



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 5. Сведения об инженерном оборудовании, сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
технических мероприятий, содержание технологических решений**

Подраздел 5. Сети связи

**Часть 2. Здание очистных сооружений засоленных стоков
0060-2022-ИОС5.2**

Том 5.5.2

Генеральный директор

А.М. Банных

Главный инженер проекта

Н.В. Главатских


Изм.	№ док.	Подпись	Дата
4	-		08.23

Санкт-Петербург

2023

Содержание

1 Общие данные.....	2
2 Перечень законодательных актов РФ и нормативно-технических документов	2
3 Телефонная связь	3
4 Система видеонаблюдения	3
5 Локальная вычислительная сеть.....	4
6 Командно-поисковая связь	4
7 Наружные сети	5
8 Электромагнитная совместимость	5
9 Меры безопасности при производстве работ	5
10 Мероприятия по безопасной эксплуатации.....	6
11 Противопожарные мероприятия.....	6

Взамен инв. №									
Подпись и дата									
Инв. №подл.						0060-2022-ИОС5.2-ПЗ			
	Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подпись				Дата
	Разработ.	Филиппов				05.2021	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	7
	Н.контр.	Велин			05.2021	Сети связи. Пояснительная записка			
	ГИП	Главатских			05.2021				

1 Общие данные

Здание очистных сооружений засоленных стоков (ОСЗС) разной этажности (маш.зал одноэтажное однообъемное, пристрой – двухэтажный), каркасное, с ограждающими конструкциями из сэндвич-панелей. Размеры в плане 30х24 м (по осям).

Пожарно-технические характеристики:

- Степень огнестойкости – II;
- Класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1;
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

2 Перечень законодательных актов РФ и нормативно-технических документов

Системы связи объекта обеспечиваются выполнением требований, установленных федеральными законами:

- Постановление Правительства Российской Федерации №87 от 12.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ГОСТ Р 53246-2008 «Информационные технологии. Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования»;
- Федеральный закон «О связи» с изменениями на 29.12.2006 г.;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.406-88(2002) «Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах»;
- № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- № 68-ФЗ Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- СП 132.13330.2011 Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений;
- СП 133.13330.2012 Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях;
- СП 134.13330.2012 Системы электросвязи зданий и сооружений;
- СП 154.13330.2013 Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности;
- ГОСТ Р 52023-2003 «Сети распределительные систем кабельного телевидения»;
- ГОСТ Р 53246-2008 «Системы кабельные структурированные»;

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0060-2022-ИОС5.2-ПЗ

Лист

2

- ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений»;
- ГОСТ Р 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования к пожарной безопасности»;
- ВСН 60-89 «Ведомственные строительные нормы. Устройство, связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования».

3 Телефонная связь

Телефонная связь представляет собой физическую среду передачи голосовых сообщений для осуществления внутренней информационной связи на основе технологий и оборудования, отвечающих современным требованиям, действующим нормативным документам.

Телефонная связь включает в себя магистральную кабельную систему от распределительного шкафа связи емкостью 10 пар, спроектированную по топологии «точка-точка». Система состоит из магистрального кабеля ТПП 10х2х0.5, коробки КРТП 10х2, кабеля ПРППМ 2х0,9, для прокладки по зданию, телефонной розетки РТШК-4 и телефонного аппарата ТАШ-1321 или аналогичного.

Точкой подключения является распределительный шкаф связи, расположенный в здании ХВО на лестничной клетке 2 этажа.

4 Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена для получения оперативной визуальной информации о работе технологического оборудования и удаленного рабочего места персонала.

Проектом предусматривается создание системы видеонаблюдения на основе IP видеокамер TR-D2151R3 2.8. Камеры подключаются к коммутатору TRASSIR с 16 PoE портами. От коммутатора через медиа конвертер и оптический кросс данные передаются на проектируемый телекоммуникационный шкаф, установленный в Служебно-бытовом корпусе в помещении №111.

В телекоммуникационном шкафу предусматривается установка видеорегистратора NeuroStation 8400/32 под управлением TRASSIR OS (Linux).

Кабельные линии связи

Кабельные линии связи между коммутатором и видеокамерами выполнена кабелем UTP Cat5e нг (A)-HF 4х2х0.52.

Кабель проложить в ПВХ трубах открытым способом по стенам.

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

	0060-2022-ИОС5.2-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подпись	Дата
		3

Питание активного оборудования предусматривается от сети 220 В, для резервирования питания предусматривается установка резервного источника питания с аккумуляторными батареями.

5 Локальная вычислительная сеть

Система ЛВС предназначена для подключения операционного оборудования Заказчика. ЛВС подключается к проектируемому оптическому кроссу телекоммуникационного шкафа в здании ОСЗС через проектируемый медиа конвертер.

Активное оборудование системы ЛВС устанавливается Заказчиком.

Питание активного оборудования предусматривается от сети 220 В, для резервирования питания предусматривается установка резервного источника питания с аккумуляторными батареями.

Кабель ЛВС (CABEUS CLT-A-9-01X04-Z-PE-ARM-PE-DD-OUT-40) до точки подключения прокладывается по существующим и проектируемым кабельным конструкциям. Точкой подключения является телекоммуникационный шкаф в помещении №111 СБК-1.

6 Командно-поисковая связь

Для организации системы командно-поисковой связи в здании очистных сооружений засоленных стоков и на прилегающей к зданию территории, проектом предусматривается:

- Прокладка кабельной линии связи от распределительного шкафа связи в здании ХВО на лестничной клетке, 2 этаж.

- Установка четырех рупорных громкоговорителей типа ГР10.03 в здании в помещении машинного зала.

- Установка одного рупорного громкоговорителя типа ГР10.03 в здании в помещении реагентного хозяйства и одного в помещении операторов.

- Установка пяти рупорных громкоговорителей типа ГР10.03 на фасаде здания для озвучивания прилегающей территории.

Прокладка кабельных трасс: В здании кабельные линии прокладывать открыто, в гофрированной трубе, с креплением к стене металлическими скобами.

Между зданиями установки нейтрализации и ХВО кабельные линии прокладывать посредством организации воздушной линии связи на стальном тросе. Кабельные проходы в стенах и перекрытиях выполнить в металлических гильзах с использованием трубы водогазопроводной. В местах прохода проводов и кабелей через стены, заделать зазоры между проводами, кабелями и трубой противопожарной мастикой Hilti CP611A.

Для обеспечения превышения уровня полезного сигнала над уровнем шума (75 дБ) на 15 дБ на территории необходимо выбрать тип громкоговорителей, обеспечивающих уровень звукового давления на оповещаемой территории не ниже 90 дБ. При оценочном подходе к

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

0060-2022-ИОС5.2-ПЗ

Лист

4

расчету допускается учитывать снижение уровня звукового давления на 6 дБ при каждом удвоении расстояния.

	R, м	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
ГР10.03	L, дБ	125	117	111	105	99	93	87	81	75	69	63

7 Наружные сети

Проектом предусматривается преимущественно по существующий эстакадам и кабельным конструкциям, также предусматриваете прокладка по проектируемым кабельным конструкциям по металлическому тросу.

Для прокладки телефонной связи предусматривается кабель ТПП 10x2x0,5, для прокладки системы КПС – ТРП 4x1,5, для прокладки системы ЛВС и видеонаблюдения - CABEUS CLT-A-9-01X04-Z-PE-ARM-PE-DD-OUT-40.

8 Электромагнитная совместимость

Прокладка кабелей электропитания осуществить по выделенным на объекте линиям (отдельно от слаботочных линий систем), что обеспечит исключение электромагнитного воздействия на слаботочные системы.

Требования к монтажу и эксплуатации оборудования:

При монтаже и эксплуатации установок следует руководствоваться требованиями, заложенными в техническую документацию заводами-изготовителями данного оборудования, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.3.046, ГОСТ 12.2.005. и РД 78.145-93.

При эксплуатации и техническом обслуживании установки необходимо руководствоваться следующими документами:

- ГОСТ 12.4.009-83 «Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание»;
- РД 25 964-90 «Организация и порядок проведения работ».

9 Меры безопасности при производстве работ

Все работы по монтажу должны проводиться с соблюдением действующих норм и правил по технике безопасности, приведенных в «Правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Согласно «Правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ», началу работ по наряду или распоряжению должен предшествовать целевой инструктаж,

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0060-2022-ИОС5.2-ПЗ

Лист

5

предусматривающий указания по безопасному выполнению конкретной работы в последовательной цепи от выдающего наряд, отдавшего распоряжение до члена бригады (исполнителя). Без проведения целевого инструктажа допуск к работе не разрешается.

Работники, выполняющие работы на электроустановках, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работы. При отсутствии профессиональной подготовки такие работники должны быть обучены (до допуска к самостоятельной работе) в специализированных центрах подготовки персонала (учебных комбинатах, учебно-тренировочных центрах и т.п.).

Монтаж аппаратуры и оборудования должен проводиться лицами, допущенными к работам с электроустановками, находящимися под напряжением до 1000 В.

Двери помещений электроустановок, камер, щитов и сборок, кроме тех, в которых проводятся работы, должны быть закрыты на замок. Порядок хранения и выдачи ключей от электроустановок определяется распоряжением руководителя организации. Ключи от электроустановок должны находиться на учете у оперативного персонала.

10 Мероприятия по безопасной эксплуатации

Исходя из наличия на объекте сети электроснабжения напряжением 220В с глухозаземленной нейтралью, для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции предусматривается зануление металлических корпусов электрооборудования и приборов.

Зануление электрооборудования выполняется электрическим соединением их корпусов с нейтралью сети электроснабжения, для чего используются рабочие нулевые жилы питающих кабелей и специально проложенные для этой цели проводники.

11 Противопожарные мероприятия

Монтаж и эксплуатацию электроустановок и электротехнических изделий необходимо осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности, в том числе Правил устройства электроустановок (ПУЭ), Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ, Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал, должны быть обесточены.

Все неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут вызвать, искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев изоляции кабелей и проводов, отказ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0060-2022-ИОС5.2-ПЗ

автоматических систем управления, противоаварийной и противопожарной защиты и тому подобное, должны немедленно устраняться. Неисправные электросети и электроаппаратура должны отключаться до приведения их в пожаробезопасное состояние.

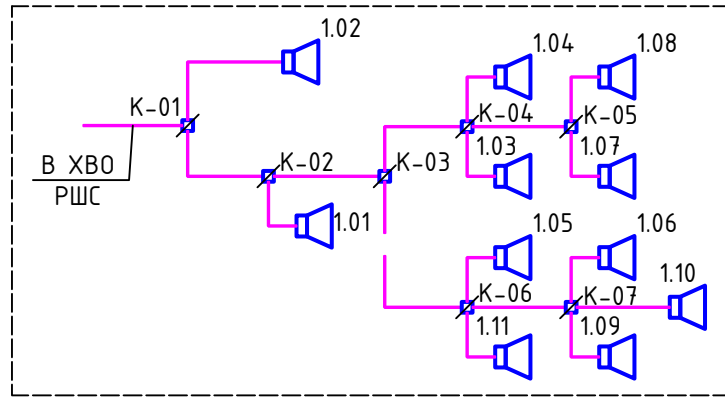
Все оборудование и материалы, используемое для данного технического решения, имеет необходимые сертификаты безопасности.

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

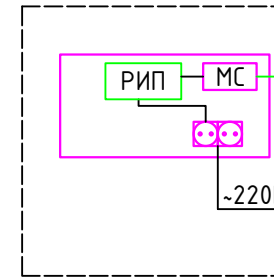
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

0060-2022-ИОС5.2-ПЗ

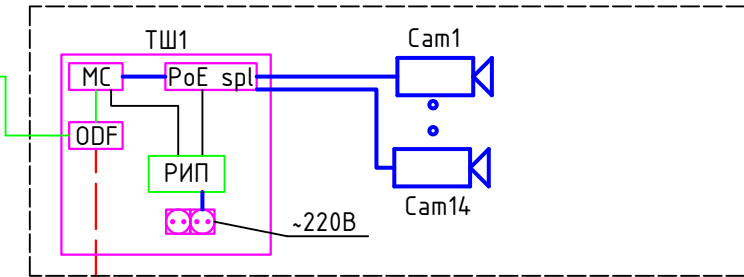
Командно-поисковая связь



Структурная схема ЛВС



Структурная схема видеонаблюдения



Структурная схема телефонной связи

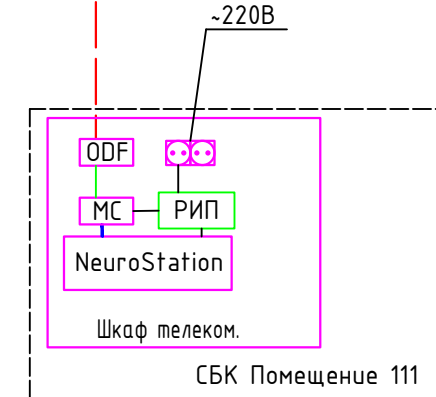
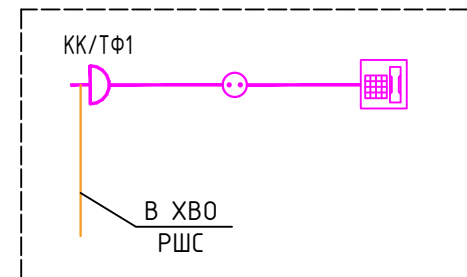
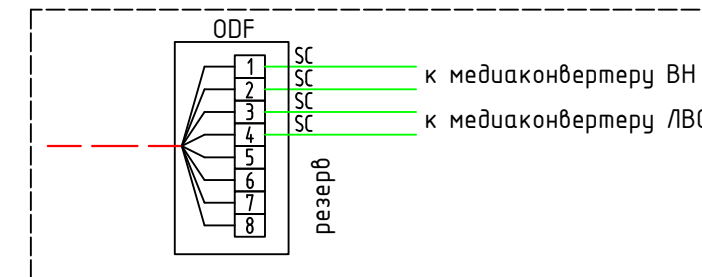


















Схема разварки оптического кабеля в ТШ1



Условные обозначения:


-  - коробка КРТП-10
-  - кабель ПРППМ 2x0,9
-  - телефонная розетка РТШК-4
-  - телефонный аппарат
-  - видеокамера
-  - Резервированный источник питания
-  - Оптический кросс на 8 волокон SC/UPC
-  - Медиаконвертер
-  - PoE инжектор питания
-  - розетка 220В
-  - волоконно-оптический кабель
-  - кабель ТПП 10x2x0.5
-  - оптический патч-корд
-  - патч-корд UTP Cat5e
-  - кабель UTP Cat5e
-  - кабель КПСЭнз-FRLS 1x2x1.5

Согласовано

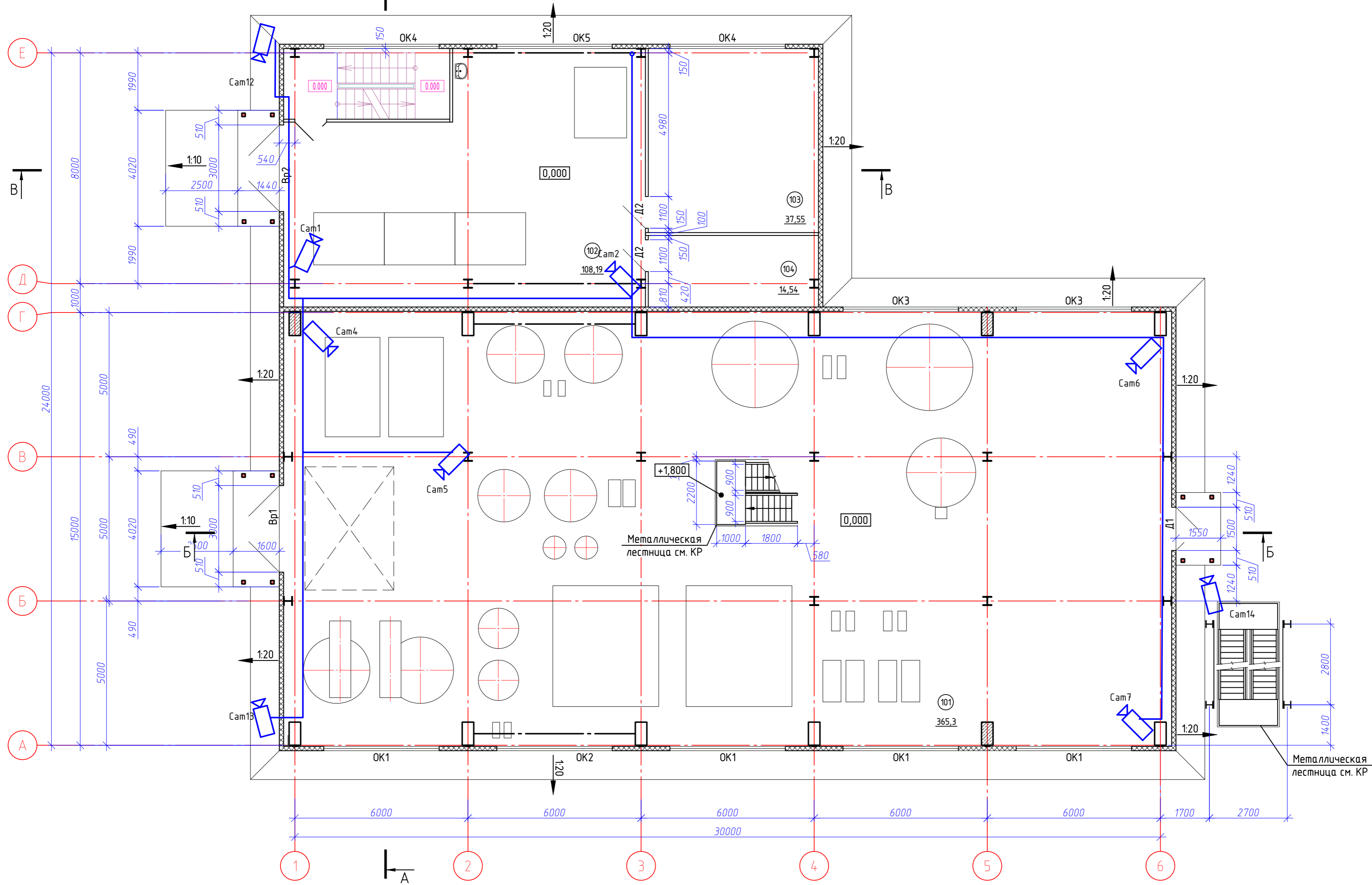
Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

						0060-2022-ИОС5.2			
						Верхнетазгильская ГРЭС, Свердловская область, г. Верхний Тагил "Реконструкция схемы утилизации сточных вод в связи с выводом из эксплуатации и рекультивацией золоотвала №2 Филиала "Верхнетазгильская ГРЭС" АО Интер РАО-Электрогенерация"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание очистных сооружений засоленных стоков	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Севостьянов		<i>[Signature]</i>			п	1	
Пров.		Главатских		<i>[Signature]</i>					
Н.контр.		Велин		<i>[Signature]</i>		Структурная схема			
ГИП		Главатских		<i>[Signature]</i>					

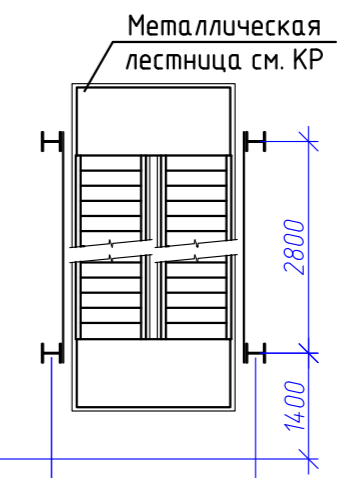
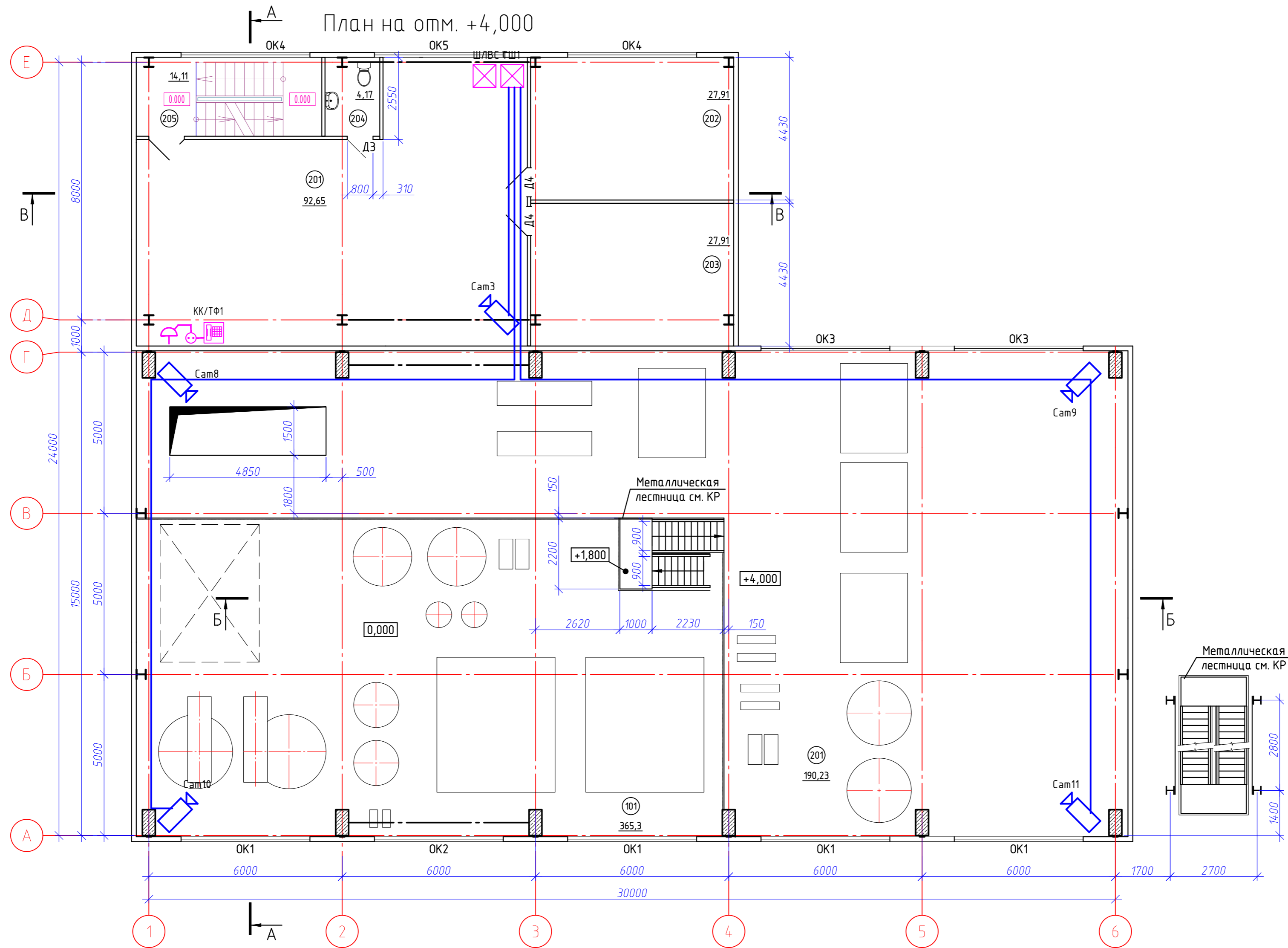
План на отм. +0,000



Создано	
Взам.инв. №	
Подп.и дата	
Инв.№ подл.	

0060-2022-ИОС5.2					
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
Разраб.		Севостьянов		<i>Севостьянов</i>	
Проб.		Главатских		<i>Главатских</i>	
Здание очистных сооружений засоленных стоков				Стадия	Лист
				п	2
Н.контр. ГИП				Велич	<i>Велич</i>
План на отм. +0,000					
Формат А2					

План на отм. +4,000



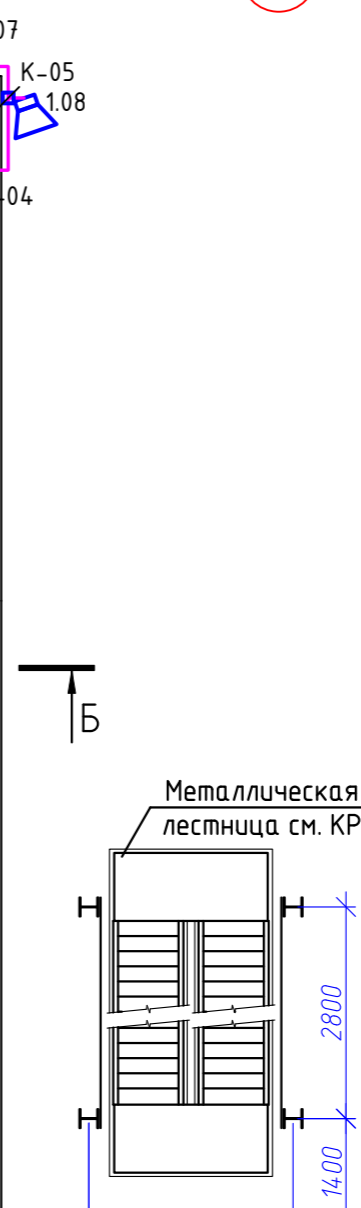
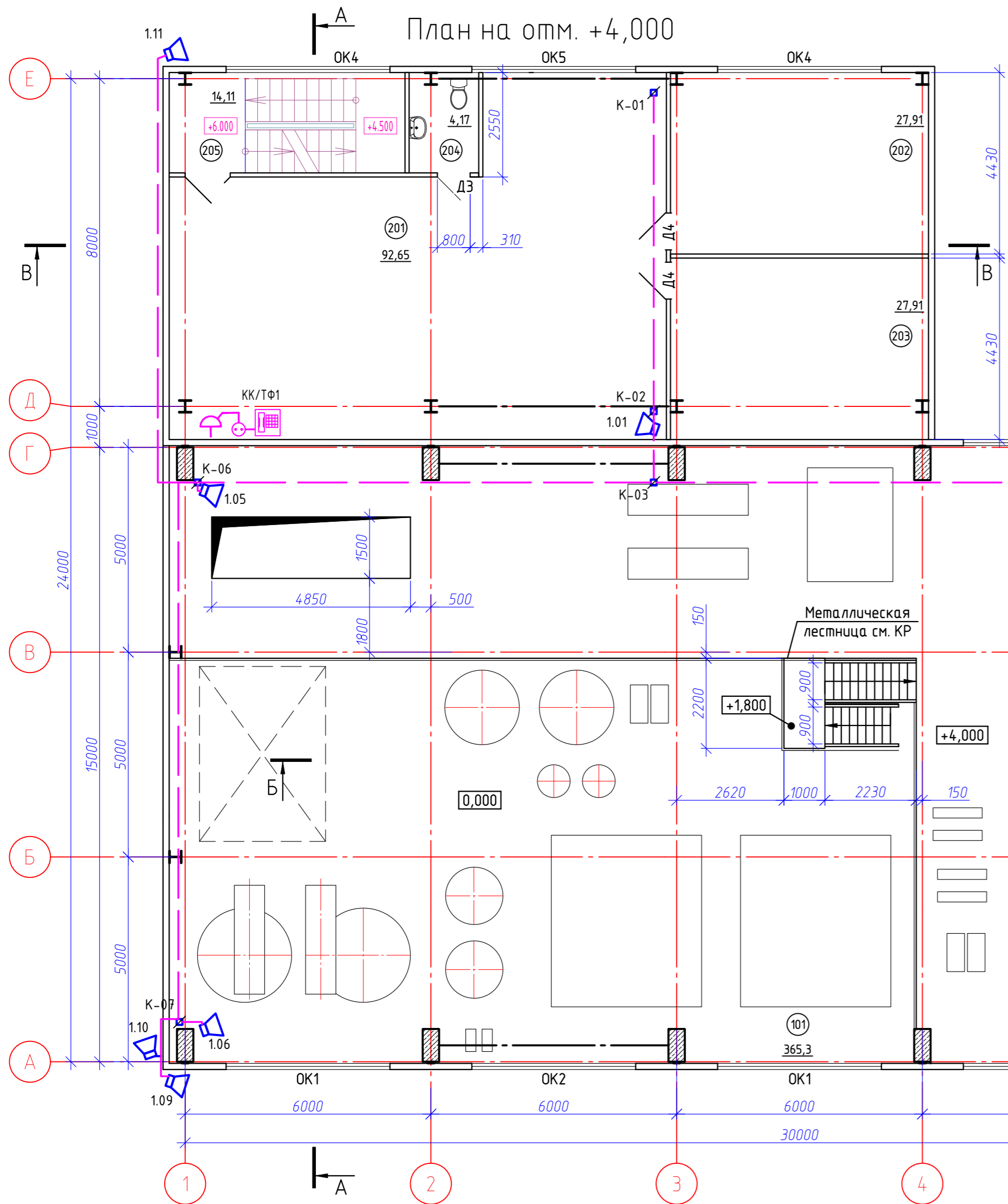
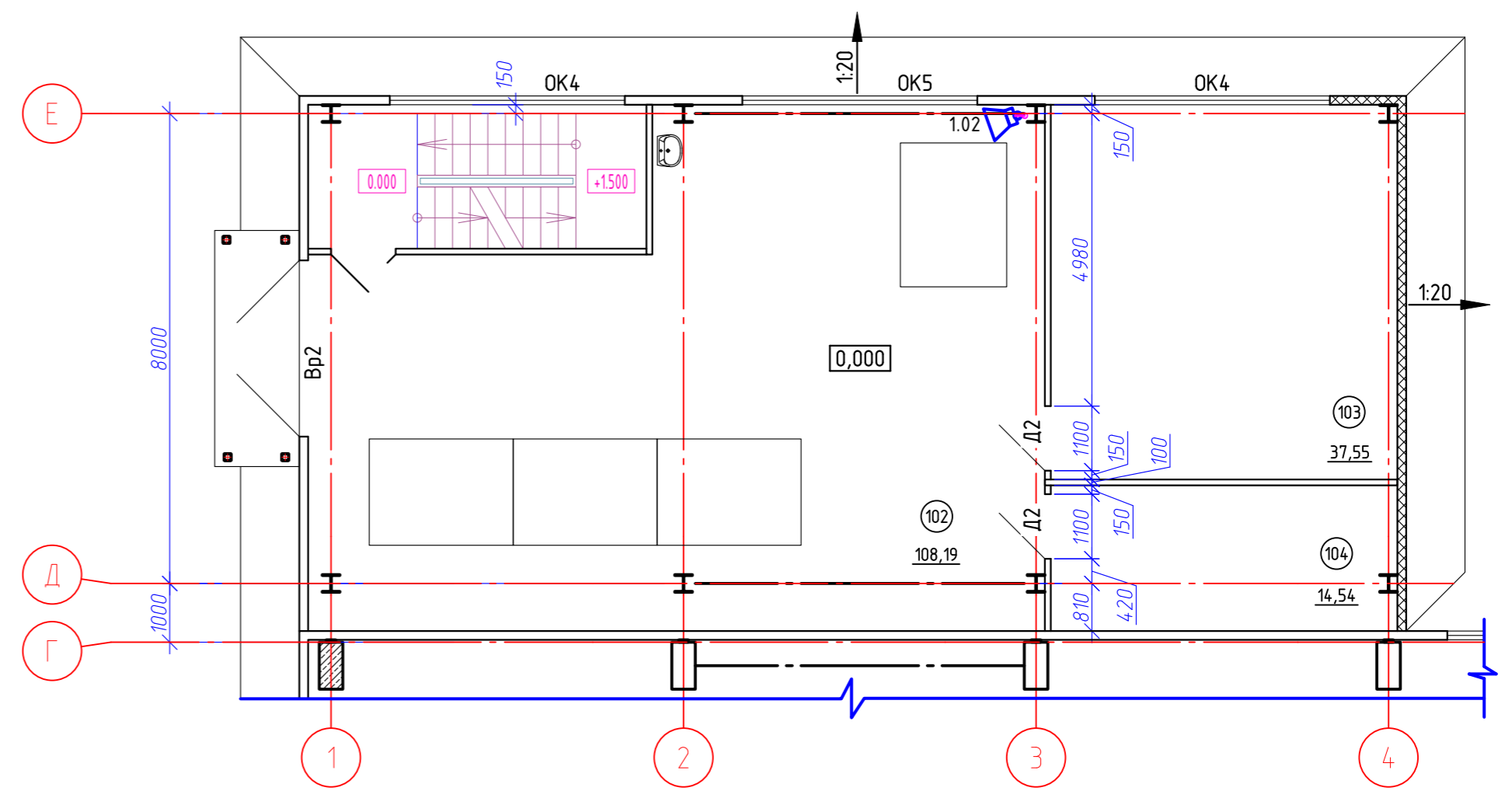
0060-2022-ИОС5.2						
Верхнетазовская ГРЭС, Свердловская область, г. Верхний Тагил "Реконструкция схемы утилизации сточных вод в связи с выводом из эксплуатации и рекультивацией золоотвала №2 Филиала "Верхнетазовская ГРЭС" АО Интер РАО-Электрогенерация"						
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Этадия
Разраб.	Севостьянов	Главатских				Лист
Проб.	Главатских					Листов
Здание очистных сооружений засоленных стоков						п
Н.контр. ГИП						3
Велич Главатских						
План на отм. +4,000						



Формат А2

Создано	
Взам.инв. №	
Подп.и дата	
Инв.№ подл.	

План на отм. +0,000



Согласовано

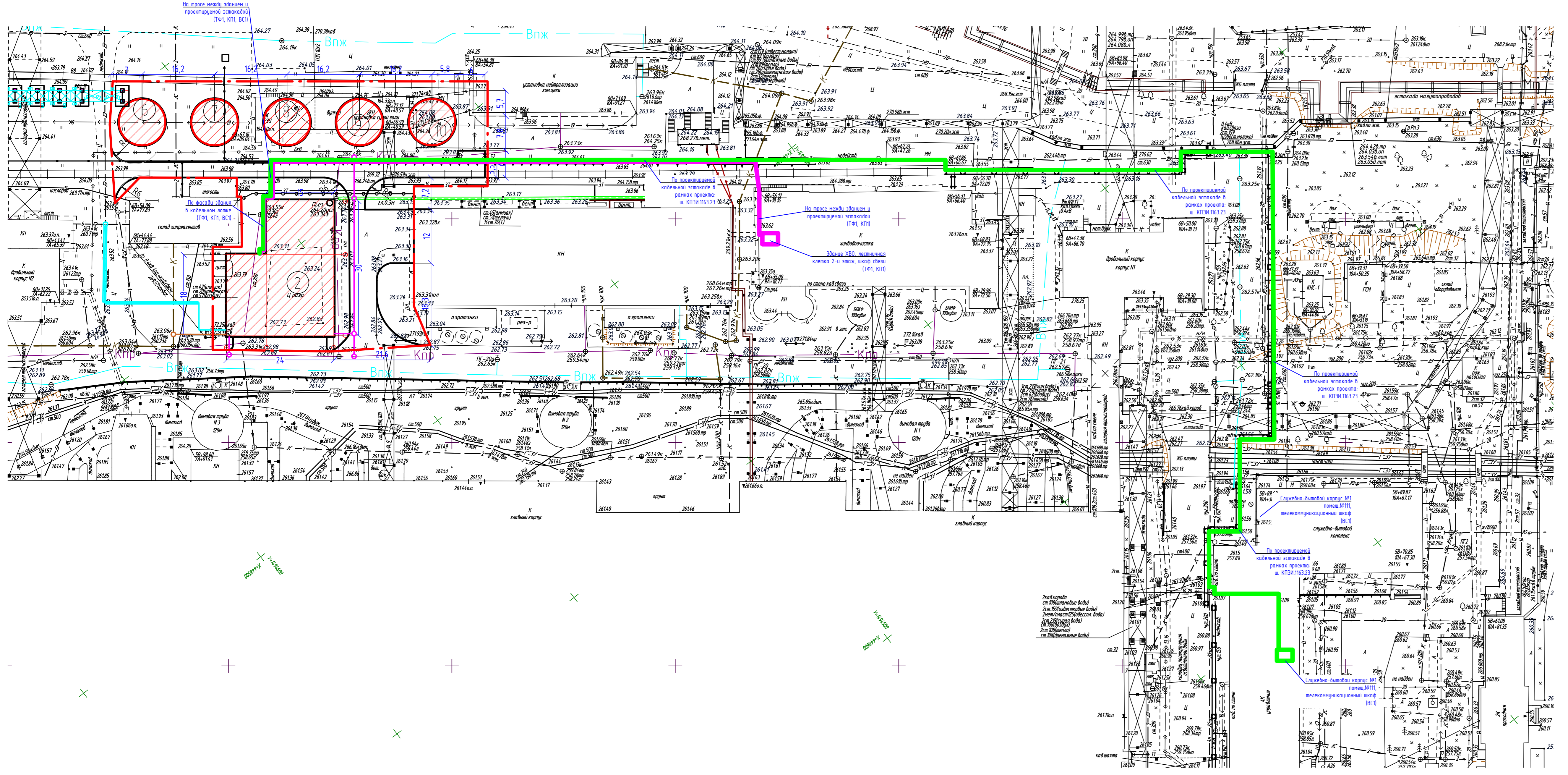
Взам.инв. №	
Полн. дата	
Инд. № подл.	

0060-2022-ИОС5.2								
Верхнетагильская ГРЭС, Свердловская область, г. Верхний Тагил "Реконструкция схемы утилизации сточных вод в связи с выводом из эксплуатации и рекультивацией золоотвала №2 Филиала "Верхнетагильская ГРЭС" АО Интер РАО-Электрогенерация"								
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Севостьянов		<i>Севостьянов</i>		Здание очистных сооружений засоленных стоков	п	4
Проб.		Главатских		<i>Главатских</i>				
Н.контр.		Велич		<i>Велич</i>		Командно-поисковая связь		
ГИП		Главатских		<i>Главатских</i>		План на отм. 0,000, +4,000		



Формат А2

№	Наименование	Площадь застройки, кв.м	Примечание
1	Здание установки нейтрализации стоков	269.0	проектируемое
2	Здание очистных сооружений засоленных стоков	641.2	проектируемое
3	Бак нейтрализатор	202.0	проектируемое
4	Бак нейтрализатор	202.0	проектируемое
5	Бак сбора стоков консервации и гидравлических испытаний	94.7	проектируемое
6	Бак грязного конденсата	94.7	проектируемое
7	Бак грязного конденсата	94.7	проектируемое
8	Бак грязного конденсата	94.7	проектируемое
9	Бак усреднитель №1	94.7	проектируемое
10	Бак усреднитель №2	94.7	проектируемое



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Граница проектирования
	Проектируемые сооружения
	Оси здания
	ТФ1 - Кабель телефонной связи - ТП 10х2х0,5
	КП1 - Кабель командно-поисковой связи - ТРП 4х1,5
	ВС1 - Кабель видеосвязи (оптический) - САВЕУС (LT-A-9-01X04-2-PE-ARM-PE-0D-OUT-40)
	Кабельная стойка (вновь устанавливаемая)

0060-2022-ИОС5.2		Верхотурская ГРЭС, Свердловская область, г. Верхний Тагил "Реконструкция схемы утилизации сточных вод в связи с выводом из эксплуатации и рекультивацией зоошлака №2 Филиала "Верхотурская ГРЭС" АО Интер РАО-Электрогенерация"	
Изм.	Кален.	Лист	№ док.
Разработал	Создано	05.2022	05.2022
Проверил	Велин	05.2022	05.2022
Н.контр.	Велин	05.2022	05.2022
ГИП	Гаввацких	05.2022	05.2022
Этап		Лист	Листов
Здание очистных сооружений засоленных стоков		п	5
План кабельных трасс наружных сетей связи			

Составлено	
Выполнил	
Проверил	
Инв.№ подл.	