	620,81
144	Доработка грунта ручным способом в отвал с дальнейшей погрузкой и вывозом автосамосвалами. Группа разработки грунта - Х. Плотность грунта XXX т/м³	м ³	18,62
145	Доставка песка средней крупности. Плотность грунта 1,65 т/м ³	м ³	545,00
146	Устройство подушки из песка, толщина – 300 мм	м ³	9,90
147	Обратная засыпка пазух котлована песком средней крупности, экскаватор - емкость ковша XXX м ³	м ³	535,10

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2.ВР

Лист

10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
№31975	08.09.2022 	

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Монтажные работы			
148	Устройство деформационных швов, в том числе:		
149	Битумно-резиновая мастика МБР-65 ГОСТ 15836-79	м ³	0,064
150	Герметик У-30М ГОСТ 13489-79	м ³	0,005
151	Фундамент монолитный Фм1	шт	1
152	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	2,10
	Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:		
153	8-А240 ГОСТ 34028-2016	кг	29,48
154	12-А400 ГОСТ 34028-2016	кг	479,98
155	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	5,60
	Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:		
156	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	6,48
157	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	6,48
158	Фундамент монолитный Фм2	шт	1
159	Устройство подготовки. Бетон тяжелый класс В7,5 ГОСТ 26633-2015	м ³	2,50
	Армирование отдельными стержнями в составе пространственного каркаса:		
160	6-А240 ГОСТ 34028-2016	кг	6.40
161	12-А400 ГОСТ 34028-2016	кг	734.72
162	МН 126-1 серия 1.400-15, выпуск 0, вес – 7,40 кг/шт	шт	8
163	Бетонирование фундамента. Бетон тяжелый класс В25 марка F300 W8 ГОСТ 26633-2015	м ³	13,80
	Гидроизоляция боковых поверхностей (расход указан на 1 слой), в том числе:		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
№31975	08.09.2022 	

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
164	Битумная мастика БН 70/30 ГОСТ 6617-76 в 2 слоя	м ²	28,80
165	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 в 1 слой	м ²	28,80

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-ЛОС-П-ИЛО2.ВР