



Общество с ограниченной ответственностью «ЭНТЭК»
(ООО «ЭНТЭК»)

СРО «ПСП» № П-190-23042014

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер проекта

ООО «Компания ПроектЭнергоИнжиниринг»

_____ А.М. Тарарин

«__» _____ 2023г

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СХЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД В
СВЯЗИ С ВЫВОДОМ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИЕЙ
ЗОЛОТВАЛА №2 ФИЛИАЛА «ВЕРХНЕТАГИЛЬСКАЯ ГРЭС»**

АО «ИНТЕР РАО – ЭЛЕКТРОГЕНЕРАЦИЯ»

**Свердловская область, г. Верхний Тагил, Верхнетагильская
ГРЭС**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Конструктивные решения
Часть 4. Технологические эстакады**

0060-2022-КР.4

Том 4.4

Генеральный директор

А.М. Банных

Главный инженер проекта

Н.В. Главатских

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	-		06.23

Санкт-Петербург

2023 г

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
0060-2022-КР.4	Раздел 4. Конструктивные решения. Часть 4. Технологические эстакады. Пояснительная записка	1-22	
	Раздел 4. Конструктивные решения. Часть 4. Технологические эстакады. Графическая часть		
0060-2022-КР.4 лист 1	Эстакада Э1 и Э2. Металлоконструкции		
0060-2022-КР.4 лист 2	Эстакада Э1 и Э2. Металлоконструкции. Узлы		
0060-2022-КР.4 лист 3	Эстакада Э1 и Э2. Конструкции железобетонные		
0060-2022-КР.4 лист 4	Фундамент Ф1		

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						0060-2022-КР.4			
Изм	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработ.	Белоусов			<i>Бел</i>	05.23	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Велин			<i>Велин</i>	05.23		П	1	23
Н.контр.	Велин			<i>Велин</i>	05.23				
ГИП	Главатских			<i>Г</i>	05.23				

Содержание

1.	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	4
2.	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.....	8
3.	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	10
4.	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства	11
5.	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.....	13
6.	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, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства.....	14
7.	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....	15
8.	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; пожарную безопасность; соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)	16
9.	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений	17
10.	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	18
11.	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	19
12.	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	20
13.	Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем	

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды;.....21

Графическая часть.....23

Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	0060-2022-КР.4	Лист
							3

Лист
3

Таким образом по условиям залегания подземные воды – порово-трещинные, по геологическим условиям – грунтовые, по гидравлическим признакам – безнапорные.

По материалам отчета за 2014 г. уровень стояния грунтовых вод четвертичных отложений на территории рассматриваемой промплощадки ГРЭС на момент проведения изысканий (декабрь 2013-март 2014) зафиксирован на глубинах 2,1-4,2 м, что соответствует абсолютным отметкам 260,24 -262,62 м. Приведенные уровни были близки к минимальным.

В ходе изысканий (см. комплект шифр КПЭИ-1117/2022.ИГИ) подземные воды по данным единовременного замера установились на глубине 4,5 – 5,2 м на отметках 258,7 – 259,9 м.

В годовом плане эти уровни близки к минимальным.

4. Сведения метеорологических и о климатических условиях

Положение г. Верхний Тагил внутри материка обусловило континентальный климат с суровой продолжительной зимой и относительно жарким коротким летом. Город Верхний Тагил находится в климатическом подрайоне IV, в зоне нормальной влажности и по данным местной метеостанции г. Невьянска имеет следующие основные климатические характеристики:

- среднегодовая температура воздуха – 1,9°С;
- среднемесячная температура января - минус 14,7°С;
- среднемесячная температура июля – 17,8°С;
- абсолютная минимальная температура воздуха - минус 47,0°С;
- абсолютная максимальная температура воздуха – 35,2°С;
- средняя месячная относительная влажность воздуха января – 80 %;
- средняя месячная относительная влажность воздуха июля – 75 %;
- количество осадков за ноябрь-март – 118 мм; апрель – октябрь – 413 мм;
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – юго-западное, июнь-август – западное;
- продолжительность безморозного периода ($\geq 0^{\circ}\text{C}$) в среднем – 180 – 200 дней.
- согласно таблице 3.1 СП 131.13330.2020 температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 35,0°С.
- согласно СП 20.13330.2016 город Верхний Тагил относится по карте 1 к снеговому району III, по карте 2 – к ветровому району I, по карте 3 – к гололедному району IV.
- согласно СП 50.13330.2012 по карте влажности территория относится к нормальной зоне (зона 2).

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0060-2022-КР.4

Лист

7

Федерации-ОСР-2015 СП 14.13330.2018 "Строительство в сейсмических районах. СНиП II 7 81*" – 5 баллов и менее.

Вскрытые в разрезе изучаемой территории грунты ИГЭ-3 относятся к грунтам III категории по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ-1, 2, 4, 5, 6 - к грунтам II категории, грунты ИГЭ-7 – к грунтам I категории (таблица 6.1 СП 14.13330.2018).

Согласно СП 115.13330.2016 развитие в пределах участка изысканий процессы относятся: землетрясения – умеренно-опасные, процесс пучения – умеренно опасные.

4. **Пучинистость.** Пучение обусловлено миграцией влаги к фронту сезонного промерзания. Этот процесс наиболее интенсивно развивается в глинистых пылеватых породах.

Грунты в зоне сезонного промерзания, в открытых траншеях и котлованах подвержены воздействию сил морозного пучения. При промерзании они способны увеличиваются в объеме, при последующем оттаивании происходит их усадка, что приводит к деформации сооружений.

Вскрытые в ходе инженерно-геологических изысканий на рассматриваемой территории грунты в зоне промерзания обладают слабопучинистыми свойствами.

Взамен инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0060-2022-КР.4	Лист
							9

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

Нормативные и расчетные значения основных показателей физико-механических свойств грунтов вскрытых разрезов в целом по территории изысканий приведены в таблице Таблица 3.1.

Таблица 3.1

№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность ρ , г/см ³			Угол внутреннего трения φ , град.			Удельное сцепление C , МПа			Модуль деформации, МПа	Расчетное сопротивление грунтов R_b , МПа	Предел прочности на одноосное сжатие R_c , МПа		Порядковый номер таблицы I-I Сборника № I
		нормативное значение	Расчетные значения при $\alpha=$		нормативное значение	Расчетные значения при $\alpha=$		нормативное значение	Расчетные значения при $\alpha=$				нормативное значение	Расчетное значение при $\alpha=0,95$	
			0,85	0,95		0,85	0,95		0,85	0,95					
1	Насыпной грунт	1,97	1,95	1,94	17	16	15	0,008	0,008	0,008	11	0,15	-	-	26-а
1а	Насыпной грунт	2,39	-	-	Не нормируется						-	0,45	-	-	41-а
2	Суглинок делювиальный	1,94	1,92	1,91	17	16	15	0,038	0,033	0,029	12	0,22	-	-	35-в
3	Суглинок делювиально-аллювиальный	1,94	1,92	1,92	19	18	18	0,017	0,017	0,016	8	0,18	-	-	35-б
4	Глина элювиальная	1,98	1,97	1,96	14	13	12	0,046	0,043	0,041	15	0,29	-	-	8-г
5	Дресвяно-щебенистый элювиальный грунт с прослоями суглинка (заполнитель карстовых полостей)	2,20	-	-	19	19	17	0,008	0,008	0,005	17	0,40	-	-	13
6	Скальный грунт известняков малопрочный	2,46	2,42	2,39	-	-	-	-	-	-	-	-	13,0	11,8	16-б
7	Скальный грунт известняков средней прочности	2,60	2,58	2,56	-	-	-	-	-	-	-	-	27,1	24,9	16-в

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

0060-2022-КР.4

Лист

10

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
-----	---------	------	--------	---------	------

потенциально подтопляемой в естественных и возможно техногенных условиях (район II– А2 и II–Б1).

Согласно данным определения химического состава подземные воды, отобранные в ходе настоящих изысканий, имеют гидрокарбонатно-сульфатный, гидрокарбонатный анионный и кальциево-магниевый катионный состав. Минерализация подземных вод составляет 0.7 - 1.1 г/л, рН 7,4 – 7.5.

Подземная вода характеризуется как пресная, щелочная, мягкая.

Согласно СП 28.13330.2017, табл.В.3, В.4, В.5 степень агрессивного воздействия грунтовых вод к бетонам всех марок –неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод и грунтов на металлические конструкции - слабонеагрессивная (СП 28.13330.2017, табл.Х.5).

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

0060-2022-КР.4

Лист

12

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

Уровень ответственности - нормальный.

В данном проекте разработаны два типа эстакад.

Первый тип это эстакады в местах проездов. Высота проезда принята 4.5 метра. Эстакада состоит из 4х металлических стоек двутаврового сечения, объединенных связевой решеткой из прокатных уголков.

Второй тип эстакад состоит из поперечных рам из металлических стоек и ригелей двутаврового сечения. По торцам эстакады установлены вертикальные связи из прокатных уголков.

Пролетные строения эстакад – металлические балки двутаврового сечения, объединенные системой горизонтальных связей по нижним и верхним поясам.

Основные несущие конструкции эстакад – металлические прокатные.

Соединения металлоконструкций в узлах – сварные и на болтах.

Общая устойчивость сооружения в стадии эксплуатации обеспечивается совместной работой колонн, имеющих жесткое сопряжение с фундаментом, продольными балками, системой горизонтальных связей по нижним и верхним поясам.

Расчет произведен по программе SCAD Office на действие вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Проверка принятых сечений элементов каркаса на максимальные усилия выполнена в программе KRISTALL.

В качестве расчетной схемы сооружения принята пространственная модель.

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

0060-2022-КР.4

Лист

13

6. 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, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства

Общая устойчивость сооружения в стадии эксплуатации обеспечивается совместной работой колонн, имеющих жесткое сопряжение с фундаментом, продольными балками, системой вертикальных и горизонтальных связей по нижним и верхним поясам.

Принятая высота эстакады в месте пересечения с проездом составляет 4,4 м по нижнему поясу ферм от уровня покрытия. На этапе выполнения рабочей документации предусмотреть установку дорожного знака 3.13 «Ограничение высоты» по ГОСТ 32945-2014.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

1	-	Изм.	-	06.23	
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0060-2022-КР.4

Лист

14

7. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Основание резервуаров выполняется в виде двухъярусной грунтовой подушки с кольцевым монолитным железобетонным фундаментом под стенками резервуара.

Фундаменты под колонны стакад запроектированы индивидуальными, монолитными, железобетонными, столбчатыми на естественном основании.

Глубина заложения столбчатых фундаментов – 2,5 м.

Железобетонный столбчатый фундаменты под колонны выполнен из бетона класса В25 по прочности, W8 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости.

Основная арматура принята Ø16 А500С с шагом 200 мм. Высота фундаментной подошвы 450 мм. Подколонник выполнен из бетона класса В25 по прочности, W8 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости с вертикальной арматурой Ø12 А500С с шагом 200 и 250 мм и поперечной арматурой Ø8 А240 с шагом 200мм.

Под фундаментные плиты и подошву столбчатых фундаментов предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм.

Взамен инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

0060-2022-КР.4

8. 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; пожарную безопасность; соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

В соответствии с назначением технологических эстакад, мероприятия не разрабатывались.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0060-2022-КР.4

Лист

16

Взамен инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

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

В соответствии с назначением технологических эстакад, мероприятия не разрабатывались.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0060-2022-КР.4			

10. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Антикоррозионная защита металлических, бетонных и железобетонных конструкций, принята в соответствии со СП 28.13330.2011 «Защита строительных конструкций от коррозии» и пособия к нему:

- стальные конструкции покрываются двумя слоями грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25.129-82) в заводских условиях, при этом степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины) перед нанесением защитных покрытий принимается третьей (согласно ГОСТ 9.402-2004).

- все бетонные и железобетонные конструкции подвергаются первичной защите строительных конструкций и выполняются из бетона марки по водонепроницаемости не ниже W8, по морозостойкости не ниже F150.

- выполняется горизонтальная (рулонная для плит и лент) и вертикальная (обмазочная за 2 слоя) гидроизоляция столбчатых ж/б фундаментов.

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0060-2022-КР.4

Лист

18

11. 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

Защита фундаментов от опасных природных процессов выполнена в соответствии с СП116.13330.2012. Защита фундаментов от сил морозного пучения осуществляется путем заглубления фундаментов на глубину промерзания.

Защита металлоконструкций от коррозии предусматривается путем выполнения покраски в два слоя грунтовкой ГФ-021.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

1	-	Изм.	-		06.23
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0060-2022-КР.4

Лист

19

12. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений

В соответствии с назначением технологических эстакад, мероприятия не разрабатывались.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0060-2022-КР.4			

13. Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды;

В соответствии с назначением технологических эстакад, мероприятия не разрабатывались.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

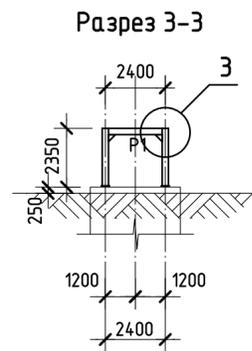
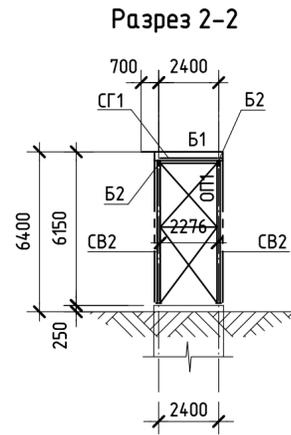
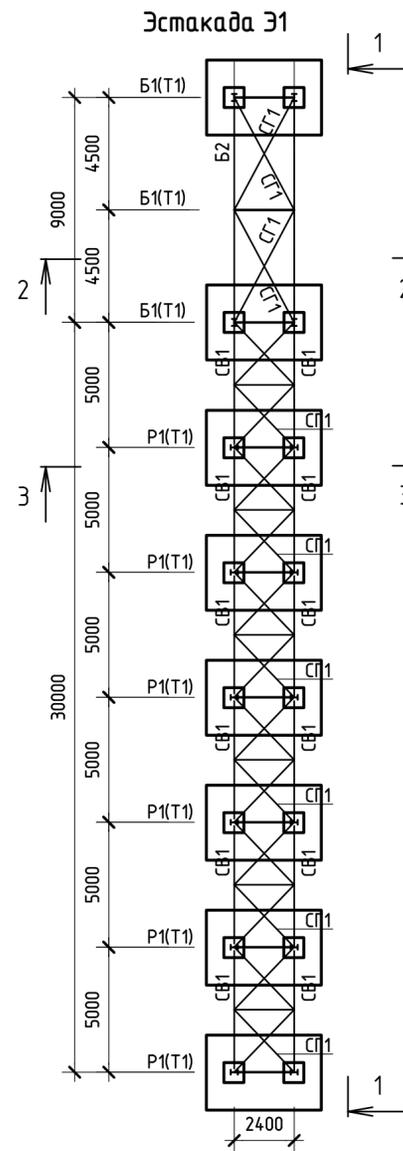
0060-2022-КР.4

Лист

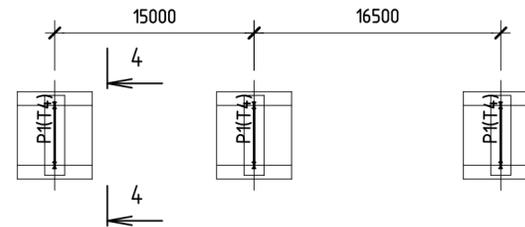
21

Ведомость элементов

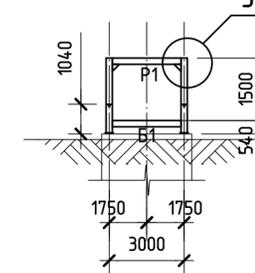
Марка эл-та	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание	
	Эскиз	Поз.	Состав	М тсм	N А тс	тс			
ОП1		1	1	2I20Ш2	-	-	C245		
		2	2	2I20Ш2			-	C245	
		3	3	L100x8				C245	
P1		1	1	2I20Ш1				C245	
		2	2	2I20Ш1				C245	
Б1				2I20Ш1				C245	
СВ1				2L75x5		-3,8		C245	
СВ2				2L75x5		-16,0		C245	
СГ1				L75x5		-4,4		C245	
СГ2				2L75x5		-14,4		C245	



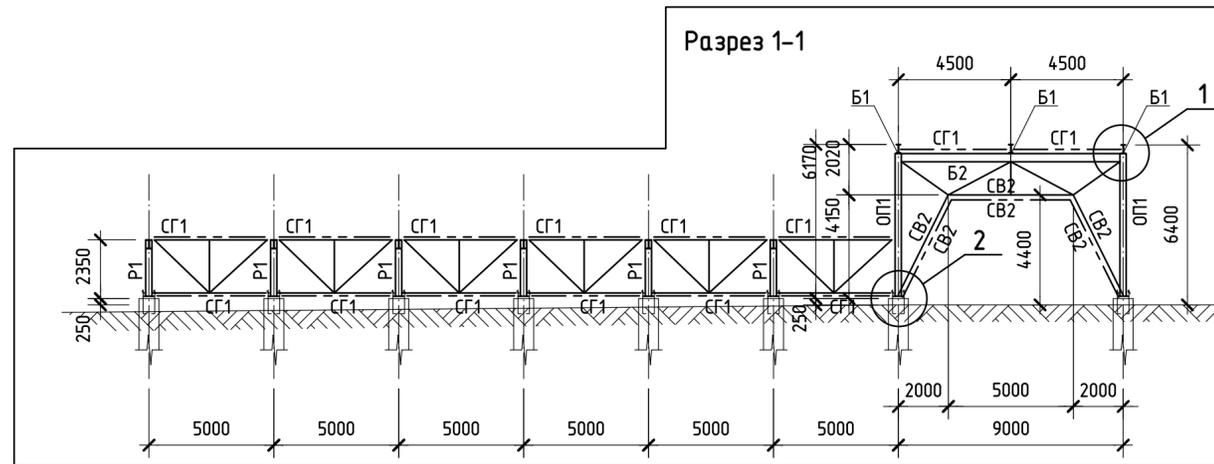
Эстакада Э2



Разрез 4-4



Разрез 1-1



0060-2022-КР.4

Верхнетазовская ГРЭС, Свердловская область, г. Верхний Тагил "Реконструкция схемы утилизации сточных вод в связи с выводом из эксплуатации и рекультивацией золоотвала №2 Филлала "Верхнетазовская ГРЭС" АО Интер РАО-Электрогенерация"

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические эстакады	Лист	Листов
Разраб.		Севостьянов						
Проб.		Главатских						
Н.контр.		Велич				Эстакада Э1 и Э2. Металлоконструкции		
ГИП		Главатских						



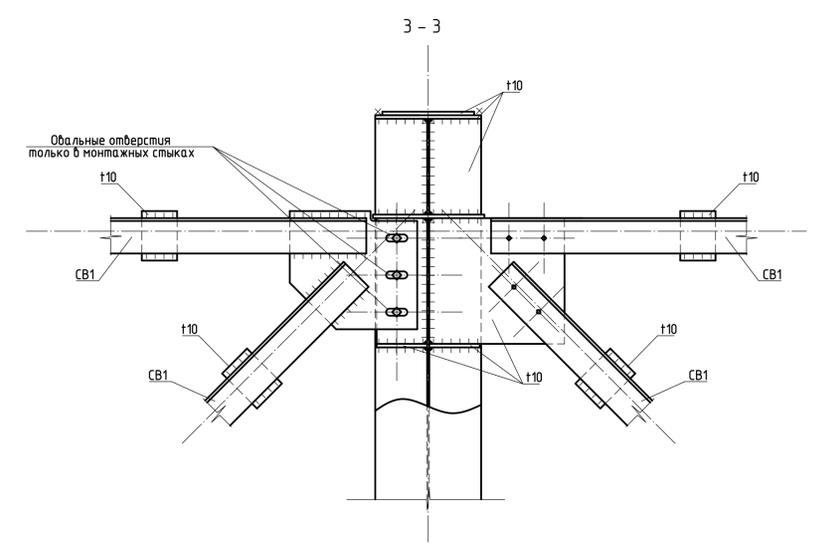
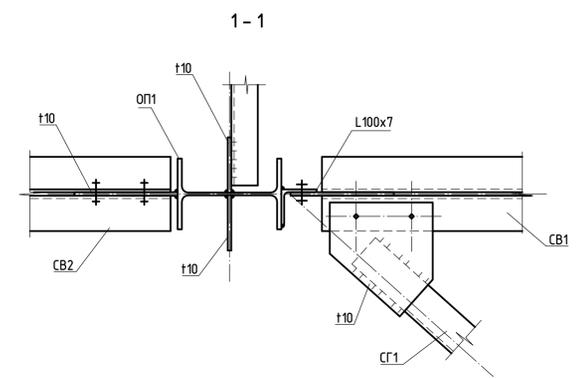
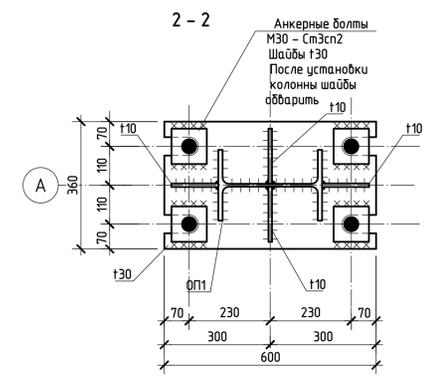
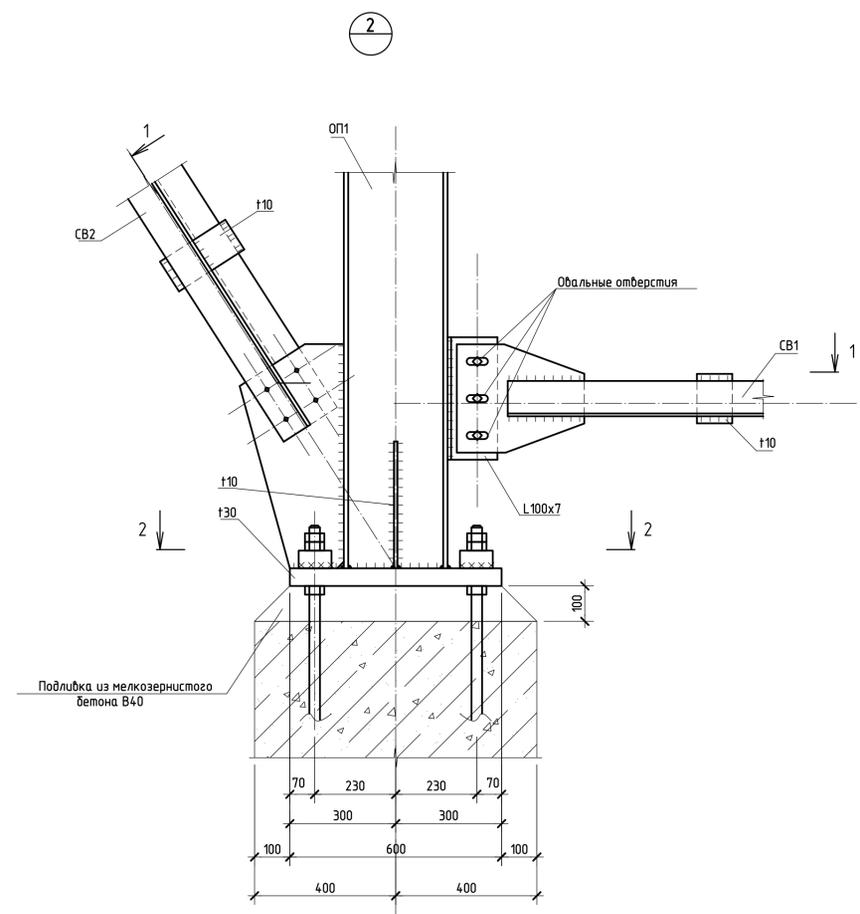
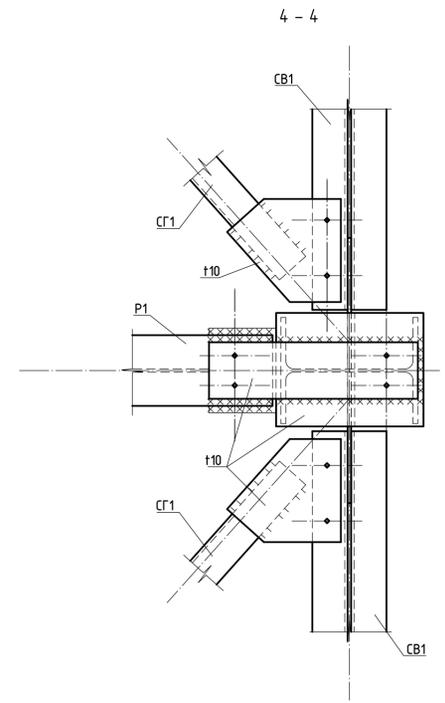
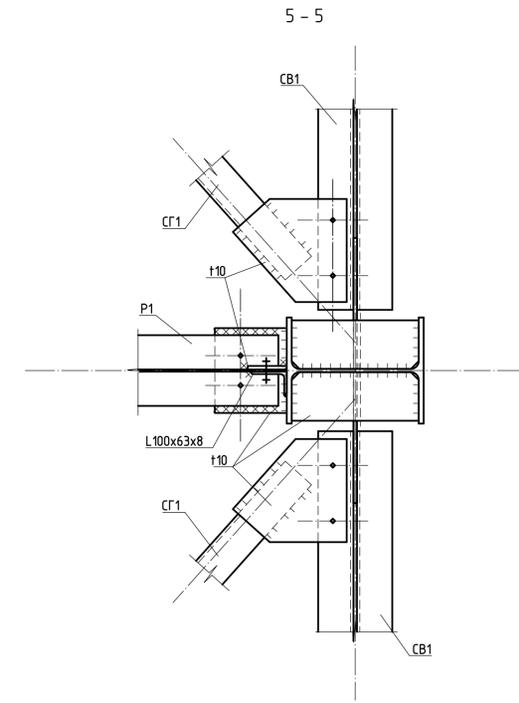
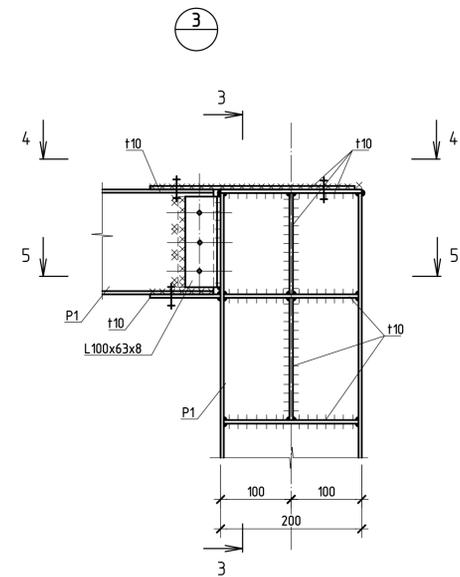
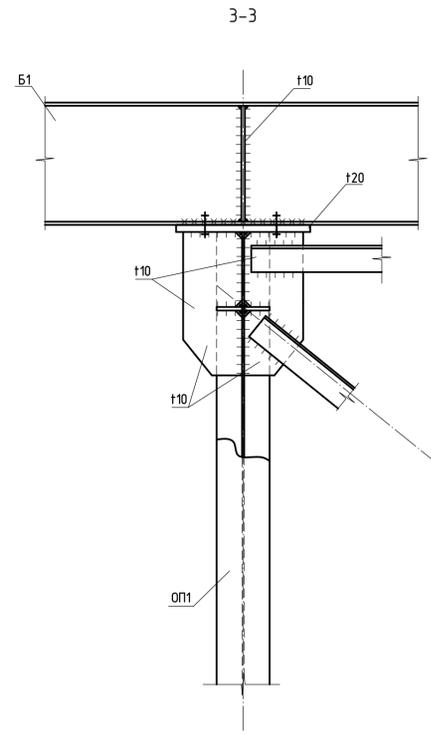
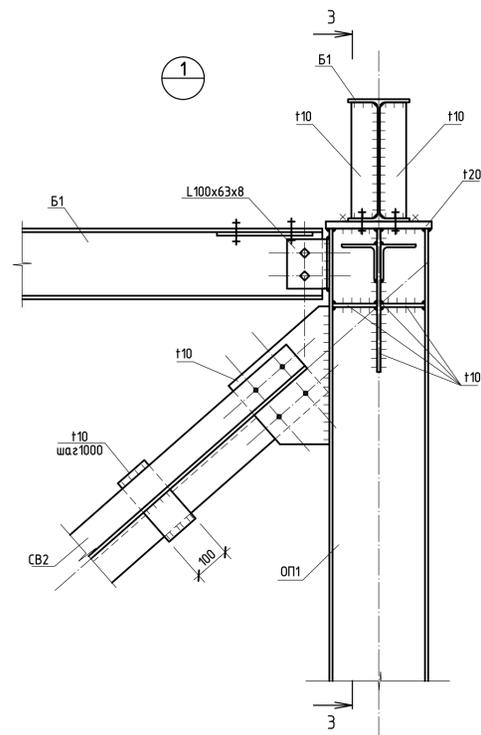
Формат А2

Согласовано

Взам.инв. №

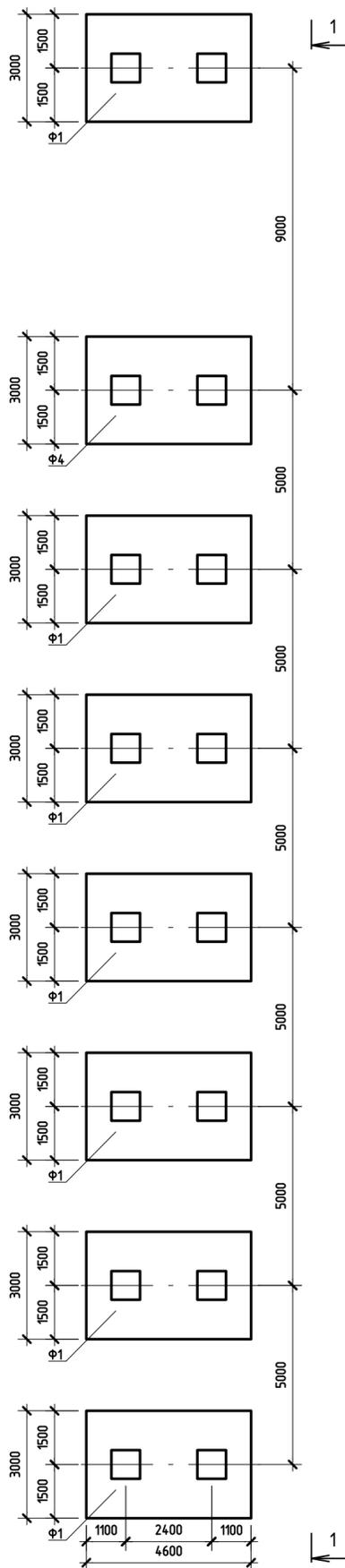
Подпили дата

Инв.№ подл.

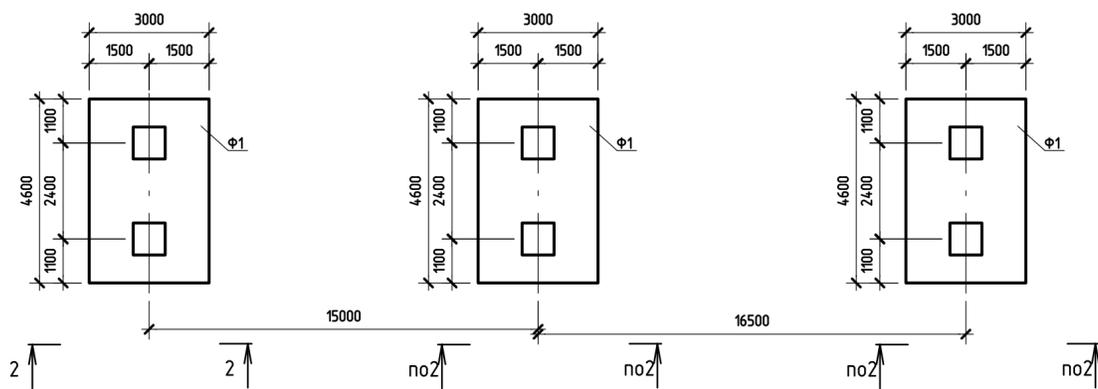


0060-2022-КР.4					
Верхнеталовская ГРЭС, Свердловская область, г. Верхний Тагил "Реконструкция					
схемы утилизации сточных вод в связи с выводом из эксплуатации и реконструкцией					
завода №2 Филиала "Верхнеталовская ГРЭС" АО Интер РАО-Электрогенерация					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Семенов	Гладских	В.И.		
Проб.	Гладских				
Технологические эскизы				Стадия	Лист
				П	2
Эстакада 31 и 32. Металлоконструкция.				Узлы	
Н.контр.	Велин	Гладских		ЭПЭК	
Формат А1					

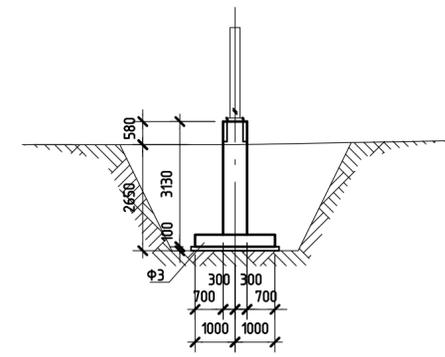
Эстакада 31



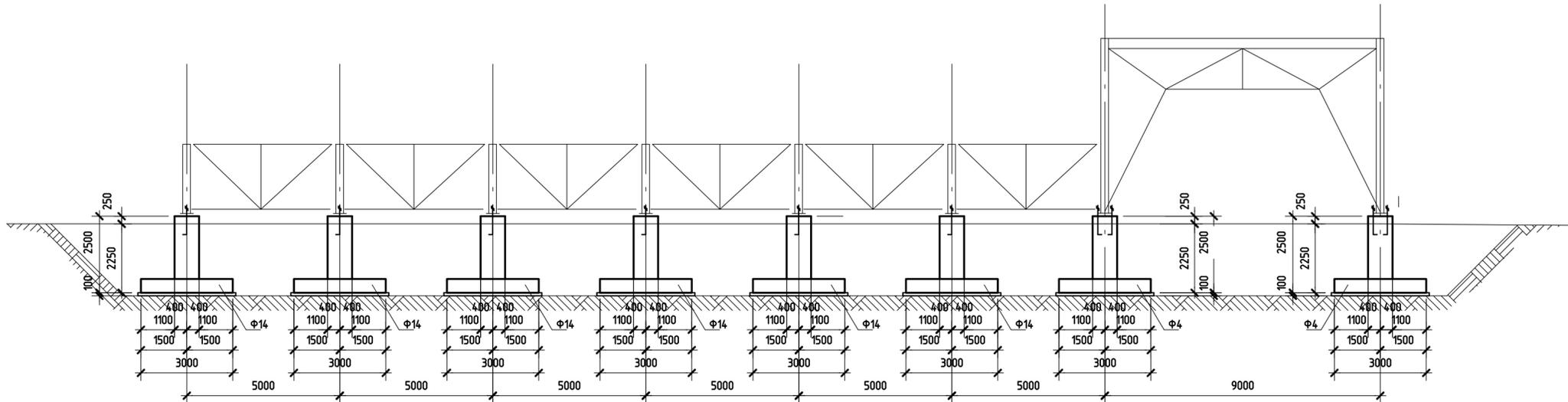
Эстакада 32



Разрез 2-2

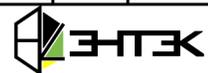


Разрез 1-1



0060-2022-КР.4

						0060-2022-КР.4		
						Верхнетазовская ГРЭС, Свердловская область, г. Верхний Тагил "Реконструкция		
						схемы утилизации сточных вод в связи с выводом из эксплуатации и рекультивацией		
						золоотвала №2 Филиала "Верхнетазовская ГРЭС" АО Интер РАО-Электрогенерация"		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические эстакады		
Разраб.	Севостьянов					п	Лист	Листов
Проб.	Главатских					п	3	
						Эстакада 31 и 32. Конструкции железобетонные		
Н.контр.	Велич							
ГИП	Главатских							



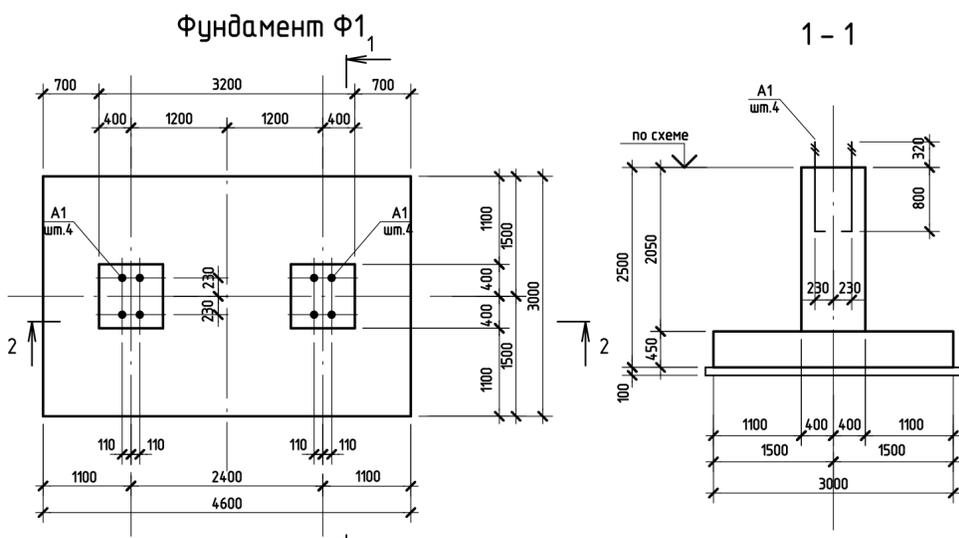
Формат А2

Создано

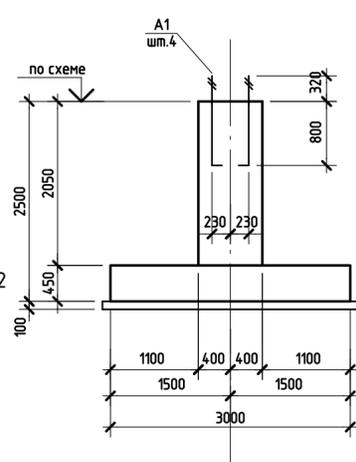
Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

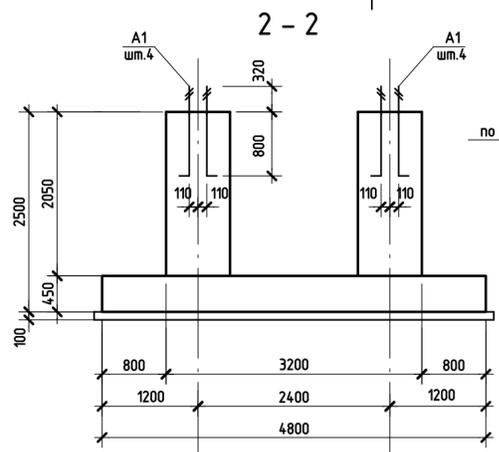


1 - 1

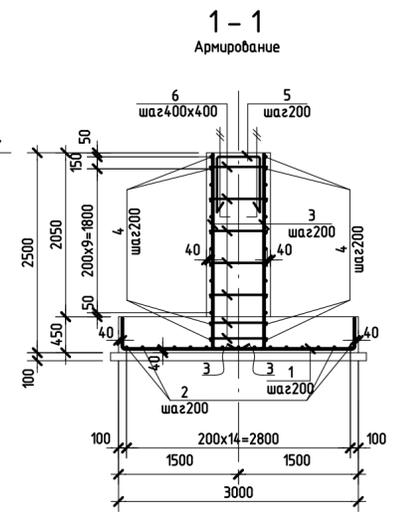


Ведомость деталей

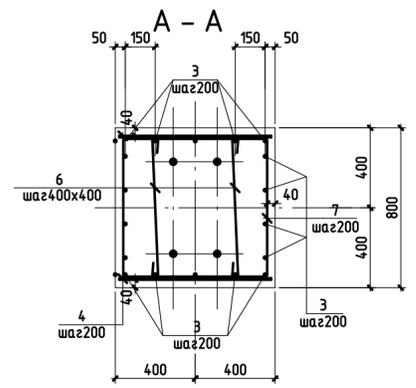
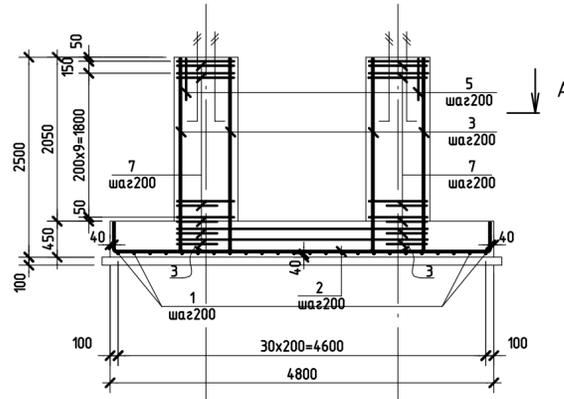
Поз.	Эскиз
1	
2	
3	
5	
6	
7	



2 - 2



2 - 2
Армирование



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Ф1		Фундамент Ф1	11		
1	ГОСТ 34028-2016	φ16 А400 L=3670	31	5,79	
2	ГОСТ 34028-2016	φ16 А400 L=5480	15	10,70	
3	ГОСТ 34028-2016	φ12 А400 L=2700	56	2,40	
4	ГОСТ 34028-2016	φ8 А240 L=730	26	1,80	
5	ГОСТ 34028-2016	φ8 А240 L=1920	24	0,76	
6	ГОСТ 34028-2016	φ8 А240 L=840	84	0,33	
7	ГОСТ 34028-2016	φ8 А240 L=2760	26	0,52	
А1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 11М30 x 1120 сталь Ст3сп2	8	7,43	
		Гайка М30 сталь Ст3сп2	24		
		Шайба М30 сталь Ст3сп2	16		
		Бетон В20	15,91		м3
		Бетон В 7,5	2,05		м3
		Горячий битум	м2	87,40	
		Праймер битумный	м2	43,70	

0060-2022-КР.4					
Верхнетазовская ГРЭС, Свердловская область, г. Верхний Тагил "Реконструкция схемы утилизации сточных вод в связи с выводом из эксплуатации и рекультивацией золоотвала №2 Филлала "Верхнетазовская ГРЭС" АО Интер РАО-Электрогенерация"					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Севостьянов				
Проб.	Главатских				
Технологические эскизы				Стадия	Лист
				п	4
Фундамент Ф1					
Н.контр.	Велич				
ГИП	Главатских				

Согласовано	
Взам.инв. №	
Подпили дата	
Инв.№ подл.	