



Общество с ограниченной ответственностью

«СибЭко»



СРО НП «Союз архитекторов и проектировщиков Западной Сибири»
СРО НП «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)

Заказчик: АО «Кызылская ТЭЦ»

**«ТЕХПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ЗОЛООТВАЛА И ГЗУ»
ДЛЯ НУЖД АО «КЫЗЫЛСКАЯ ТЭЦ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные решения»

КЫЗТЭЦ-24/523-КР

Том 4

Иzm.	№ док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью

«СибЭко»



СРО НП «Союз архитекторов и проектировщиков Западной Сибири»
СРО НП «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)

Заказчик: : АО «Кызылская ТЭЦ»

**«ТЕХПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ЗОЛООТВАЛА И ГЗУ»
ДЛЯ НУЖД АО «КЫЗЫЛСКАЯ ТЭЦ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные решения»

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

КЫЗТЭЦ-24/523-КР

Том 4

Директор ООО «СибЭко»

О.В. Карпова

Главный инженер проекта

Л.Г. Грачёва

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	Обозначение	Наименование	Примечание (№ стр, листа тома)
				КызТЭЦ-24/523-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом
				КызТЭЦ-24/523-КР-С	Содержание тома	2
				КызТЭЦ-24/523-КР.ТЧ	Текстовая часть	3
					Графическая часть	
					Насосная станция	
				КызТЭЦ-24/523, л 1	Опалубочный чертеж монолитного резервуара (подземной части насосной станции)	
				КызТЭЦ-24/523, л 2	Схема армирования монолитного днища резервуара	
				КызТЭЦ-24/523, л 3	Схема армирования монолитных стен резервуара	
				КызТЭЦ-24/523, л 4	1-1, 2-2, Вид А. ЗД2	
				КызТЭЦ-24/523, л 5	Спецификация к армированию монолитных стен резервуара	
				КызТЭЦ-24/523, л 6	Схема монолитного перекрытия на отм. -0,420	
				КызТЭЦ-24/523, л 7	Схема армирования монолитной плиты перекрытия (расположение нижних и верхних сеток)	
				КызТЭЦ-24/523, л 8	Схема расположения элементов покрытия на отм. +6,000	
				КызТЭЦ-24/523, л 9	Участок монолитный Ум1	
				КызТЭЦ-24/523, л 10	Схема расположения балок подвесного транспорта	
				КызТЭЦ-24/523, л 11	План кровли. План расположения опор трубопроводов	
					Золоотвал	
				КызТЭЦ-24/523, л 12	План золоотвала	
					2КТП 250//6/0,4	
				КызТЭЦ-24/523, л 13	Фасад 1-2. Фасад Г-А	
				КызТЭЦ-24/523, л 14	План на отм. 0,000	
				КызТЭЦ-24/523, л 15	Разрез 1-1	
КызТЭЦ-24/523-КР-С						
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.						
Проверил						
Нач. отд.						
Н. контр.						
ГИП						
Содержание тома						
						ООО «СибЭко»
						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						1
						42

Обозначение	Наименование	Примечание (№ стр, листа тома)
Кызтэц-24/523, л 16	Схема расположения элементов фундаментов	
Кызтэц-24/523, л 17	Схема расположения элементов блоков	
Кызтэц-24/523, л 18	Фундаментная плита ФМ-1	
Кызтэц-24/523, л 19	Монолитный пояс МП-1	
Кызтэц-24/523, л 20	Схема расположения элементов площадки ПЛ-1	
Кызтэц-24/523, л 21	Схема расположения элементов площадки ПЛ-2	
Кызтэц-24/523, л 22	Лестница стальная Л-1, Л-2	
Кызтэц-24/523, л 23	Ограждение ОГЛ-1	
Кызтэц-24/523, л 24	Каркас плоский КР-1	
Кызтэц-24/523, л 25	Каркас плоский КР-2	
Кызтэц-24/523, л 26	Каркас плоский КР-3	
Кызтэц-24/523, л 27	Каркас плоский КР-4	
	Молниеотвод СМ-15	
Кызтэц-24/523, л 28	Фундамент ФМ1	
Кызтэц-24/523, л 29	Схема молниеотвода	
Кызтэц-24/523, л 30	Башмак М9-1	
Кызтэц-24/523, л 31	Секция молниеотвода М13	
Кызтэц-24/523, л 32	Секция молниеотвода М15. Шпиль М15	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Бзлм. инв. №
0000000		
Изм.	Кол.уч	Лист

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Содержание

	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.....	11
	3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	13
	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.....	15
	5 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	16
	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	19
	7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.....	26
	8 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих	27
	8.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	27
	8.2 Снижение шума и вибраций	28
	8.3 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.....	28
	8.4 Снижение загазованности помещений	29
	8.5 Удаление избытков тепла.....	30
	8.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений	30
	8.7 Пожарная безопасность.....	31

	Согласовано	
	Подп. и дата	Взам. инв. №

КЫЗТЭЦ-24/523-КР.ТЧ

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Проверил					
Нач. отд.					
Н. контр.					
ГИП					

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	42
ООО «СибЭко»		

8.8 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).....	31
9 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок	33
10 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.....	34
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.....	36
11.1 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.....	38
11.2 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, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды.....	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	41
Таблица регистрации изменений	42

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Информация об исполнителе проектной документации

Полное наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью «СибЭко»
Сокращенное наименование организации	ООО «СибЭко»
Юридический адрес	650066, г. Кемерово, пр-т Притомский 7/3, пом. 4
Почтовый адрес	650066, г. Кемерово, пр-т Притомский 7/3, пом. 4
Директор	Карпова Ольга Владимировна
Телефон	8 (384-2) 900-900
E-mail	eco@sibeco.pro po@sibeco.pro
Адрес сайта	www.sib-eco.com
ИИН	4206022478
КПП	420501001
Сведения о членстве в СРО	Член саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах (Ассоциация «ИИС») Член саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах (Ассоциация «САПЗС»).

Список исполнителей

Должность	Ф.И.О.
Главный специалист	Карпова Е.А.
Ведущий специалист	Афаунова А.Р.
Инженер 1 категории	Горшкова А.В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-КР.ТЧ

Лист

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

Золоотвал АО «Кызылская ТЭЦ» равнинного типа, наливной по способу заполнения, является объектом хранения золошлаковых отходов.

Размещается на земельных участках с кадастровыми номерами 17:18:0105067:41, 17:18:0105067:641 (см. таблицу 1). Место нахождения: Республика Тыва, восточная окраина г. Кызыл, ул. Магистральная, д.1/1; 51°41'45,3" с.ш., 94°32'23,5" в.д.

Таблица 1 – Характеристика земельных участков

№ п/п	Кадастровый номер	Площадь, м ²	Категория земель	Разрешенное использование
1	2	3	4	5
1	17:18:0105067:41	201 135,6	Земли населенных пунктов	Энергетика
2	17:18:0105067:641	24 298	Земли населенных пунктов	Под внешнее гидрозолоудаление (золоотвал)

Топографические условия

На территории золоотвала и ГЗУ АО «Кызылская ТЭЦ» рельеф спланирован в результате освоения территории, абсолютные отметки изменяются от 625,47 м до 644,32 м.

Естественный рельеф в границах топографической съемки равнинный с углами наклона до 2°, абсолютные отметки изменяются от 627,28 м до 635,17 м.

Территорию можно условно разделить на два участка:

- Спланированная в результате освоения территория, которая полностью подверглась антропогенной трансформации – золоотвал АО «Кызылская ТЭЦ».
- Территория за пределами золоотвала АО «Кызылская ТЭЦ» с естественным рельефом и растительностью.

Геодезическая разбивка осей здания должна соответствовать проекту с допуском ± 5 мм.

Система высот Балтийская 1977 г.

Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

На площадке проектирования и строительства в процессе выполнения инженерных изысканий были пробурены 24 инженерно-геологические выработки (скважины) глубиной до 10,0-15,0 м с целью:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

- изучения геологического разреза, условий залегания грунтов и подземных вод;
- определения глубины залегания уровня грунтовых вод;
- отбора образцов грунта для определения их состава, состояния и свойств.

Ситуационный план с местоположением скважин см. План фактического материала М 1:1 000 в Техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям 184-04/2024_ИИ-ИГИ, том 2.1.

Геологическое строение непосредственно самого участка работ (до глубины 10,0-15,0 м) представлено современными техногенными (tQIV), современными и верхнечетвертичными аллювиальными (aQIII-IV) отложениями.

Современные техногенные (tQIV) отложения представлены насыпными галечниковыми грунтами неоднородными малой степени водонасыщения (ИГЭ-1) (максимальная вскрытая мощность составляет 5,0 м) и техногенными грунтами (зола) (ИГЭ-6) (максимальная вскрытая мощность составляет 8,5 м).

Современные и верхнечетвертичные аллювиальные (aQIII-IV) отложения представлены песками мелкими неоднородными малой степени водонасыщения средней плотности (ИГЭ-2) (максимальная вскрытая мощность составляет 0,8 м), песками гравелистыми неоднородными малой степени водонасыщения рыхлыми (ИГЭ-3) (максимальная вскрытая мощность составляет 3,0 м), галечниковыми грунтами неоднородными малой степени водонасыщения (ИГЭ-4) (максимальная вскрытая мощность составляет 5,3 м) и водонасыщенными (ИГЭ-5) (максимальная вскрытая мощность составляет 8,4 м).

По результатам химического анализа грунтов выявлено:

- по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям все исследованные грунты являются неагрессивными (таблицы В.1, В.2 СП 28.13330.2017);
- по отношению к углеродистой и низколегированной стали грунты ИГЭ-1, 2, 3, 4, 5 обладают низкой коррозионной агрессивностью, грунты ИГЭ-6 обладают высокой коррозионной агрессивностью (таблица 1 ГОСТ 9.602-2016).

Грунтовые воды встречены на глубине 6,1-12,7 м.

По химическому (ионному) составу воды относятся к сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатным кальциево-натриевым.

По содержанию агрессивной углекислоты согласно таблице В.3 СП 28.13330.2012 выявленные грунтовые воды не агрессивны ($9,21-9,81 \text{ мг/дм}^3$). Согласно таблице В.1 ГОСТ 31384-2017 подземные воды неагрессивны к бетонам марок по водонепроницаемости

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

W4-W20 по содержанию сульфатов (43,7-53,7 мг/дм³). По водородному показателю (рН) воды являются слабоагрессивными к бетону и стали.

По органолептическим свойствам вода бесцветная, не имеет запаха, мутность отсутствует.

По данным инженерно-геологических исследований, согласно СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97 (часть 3), специфические грунты представлены техногенными:

- насыпные галечниковые грунты неоднородные малой степени водонасыщения (tQ_{IV}) (ИГЭ-1);
- техногенные грунты (зола) (ИГЭ-6).

В зоне сезонного промерзания залегают грунты ИГЭ-1, 2, 6.

По результатам расчета степени пучинистости крупнообломочных и песчаных грунтов, грунты (ИГЭ-1,2,6) согласно п. 6.8.8 СП 22.13330.2016 (приложение Л Технического отчета 184-04/2024_ИИ-ИГИ, том 2.1.) выявлено что грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, относятся к слабопучинистым (показатель дисперсности (D) для ИГЭ-1 составляет 0,7 д.е.; для ИГЭ-2 составляет 2,2 д.е.; ИГЭ-6 составляет 3,9 д.е.).

Инженерно-геологические условия площадки строительства относятся ко II категории сложности (средняя).

Климатические и метеорологические условия

В соответствии с СП 131.13330.2020 район выполнения проектных и строительных работ находится в пределах I климатического района, подрайона IД. Снеговой район - I, ветровой район – III, гололедный район – II.

Город Кызыл приравнен к районам Крайнего Севера. Территория расположения участка характеризуется континентальным климатом с выраженной сезонностью и резкими колебаниями температуры. Такой климат обусловлен относительной изолированностью территории, высокими хребтами и близким соседством с сухими степями и полупустынями Центральной Азии. Зиме присущи низкие температуры, безветрие и ясная сухая погода. Весной усиливаются ветры. Лето характеризуется образованием кучевой облачности и выпадением кратковременных ливневых дождей. Осенью устанавливается ясная сухая погода.

Основные климатические параметры приведены по данным наблюдения за метеорологическим явлениями ближайшей репрезентативной метеостанции «Кызыл».

Средние месячные значения температуры воздуха представлены в таблице 2.

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

№ п/п	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	-29,4	-24,3	-10,6	4,7	12,2	18,5	20,3	17,5	10,3	0,9	-13,2	-25,7	-1,6

Основные климатические параметры представлены в таблице 3.

Количество дней с различными явлениями представлено в таблице 4.

Характеристика природно-климатических параметров для строительства представлена в таблице 5.

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист
						7

Таблица 3 – Основные климатические параметры

№ пп	Параметры	Величина	
1	2	3	
Климатические параметры холодного периода года			
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °C, обеспеченностью	0,98	-49
		0,92	-48
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °C, обеспеченностью	0,98	-48
		0,92	-47
3	Температура воздуха, °C, обеспеченностью 0,94		-37
4	Абсолютная минимальная температура воздуха, °C		-54
5	Средняя суточная амплитуда воздуха наиболее холодного месяца, °C		10,9
6	Продолжительность, (сутки) и средняя температура воздуха, °C, периода со средней суточной температурой воздуха	≤0°C	170
			-19,3
		≤8°C	216
			-14,2
		≤10°C	233
			-12,5
7	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		73
8	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %		69
9	Количество осадков за ноябрь-март, мм		58
10	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		В
11	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		1,7
12	Средняя скорость ветра, м/с за период со средней суточной температурой воздуха ≤8°C		1,4
Климатические параметры теплого периода года			
13	Барометрическое давление, гПа		947
14	Температура воздуха, °C, обеспеченностью	0,95	25
		0,98	29
15	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °C		27,7
16	Абсолютная максимальная температура воздуха, °C		41
17	Средняя суточная амплитуда воздуха наиболее теплого месяца, °C		14
18	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %		55
19	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %		46
20	Количество осадков за апрель-октябрь, мм		179
21	Суточный максимум осадков, мм		51
22	Преобладающее направление ветра за июнь-август		С
23	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с		2

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 4 – Количество дней с различными явлениями

№ п/п	Явление	Месяцы												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	дождь	-	-	-	-	11	15	16	15	12	6	1	-	82
2	снег	21	17	9	3	1	-	-	-	0,2	4	16	23	94
3	туман	6,52	3,25	0,38	0,05	0,02	0,02	0,02	0,07	0,21	0,57	1,67	2,86	15,64
4	мгла	0,03	-	-	0,03	0,2	0,03	0,03	0,3	-	0,03	-	-	1
5	гроза	-	-	-	0,14	0,75	3,98	6,48	4,05	0,77	0,04	0,02	0,02	16,25
6	метель	0,2	0,1	0,2	0,03	-	-	-	-	-	0,03	0,1	0,2	1
7	пыльная буря	-	0,04	0,1	2	2	1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	-	6

Таблица 5 – Характеристика природно-климатических параметров для строительства

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Значение	Обоснование
1	2	3	4	5
1	Место строительства	-	Республика Тыва, г. Кызыл	Техническое Задание
2	Вид строительства	-	Новое	Техническое Задание
3	Условия строительства		Северная строительно- климатическая зона с наименее суровыми условиями (1Д)	СП 131.13330.2020
4	Ветровой район	-	III	СП 20.13330.2016 (Приложение Е, карта 2)
5	Нормативное значение ветрового давления, ω_0	кПа	0,38	СП 20.13330.2016 (таблица 11.1)
6	Снеговой район	-	I	СП 20.13330.2016 (Приложение Е, карта 1)
7	Вес снегового покрова на 1 м ² горизонтальной поверхности земли, Sg	кН/м ²	0,50	СП 20.13330.2016 (Приложение К)
8	Гололедный район	-	II	СП 20.13330.2016 (Приложение Е, карта 3)
9	Нормативное значение толщины стенки гололеда, (превышаемое в среднем	мм	5	СП 20.13330.2016 (таблица 12.1)

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	Подок.	Подп.	Дата

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Значение	Обоснование
1	2	3	4	5
	один раз в 5 лет) на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли			
10	Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	м/с	1,4	СП 131.13330.2020 (таблица 3.1)
11	Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	-14,2	СП 131.13330.2020 (таблица 3.1)
12	Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	сут.	216	СП 131.13330.2020 (таблица 3.1)
13	Нормативное значение минимальной температуры воздуха	$^{\circ}\text{C}$	-40	СП 20.13330.2016 (Приложение Е, карта 4)
14	Нормативное значение максимальной температуры воздуха	$^{\circ}\text{C}$	+32	СП 20.13330.2016 (Приложение Е, карта 5)
15	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	$^{\circ}\text{C}$	-49	СП 131.13330.2020 (таблица 3.1)
16	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	$^{\circ}\text{C}$	-47	СП 131.13330.2020 (таблица 3.1)
17	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	%	73	СП 131.13330.2020 (таблица 3.1)
18	Зона влажности района строительства	-	3 (сухая)	СП 50.13330.2012
19	Зона климатического районирования	-	Умеренно холодный II ₄	ГОСТ 16350-80 (черт.1)

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

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

Вечная мерзлота и аномальные геокриологические явления в районе расположения золоотвала и ГЗУ отсутствуют.

Нормативная глубина сезонного промерзания в г. Кызыл:

- для глин и суглинков: 2,34 м;
- для супесей и мелких и пылеватых песков: 2,86 м;
- для песков средней крупности, крупных и гравелистых: 3,06 м;
- для крупнообломочных грунтов: 3,47 м.

В зоне сезонного промерзания залегают грунты ИГЭ-1, 2, 6.

По результатам расчета степени пучинистости крупнообломочных и песчаных грунтов, грунты (ИГЭ-1,2,6) согласно п. 6.8.8 СП 22.13330.2016 (приложение Л) выявлено что грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, относятся к слабопучинистым (показатель дисперсности (D) для ИГЭ-1 составляет 0,7 д.е.; для ИГЭ-2 составляет 2,2 д.е.; ИГЭ-6 составляет 3,9 д.е.).

Город Кызыл приравнен к районам Крайнего Севера. Климат Кызыла резко континентальный. Существенное влияние на климат оказывает нахождение в котловине, благодаря которому зимой воздух в котловине застаивается и выхолаживается под влиянием Сибирского антициклона, образуя мощную температурную инверсию.

В тектоническом отношении район относится к центральной части Тувинской котловины, располагаясь в зоне разлома на границе двух крупных структур Тувинской подвижной плиты Саянской геосинклинальной зоны.

Город Кызыл находится в зоне сейсмической активности.

Согласно карте ОСР-2015 и СП 14.13330.2018 расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий относительно г. Кызыл составляет с вероятностью А (10%) – 8 баллов, В (5%) – 9 баллов, С (1%) – 10 баллов.

Категория групп ИГЭ по сейсмическим свойствам – I (ИГЭ-4); II (ИГЭ-1,2); III (ИГЭ-3,5) и IV (ИГЭ-6) (СП 14.13330.2018, таблица 4.1).

По результатам совместного анализа всего комплекса данных (инженерно-геологических, инструментальных геофизических исследований) площадка характеризуется сейсмической интенсивностью 9 баллов по макросейсмической шкале.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Согласно СП 115.13330.2016 (таблица 5.1.) категория опасности природного воздействия – землетрясения – «весьма опасная».

По данным инженерно-геологических исследований, согласно СП 47.13330.2016 и СП 11-105-97 (часть 3), специфические грунты представлены техногенными:

- насыпные галечниковые грунты неоднородные малой степени водонасыщения (tQ_{IV}) (ИГЭ-1)
- техногенные грунты (зола) (ИГЭ-6).

Грунты отсыпаны сухим способом, давность отсыпки составляет более 2 лет. Грунты слежавшиеся, процесс самоуплотнения не завершен.

По степени пучинистости выявленные песчанистые грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания (грунты ИГЭ-1, 2, 6) относятся к слабопучинистым. Категория опасности процессов морозного пучения – «умеренно опасная».

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

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

На основании геолого-литологического строения и анализа пространственной изменчивости основных показателей физико-механических свойств грунтов на площадке изысканий выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ-1. Насыпной галечниковый грунт неоднородный малой степени водонасыщения (tQ_{IV});
- ИГЭ-2. Песок мелкий неоднородный малой степени водонасыщения средней плотности (aQ_{III-IV});
- ИГЭ-3. Песок гравелистый неоднородный малой степени водонасыщения рыхлый (aQ_{III-IV});
- ИГЭ-4. Галечниковый грунт неоднородный малой степени водонасыщения (aQ_{III-IV}) (максимальная вскрытая мощность составляет 5,3 м);
- ИГЭ-5. Галечниковый грунт неоднородный водонасыщенный (aQ_{III-IV}) (максимальная вскрытая мощность составляет 8,4 м);
- ИГЭ-6. Техногенный грунт. Зола (tQ_{IV}) (максимальная вскрытая мощность составляет 7,2 м).

Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунтов представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Характеристики физико-механических свойств грунтов

№ п/п	Характеристика грунта	Ед. изм.	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3	ИГЭ-4	ИГЭ-5	ИГЭ-6
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Влажность природная, W	%	3,5	7,1	6,2	4,4	14,6	8,7
2	Влажность природная (заполнителя), W	%	7,1	н/о	н/о	12,3	33,6	н/о
3	Плотность частиц грунта, p	g/cm^3	2,63	2,66	2,66	2,64	2,64	2,65
4	Природная плотность грунта, p_n	g/cm^3	2,23	1,69	1,59	2,17	2,2	1,48
	p_n ($a=0,85$)		2,22	1,67	1,58	2,16	2,19	1,45
	p_i ($a=0,95$)		2,21	1,66	1,57	2,15	2,18	1,43
5	Плотность сухого грунта, p_d	g/cm^3	2,16	1,58	1,50	2,08	1,92	1,36
6	Коэффициент пористости, e	д.е.	0,22	0,68	0,78	0,27	0,38	0,96

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

№ п/п	Характеристика грунта	Ед. изм.	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3	ИГЭ-4	ИГЭ-5	ИГЭ-6
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Пористость	%	18,0	40,5	43,8	21,3	27,6	48,8
8	Коэффициент водонасыщения, Sr	д.е.	0,35	0,26	0,21	0,36	0,84	0,24
9	Относительное содержание органических веществ, Ir	д.е.	н/о	2,82	1,21	н/о	н/о	16,6
10	Удельное сцепление, с n	МПа (кПа)	0,001 (1,4)	0,002 (2,0)	0,001 (1,0)	0,001 (1,1)	0,000 (0,1)	0,001 (1,0)
	c_{II} ($\alpha=0,85$)		0,001 (1,2)	0,002 (1,6)	0,001 (0,8)	0,001 (0,9)	0,000 (0,1)	0,001 (0,8)
	c_I ($\alpha=0,95$)		0,001 (1,0)	0,001 (1,3)	0,001 (0,7)	0,001 (0,8)	0,000 (0,1)	0,001 (0,7)
11	Угол внутреннего трения, ϕ	град.	29,0	30,8	38,0	31,3	29	20
	ϕ_{II} ($\alpha=0,85$)		26,3	28,0	34,5	28,4	26,3	18,2
	ϕ_I ($\alpha=0,95$)		25,2	26,8	33,0	27,2	25,2	17,4
12	Модуль деформации E_n (для глинистых грунтов - с учетом поправочного коэффициента m_{oed})	МПа	55,2	25,0	20,0	52,9	34,3	5,0
	E_{II} ($\alpha=0,85$)		50,2	22,7	18,2	48,1	31,2	4,5
	E_I ($\alpha=0,95$)		50,2	22,7	18,2	48,1	31,2	4,5
13	Расчетное сопротивление грунта, R_0	кПА	312	246	254	580	500	н/о
14	Группа грунта по трудности разработки	-	6а	29а	29в	6г	6г	42а

Инв. № под.дл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата	Лист
						14

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

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, выполненным для объекта «Техперевооружение золоотвала и ГЗУ» для нужд АО «Кызылская ТЭЦ» в августе-сентябре 2024 года, грунтовые воды встречены на глубине 6,1-12,7 м.

По химическому (ионному) составу воды относятся к сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатным кальциево-натриевым.

По органолептическим свойствам вода бесцветная, не имеет запаха, мутность отсутствует.

По содержанию агрессивной углекислоты согласно таблице В.3 СП 28.13330.2012 выявленные грунтовые воды не неагрессивны ($9,21\text{--}9,81$ мг/дм 3). Согласно табл. В.1 ГОСТ 31384-2017 подземные воды неагрессивны к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W20 по содержанию сульфатов ($43,7\text{--}53,7$ мг/дм 3). По водородному показателю (рН) воды являются слабоагрессивными к бетону и стали.

По результатам химического анализа грунтов выявлено:

- по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям все исследованные грунты являются неагрессивными (таблицы В.1, В.2 СП 28.13330.2017);
- по отношению к углеродистой и низколегированной стали грунты ИГЭ-1, 2, 3, 4, 5 обладают низкой коррозионной агрессивностью, грунты ИГЭ-6 обладают высокой коррозионной агрессивностью (ГОСТ 9.602-2016, таблица 1).

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

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

Насосная станция

Пространственная жесткость, геометрическая неизменяемость и устойчивость сооружения в продольном и поперечном направлениях обеспечиваются работой продольных и поперечных стен; жестким сопряжением монолитных стен и фундаментной плиты, а также жестким сопряжением монолитных стен и монолитного железобетонного перекрытия.

Применение указанной конструктивной схемы сооружения обеспечивает необходимую прочность, жесткость и устойчивость сооружения, а также необходимую планировку помещений.

Все несущие конструкции насосной станции рассчитаны на действующие постоянные, временные и особые нагрузки по самым неблагоприятным сочетаниям усилий.

Надземная часть насосной станции – одноэтажное кирпичное производственное здание с одним подвесным краном грузоподъемностью 2,0 т и ремонтной площадкой.

Конструктивная система здания – бескаркасная.

Конструктивная схема – стеновая с несущими продольными стенами.

Строительная система – традиционная, основанная на возведении стен в технике ручной кладки из кирпича.

Подземная часть насосной станции представляет собой монолитный железобетонный резервуар для воды.

Конструктивная система подземной части насосной станции – бескаркасная.

Конструктивная схема подземного сооружения - стена с продольными и поперечными несущими стенами.

Золоотвал

В состав основных гидротехнических сооружений входят:

- 2 гидравлические секции;
- 2 пруда-отстойника;
- шахтные водосбросы;
- ограждающие дамбы.

Гидротехнические сооружения золоотвала АО «Кызылская ТЭЦ» относятся к III классу, согласно «Разрешению на эксплуатацию гидротехнического сооружения» от 22 июля 2021 г.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

№0092-17-ТЭЦ, выданного Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

По всем параметрам гидротехнические сооружения относятся к III классу, по «Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений» Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ — нормального уровня ответственности.

Согласно «Правилам безопасности гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов» ПБ 03-438-02, п. 8.15, превышение отметки гребня дамбы над уровнем воды должно быть не менее 1,0 м для сооружений III и IV класса. Исходя из этого, в проекте принята отметка гребня дамб 636,50 м, максимальная отметка воды 635,50 м.

2КТП 250/6/0,4

Конструктивные решения КТП принимаются в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ;
- Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 №384-ФЗ;
- СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах (с Изменениями № 2, 3)»;
- СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*» (с Поправками, с Изменениями № 1-5).
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями № 1-5);
- СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений»;
- СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003»;
- СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции».

Конструкция модуля представляет собой сварной каркас, выполненный из специальных гнутых профилей. В нижней раме и стойках каркаса предусмотрены цапфы для установки строповочных пальцев, которые используются для подъема модуля краном и его закрепления при транспортировании.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Наружная обшивка модуля выполнена профилированным листом толщиной 1,5 мм, который приварен к каркасу сплошным швом. Отсек РУ утеплен минеральной ватой толщиной 100 мм и облицован металлическим сайдингом, отсеки трансформаторов не утепляются.

Металлический модуль имеет цилиндрические гильзы диаметром 150 мм, установленные в полу, для ввода/вывода кабелей внешнего подключения.

Молниеотвод CM-15

Молниеотвод стержневой отдельно стоящий предназначен для защиты ОРУ от прямых ударов молний высотой 15 м. Радиус действия молниеотвода 13,76 м.

Конструкция молниеотвода представляет собой пространственную решетчатую ферму пирамидальной формы, выполненную из уголка стального горячекатаного равнополочного по ГОСТ 8509-93 из стали марки С345-3 и молниеприемного шпилля.

Конструкция молниеотвода состоит из секций, элементы которых соединены болтами.

Молниеотвод устанавливается на монолитный железобетонный фундамент из бетона класса В15 с жестким защемлением на опоре.

При расчетной температуре минус 49°C принята марка стали для несущих конструкций группы 2 (СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*»), С345-3 по ГОСТ 27772-2021 «Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия» (с Поправкой), для фундаментных болтов 09Г2С по ГОСТ 19281-2014 «Прокат повышенной прочности. Общие технические условия» (с Изменением № 1, с Поправками).

Описание устройства заземлителя см. КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС1.

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

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

Насосная станция

Конструктивные и технические решения здания насосной станции приняты в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ;
- Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 №384-ФЗ;
- СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах (с Изменениями № 2, 3)»;
- СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции»;
- СП 17.13330.2017 «СНиП II-26-76 Кровли»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями № 1-5);
- СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений»;
- СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 Полы»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 (с Изменениями № 1, 2, 3)»;
- СП 56.13330.2021 «СНиП 31-03-2011 Производственные здания»;
- СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003»;
- СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 (с Изменениями № 1, 2)»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Конструкции здания насосной станции:

- Наружные кирпичные стены толщиной 510 мм из кирпича глиняного обыкновенного КР-р-по 250x120x65 1НФ/100/2,0/100 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75 ГОСТ 28013-98; утеплитель полистирол ППС25 ГОСТ 15588-2014 – 90 мм; наружный слой толщиной 10 мм минеральная штукатурка по стеклосетке с последующей окраской фасадными акриловыми красками. Кирпичные стены армируются по высоте легкими сетками из проволоки 5Вр1 по ГОСТ 6727-80 через шесть рядов кладки (шаг 450 мм). Кладка II категории по сопротивляемости сейсмическим воздействиям с $R_t^u > 1,2 \text{ кг/см}^2$.
- Монолитные железобетонные антисейсмические пояса высотой 220 мм, устраиваются в уровне плит покрытия на отм.+6,000.
- Плиты покрытия сборные железобетонные многопустотные толщиной 220 мм по серии 1.141-1-32с несущей способностью 800 кгс/см² без учета собственного веса.

Пространственная жесткость, геометрическая неизменяемость и устойчивость здания в продольном направлении обеспечиваются работой продольных несущих стен; в поперечном направлении – наружными поперечными стенами, а также плитами покрытия, образующими жесткий диск. Дополнительную жесткость и геометрическую неизменяемость обеспечивают антисейсмические пояса, выполненные в уровне плит покрытия по периметру здания.

Применение указанной конструктивной схемы здания решает вопрос функциональности и отвечает требованиям технологических процессов, протекающих в сооружении.

Ремонтная площадка подвесного крана на отм.+3,700 м стальная консольная с покрытием из рифленой ромбической стали. Лестница – стальная с углом наклона 60° из горячекатанных прокатных профилей. Ограждения лестницы и ремонтной площадки – стальные горячекатанных прокатных профилей высотой 1 200 мм.

Ограждение монтажного проема в перекрытии на отм. 0,000 из уголков стальных горячекатанных равнополочных по ГОСТ 8509-93 высотой 1 200 мм.

На отм. 0,000 в месте перехода через трубопроводы устанавливается стальной переходный мост из прокатных горячекатанных профилей.

Основные несущие элементы ремонтной площадки отнесены к группе конструкций 3 (приложение В СП 16.13330.2017), лестницы и ограждения – 4, элементы подвесного транспорта – 1. Все несущие стальные элементы ремонтной площадки выполнить из стали С345-1 по ГОСТ 27772-2021, лестницы, площадки и ограждения – из стали С255 ГОСТ 27772-2021, элементы подвесного транспорта – из стали С345-3 по ГОСТ 27772-2021.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Все болтовые соединения выполнять на болтах класса точности В, класса прочности 8,8 по ГОСТ Р ИСО 4014-2013, ГОСТ Р ИСО 8765-2013. Гайки применять по ГОСТ 15523-70, шайбы – по ГОСТ 11371-78.

Сварку для стали С255 производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75, для стали С345-1, С345-3 электродами Э50А по ГОСТ 9467-75.

Характеристики материалов для монолитных железобетонных конструкций представлены в таблице 7

Таблица 7 – Характеристики материалов для монолитных железобетонных конструкций

№ п/п	Материал	Характеристика	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4	5
1	Бетон тяжелый класса В15 естественного твердения	Расчетное сопротивление на осевое сжатие, R_b	МПа	8,5
		Расчетное сопротивление на осевое растяжение, R_{bt}	МПа	0,75
		Модуль упругости бетона, Е	МПа	$24 \cdot 10^3$
2	Арматура класса А-III (рабочая продольная)	Расчетное сопротивление растяжению арматуры, R_s	МПа	365
		Модуль упругости арматуры, Е	МПа	$20 \cdot 10^4$
3	Арматура класса А-I (поперечная и конструктивная)	Расчетное сопротивление растяжению поперечной арматуры, R_{sw}	МПа	175
		Модуль упругости арматуры, Е	МПа	$21 \cdot 10^4$

По периметру здания выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1,0 м.

Устройство монолитных железобетонных конструкций выполняется в соответствии с СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции».

Устройство оснований и фундаментов, а также обратная засыпка грунта выполняется согласно СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87». Обратная засыпку пазух котлована выполняется после устройства перекрытия на отм. 0,000.

Устройство изоляционных работ выполнять согласно СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87».

Выполнение кирпичной кладки при отрицательной температуре запрещается.

Акты освидетельствования скрытых работ:

1. Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.
2. Акт освидетельствования грунтов основания фундаментов.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

3. Акт сдачи-приемки геодезической разбивки осей здания.
4. Акт на работы по подготовке основания для устройства подземной части насосной станции (резервуара);
5. Акт на устройство бетонной подготовки под резервуар.
6. Акт освидетельствования устройства опалубки перед бетонированием.
7. Акт на армирование резервуара.
8. Акт на гидроизоляцию резервуара.
9. Акт на горизонтальную гидроизоляцию.
10. Акт на устройство монолитного железобетонного перекрытия.
11. Акт на устройство монолитных железобетонных антисейсмических поясов.
12. Акт на монтаж всех железобетонных и металлических конструкций (в том числе, перемычек, плит покрытия, инженерных сетей, балок подвесного транспорта, балок площадки обслуживания крана).
13. Акт на армирование кирпичной кладки.
14. Акт на устройство кровли.

Золоотвал

Золоотвал запроектирован с двумя гидравлическими секциями размером 92,9x138,6 м по дну, работающими поочередно, двумя прудами-отстойниками размером 6,0x91,1 м по дну, северной, восточной, южной, западной и разделительной дамбами, шахтными водосбросами. Все дамбы возводятся из песчано-гравийного грунта на естественном основании с выемкой золошлаков. Между прудами-отстойниками и секциями возводятся фильтрующие дамбы из гравийно-галечникового грунта.

Длина ограждающих дамб – 1452 м. Отметка верха дамб 636,50 с внутренней стороны уклон 0,03 для стока поверхностных осадков с гребня дамб в секцию. Заложение откосов 1:3. Уклон дна секций 0,005 в сторону пруда-отстойника. Наружные откосы дамб укрепляются посевом трав по слою потенциально-плодородного грунта.

Высота разделительной дамбы 6,0 м, ширина по гребню 8,5 м, длина около 120 м.

Высота фильтрующих дамб 6,0 м, ширина по гребню 8,5 м, длина около 120 м.

Вокруг золоотвала устроено ограждение с двумя въездами.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Объем секций: полный – 140,6 тыс. м³
 полезный – 128,5 тыс. м³

Объем пруда: полный – 27,3 тыс. м³
 полезный – 20,9 тыс. м³

Гидравлические секции предназначены для складирования золошлаковой пульпы, образующейся при гидравлическом золошлакоудалении с Кызылской ТЭЦ и приеме атмосферных осадков с поверхности рекультивированных секций №1 и №4 через водосборную канаву.

Ширина канавы по дну 0,5 м. Дно и откосы канавы укрепляются камнем D50=100 мм толщиной слоя 300 мм.

2КТП 250/6/0,4

Комплектные модули устанавливаются на фундамент с помощью опорных пластин, предусмотренных в нижней раме и стойках каркаса.

Фундамент под КТП плитный незаглубленный.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона В15, по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона в 7,5 и выступающей за наружные грани плиты на 100 мм. Габаритные размеры плиты – 5,130 x 6,260 м.

На фундаментную плиту устанавливаются бетонные блоки ФБС по ГОСТ 13579-2018. По верху блоков устраивается монолитный железобетонный пояс толщиной 300 мм.

По верхнему обрезу фундаментов выполняется горизонтальная гидроизоляция толщиной 30 мм из цементно-песчаного раствора М150 состава 1:2.

Характеристики материалов для монолитных железобетонных конструкций представлены в таблице 8.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 8 – Характеристики материалов для монолитных железобетонных конструкций

№ п/п	Материал	Характеристика	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4	5
1	Бетон тяжелый класса В15 естественного твердения	Расчетное сопротивление на осевое сжатие, R_b	МПа	8,5
		Расчетное сопротивление на осевое растяжение, R_{bt}	МПа	0,75
		Модуль упругости бетона, E	МПа	$24 \cdot 10^3$
2	Арматура класса А-III (рабочая продольная)	Расчетное сопротивление растяжению арматур, R_s	МПа	365
		Модуль упругости арматуры, E	МПа	$20 \cdot 10^4$
3	Арматура класса А-I (поперечная и конструктивная)	Расчетное сопротивление растяжению поперечной арматуры, R_{sw}	МПа	175
		Модуль упругости арматуры, E	МПа	$21 \cdot 10^4$

По периметру здания выполнена отмостка асфальтобетонная шириной 1,0 м.

Основные стальные элементы площадок (в т.ч. лестницы, ограждения) отнесены к группе конструкций 4 (приложение В СП 16.13330.2017). Все остальные элементы выполняются из стали С255 ГОСТ 27772-2021 «Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия (с Поправкой)».

Все болтовые соединения выполняются на болтах класса точности В, класса прочности 8,8 по ГОСТ Р ИСО 4014-2013, ГОСТ Р ИСО 8765-2013. Гайки приняты по ГОСТ 15523-70, шайбы – по ГОСТ 11371-78.

Сварка для стали С255 выполняется электродами Э42А по ГОСТ 9467-75.

Молниеотвод CM-15

Геометрическая неизменяемость объекта обеспечивается работой решетки пространственного стержня, а также диафрагмами, устанавливаемыми в 2-х уровнях по высоте конструкции.

Расчет конструкции молниеотвода произведен на следующие сочетания нагрузок:

- собственный вес конструкции, фронтальные ветровые нагрузки;
- собственный вес конструкции, диагональные ветровые нагрузки;
- собственный вес конструкции, фронтальные ветровые нагрузки интенсивностью 25%, гололедные нагрузки;
- собственный вес конструкции, диагональные ветровые нагрузки интенсивностью 25%, гололедные нагрузки;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

- собственный вес конструкции, горизонтальные сейсмические нагрузки;
- собственный вес конструкции, гололедные нагрузки, горизонтальные сейсмические нагрузки.

Фундамент – монолитный железобетонный неглубокого заложения на естественном основании. Расчет фундамента выполнен на наиболее невыгодные сочетания нагрузок.

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Насосная станция

Подземная часть насосной станции представляет собой монолитный железобетонный резервуар для воды.

Конструктивная система подземного сооружения – бескаркасная.

Конструктивная схема подземного сооружения – стеновая с продольными и поперечными несущими стенами.

Строительная система – монолитный железобетон.

Основными несущими конструкциями подземной части являются:

- наружные продольные и поперечные железобетонные стены толщиной 500 мм;
- фундаментная плита монолитная железобетонная толщиной 500 мм на естественном основании (гравийно-галечниковый грунт). Сопряжение фундаментной плиты со стенами жесткое;
- монолитное железобетонное ребристое перекрытие. Толщина плиты составляет 160 мм, размеры поперечного сечения балок 200x400 мм.

Золоотвал

Подземная часть объекта проектной документацией не предусматривается.

2КТП 250/6/0,4

Подземная часть модульного здания КТП не предусматривается.

Молниеотвод CM-15

Подземная часть объекта проектной документацией не предусматривается.

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

8 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих

8.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Насосная станция

Тепловая защита здания насосной станции запроектирована согласно нормативным документам:

- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (с Изменениями № 1, 2)»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» (с Изменениями №1, 2);
- СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий;
- ГОСТ 15588-2014 Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия (с Поправками, с Изменением № 1).

При заданных параметрах – температура внутреннего воздуха $+5^{\circ}\text{C}$, влажность 70-100% для обеспечения требуемого приведенного сопротивления теплопередаче наружных стен $R_{\text{req}}=2,55 \text{ м}^2\cdot\text{°C/Bt}$ конструкция стен принята многослойной из кирпичной кладки с эффективным утеплителем и отделочным слоем из минеральной штукатурки.

В качестве утеплителя применяются плиты пенополистирольные теплоизоляционные ППС25 ГОСТ 15588-2014 толщиной 90 мм (коэффициент теплопроводности $\lambda_B=0,034 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{°C})$). Фактическое приведенное сопротивление теплопередаче наружной стены составляет 2,59 ($\text{м}^2\cdot\text{°C/Bt}$).

Покрытие утепляется экструзионными пенополистирольными плитами ТехноНИКОЛЬ XPS 30-250 и ТехноНИКОЛЬ XPS 30-250 КЛИН переменной толщины (коэффициент теплопроводности $\lambda_B=0,031 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{°C})$). Минимальная толщина утеплителя составляет 110 мм. Требуемое приведенное сопротивление теплопередаче составляет 3,40 ($\text{м}^2\cdot\text{°C/Bt}$), фактическое – 3,87 ($\text{м}^2\cdot\text{°C/Bt}$).

Для обеспечения требуемого приведенного сопротивления теплопередаче наружного остекления $R_{\text{req}}=0,425 \text{ м}^2\cdot\text{°C/Bt}$ применяется однокамерный стеклопакет в одинарном переплете с твердым селективным покрытием – приведенное сопротивление теплопередаче 0,51 ($\text{м}^2\cdot\text{°C/Bt}$) (таблица 5 СП 23-101-2004).

Золоотвал

Не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

2КТП 250/6/0,4

Отсек РУ утеплен минеральной ватой толщиной 100 мм и облицован металлическим сайдингом, отсеки трансформаторов не утепляются.

Молниевывод СМ-15

Не требуется.

8.2 Снижение шума и вибрацийНасосная станция

Основным источником шума в здании насосной станции является инженерное оборудование. Насосы располагаются в подземной части насосной станции. При креплении насосов к фундаментам предусмотрены вибро- и звукоизоляционные прокладки, препятствующие распространению вибрации и шума.

Золоотвал

Не требуется.

2КТП 250/6/0,4

Модульная КТП не относится к зданиям с постоянным пребыванием людей, мероприятий по защите от шума и вибрации не требуется.

Молниевывод СМ-15

Не требуется.

8.3 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещенийНасосная станция

Для защиты монолитных железобетонных конструкций подземной части насосной станции от агрессивного внешнего воздействия воды применяется гидроизоляционный материал Техноэласт ЭПП, который приклеивается в два слоя на праймер битумный ТехноНиколь №1. Во все сопряжения монолитных железобетонных конструкций фундаментная плита-стена, стена-стена, а также в технологические швы предусмотрено укладывать гидрошпонки Sike-Waterbars V-32.

Горизонтальная гидроизоляция по верху железобетонного монолитного резервуара выполняется из цементно-песчаного раствора М150 толщиной 30 мм состава 1:2.

Для защиты насосной станции от поверхностных сточных вод по периметру здания выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 1,0 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Для гидроизоляции кровли устраивается кровельный ковер: нижний слой из материала Унифлекс ВЕНТ ЭПВ, верхний слой – Техноэласт ЭКП.

Для устройства пароизоляции кровли применяется материал Бикрост ТПП.

Золоотвал

Для предотвращения загрязнения подземных вод, недр и почв ложе и борта золоотвала экранируется противофильтрационным экраном – геомембраной «Техполимер» тип 5 толщиной 1,5 мм, изготовленной по ТУ2246-001-56910145-2004.

Геомембрана укладывается на подготовленное основание: на откосах – песчано-гравийная смесь фракция 0-20 мм, в ложе секций – золошлаки.

Уложенная геомембрана покрывается защитным слоем из песчано-гравийной смеси фракции 0-20 мм толщиной 500 мм с уплотнением.

2КТП 250/6/0,4

Гидроизоляция модулей КТП выполняется заводами-изготовителями

Молниевод CM-15

Не требуется.

8.4 Снижение загазованности помещений

Насосная станция

Воздухообмен в здании осуществляется с помощью естественной приточно-вытяжной вентиляции.

Мероприятий по снижению загазованности помещений насосной станции не требуется.

Золоотвал

Не требуется.

2КТП 250/6/0,4

В КТП предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция. Для этого в модулях предусмотрены вентиляционные проемы, оснащенные защитными жалюзи. Жалюзи закрываются мелкой сеткой и воздушными поворотными клапанами. При этом регулирование расхода воздуха осуществляется углом поворота направляющих с помощью механического привода (ручного).

Мероприятий по снижению загазованности модульной КТП не требуется.

Молниевод CM-15

Не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

8.5 Удаление избытков тепла

Насосная станция

Избытки тепла удаляются из помещений через систему вентиляции (в т.ч., через окна).

Санитарно-гигиенические требования об ограничении температуры и конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающих конструкций также соблюдаются:

- расчетный температурный перепад $\Delta t_0, {}^{\circ}\text{C}$ между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции не превышает нормируемых величин;
- температура внутренней поверхности ограждающей конструкции (за исключением вертикальных светопрозрачных конструкций) в зоне теплопроводных включений, в углах и оконных откосах не ниже температуры точки внутреннего воздуха при расчетной температуре наружного воздуха в холодный период года;
- температура внутренней поверхности конструктивных элементов остекления окон здания не ниже $+3 {}^{\circ}\text{C}$ при расчетной температуре наружного воздуха в холодный период года.

Золоотвал

Не требуется.

2КТП 250/6/0,4

Пол и потолки утеплены теплоизоляционными плитами толщиной 150 мм.

Отсек РУ утеплен минеральной ватой толщиной 100 мм и облицован металлическим сайдингом, отсеки трансформаторов не утепляются. Удаление избытков тепла не требуется.

Молниеприемник CM-15

Не требуется.

8.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений

Насосная станция

Электромагнитных и иных излучений в насосной станции не предусматривается, мероприятий по соблюдению безопасного уровня электромагнитных и иных излучений не требуется.

Золоотвал

Не требуется.

2КТП 250/6/0,4

Мероприятий по соблюдению безопасного уровня электромагнитных и иных излучений в модульной КТП не требуется.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

Молниеотвод CM-15

Не требуется.

8.7 Пожарная безопасность

Насосная станция

Согласно Федеральному закону №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» при II степени огнестойкости здания предел огнестойкости строительных конструкций должен соответствовать (табл.21 Приложения):

- для наружных несущих стен – R 90;
- для перекрытий междуэтажных – REI 45;
- для маршей и площадок лестниц - R 60.

Принятая толщина наружных кирпичных стен обеспечивает требуемый предел огнестойкости R 90 без дополнительной защиты.

Многопустотные железобетонные плиты перекрытия толщиной 220 мм обеспечивают требуемый предел огнестойкости REI 45 без дополнительной огнезащиты.

Стальные элементы ремонтной площадки, внутренней лестницы, а также переходного мостика покрываются огнезащитной краской ОЗК-01 толщиной 1,25 мм по ТУ 2316-002-54737814-03 с изм. №1.

Золоотвал

Не требуется.

2КТП 250/6/0,4

Огнестойкость модульных блок-контейнеров КТП обеспечивается заводами-изготовителями.

Молниеотвод CM-15

Не требуется.

8.8 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)

Насосная станция

Согласно статье 11, части 5 Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

Российской Федерации» от 23.11.2009 № 261-ФЗ, требования энергетической эффективности не распространяются на сооружения вспомогательного использования.

Золоотвал

Не требуется.

2КТП 250/6/0,4

Согласно статье 11, части 5 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», требования энергетической эффективности не распространяются на сооружения вспомогательного использования.

Молниепровод СМ-15

Не требуется.

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-КР.ТЧ

Лист

9 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок

Насосная станция

Крыша здания насосной станции плоская малоуклонная односкатная.

Конструкция кровли: техноэласт ЭКП (верхний слой); унифлекс ВЕНТ ЭПВ (нижний слой); праймер битумный ТехноНИКОЛЬ №1; цементно-песчаная стяжка М150 толщиной 50 мм; разуклонка из клиновидных плит ТехноНИКОЛЬ XPS – КЛИН (уклон 1,7%); экструзионный пенополистирол ТехноНИКОЛЬ толщиной 80 мм; пароизоляция Бикроэласт ТПП.

В местах примыкания к парапетам выполнены наклонные бортики (галтели) под углом 45° из цементно-песчаного раствора М100 высотой 100 мм.

На кровле в слое цементно-песчаной стяжки уложена молниеприемная сетка.

Водосток наружный неорганизованный.

Полы на отм. 0,000 и -6,830 – бетон цементный В15 толщиной 20 мм с железнением поверхности.

Золоотвал

Не требуется.

2КТП 250/6/0,4

Настил пола модульного здания КТП выполнен из рифленой стали толщиной 5 мм, дно модуля обшито гладким стальным листом толщиной 1,5 мм, Пол и потолки утеплены теплоизоляционными плитами толщиной 150 мм.

Молниевывод СМ-15

Не требуется.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

10 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Насосная станция

Для защиты строительных конструкций и фундаментов от разрушения предусмотрены следующие мероприятия:

для железобетонных конструкций:

- марки бетона по прочности, водонепроницаемости и морозостойкости приняты в соответствии с нормативными требованиями;
- рабочая арматура принята АШ по ГОСТ 5781-82, соответствующая усилиям, возникающим в элементах конструкций от нагрузок;
- толщина защитного слоя, обеспечивающая защиту арматуры от коррозии, совместную работу арматуры с бетоном, огнестойкость;
- гидроизоляция подземных конструкций;
- устройство бетонной подготовки.

для металлических конструкций:

- марки стали по прочности применены в соответствии с нормативными требованиями;
- защита (огрунтовка и окраска) от коррозии.

Золоотвал

Откосы дамб приняты с заложением 1:3. На внутренних откосах северной, восточной, южной, западной и разделительной дамб устраивается противофильтрационный экран: подстилающий слой из песчано-гравийной смеси – 200 мм, полимерная геомембрана, защитный слой из песчано-гравийной смеси – 500 мм, геотекстиль, гравийно-галечниковый грунт – 200мм. Наружные откосы дамб укрепляются посевом трав по слою потенциально-плодородного грунта (суглинка).

2КТП 250/6/0,4

Требуемая защита от коррозии и огнестойкость модульных блок-контейнеров обеспечивается заводами-изготовителями.

Молниепровод СМ-15

Задача металлических элементов от коррозии выполняется в заводских условиях на заводе-изготовителе.

Подготовка поверхности под окраску осуществляется в соответствии с ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Покрытия лакокрасочные.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию путем удаления ржавчины и прокатной окалины».

Качество очистки поверхностей стальных конструкций на заводе-изготовителе должно соответствовать степени 3 по ГОСТ 9.402-2004.

Все металлоконструкции поставляются на площадку оцинкованные в заводских условиях цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрывной краской марки АЛПОЛ по ТУ 2323-014-12288779-99 (1 слой), общей толщиной покрытия не менее 90 мкм. Все монтажные соединения покрываются на строительной площадке антикоррозионной цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрывной краской марки АЛПОЛ по ТУ 2323-014-12288779-99 (1 слой), общей толщиной покрытия не менее 90 мкм.

Места сварки очищаются, огрунтуются и окрашиваются на заводе-изготовителе.

Поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом обмазываются битумом БН50/50 по ГОСТ 6617-2021 «Битумы нефтяные строительные. Технические условия» (Издание с Поправкой) за 2 раза.

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

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

Согласно инженерно-геологическим изысканиям для подготовки проектной документации, выполненным ООО «Северная Буровая Компания в августе-сентябре 2024 г., шифр 184-07/2024/ИИ-ИГИ, выявлены следующие опасные инженерно-геологические процессы:

- морозное пучение – опасная категория;
- землетрясения – весьма опасная категория.

Насосная станция

Несущие конструкции насосной станции рассчитаны на действующие постоянные, временные и сейсмические нагрузки по самым неблагоприятным сочетаниям усилий.

Пространственная жесткость, геометрическая неизменяемость и устойчивость сооружения в продольном и поперечном направлениях обеспечивается работой продольных несущих стен, жестким сопряжением монолитных подземных стен и монолитного железобетонного перекрытия.

В кирпичных стенах предусмотрены монолитные железобетонные антисейсмические пояса в уровне плит перекрытия на отм. +6,000.

Арматурные выпуски многопустотных плит покрытия по серии 1.141-1-32с заделываются в антисейсмический пояс. Швы между плитами покрытия замоноличиваются мелкозернистым бетоном В15.

Золоотвал

Общие меры по обеспечению эксплуатационной надежности и безопасности ГТС ЗШО заключаются в поддержании сооружений в работоспособном состоянии путем контроля (мониторинга) их состояния, организации текущего ремонта и обслуживания.

В своей деятельности работники эксплуатирующей ГТС организации руководствуются положениями согласованных с Енисейским управлением Ростехнадзора «Правил эксплуатации гидротехнических сооружений золошлакоотвала АО «Кызылская ТЭЦ».

Надежность и безопасность ГТС золоотвала АО «Кызылская ТЭЦ» предусматривается обеспечивать за счет реализации следующих основных мер:

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

- организация эксплуатации ГТС в соответствии с «Правилами эксплуатации ГТС ...», «Инструкцией по эксплуатации золошлакоотвала (ГТС ЗШО) № Э-ТЭЦ-06», «Инструкцией по эксплуатации системы гидрозолоудаления № Э-1-9» и «Технологическими картами заполнения секций ЗШО ...»;
- организация контроля безопасности ГТС в соответствии с «Проектом мониторинга безопасности гидротехнических сооружений АО «Кызылская ТЭЦ» и «Инструкцией по ведению мониторинга безопасности гидротехнических сооружений АО «Кызылская ТЭЦ»;
- выполнение натурных наблюдений (мониторинга) за состоянием ГТС в соответствии с «Проектом мониторинга безопасности гидротехнических сооружений АО «Кызылская ТЭЦ»;
- контроль соответствия фактических показателей состояния ГТС, установленным в настоящей декларации критериям безопасности;
- сбор результатов визуального и инструментального контроля, подлежащих оперативному анализу и ежегодному обобщению;
- проведение комплексного анализа гидротехнических сооружений золоотвала, с оценкой прочности, устойчивости и эксплуатационной надежности, с привлечением специализированных организаций, в соответствии с ПТЭЭСиС и СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения»;
- сохранение, а при необходимости восстановление, контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) на ГТС для обеспечения инструментального контроля;
- обеспечение своевременного выполнения «Плана мероприятий по обеспечению надёжной работы системы удаления и складирования золы и шлака»;
- осуществление заполнения карт золоотвала в соответствии с « Планом-графиком заполнения золоотвала»;
- проведение текущих ремонтов ГТС в соответствии с «Графиком планово-предупредительных ремонтов золоотвала»;
- проведение комиссионных осмотров ГТС специалистами и руководителями эксплуатирующей организации (не реже двух раз в год – весной и осенью) с оформлением результатов соответствующими актами, определяющими меры по устранению выявленных нарушений, а также сроки и лиц, ответственных за их выполнение.

Наличие на объекте подразделения охраны, системы обнаружения несанкционированного проникновения на территорию ГТС, системы физической защиты

В качестве системы физической защиты на въезде на территорию золоотвала установлен запирающийся шлагбаум, а в местах подъездов и возможных подходов на площадку золоотвала

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

установлены плакаты: «Опасная зона. Проход и въезд посторонним лицам запрещен. Хождение по льду запрещено. Купание запрещено!».

Охрана объектов АО «Кызылская ТЭЦ» осуществляется ФГУП «Охрана» Росгвардии России по Республике Тыва.

Пропускной режим в эксплуатирующей организации организован и обеспечивается в соответствии с регламентом «Организации пропускного и внутриобъектового режима АО «Кызылская ТЭЦ».

2КТП 250/6/0,4

Несущие конструкции модуля КТП рассчитаны на действующие постоянные, временные и сейсмические нагрузки по самым неблагоприятным сочетаниям усилий.

Пространственная жесткость, геометрическая неизменяемость и устойчивость модуля в продольном и поперечном направлениях обеспечивается работой рамного стального каркаса.

Бетонные блоки фундамента устанавливаются с перевязкой кладки в каждом ряду, а также во всех углах на глубину не менее $\frac{1}{2}$ высоты блока. По верху блоков устраивается монолитный железобетонный пояс толщиной 300 мм. Для заполнения швов между блоками применяется раствор M50.

Молниеотвод СМ-15

Несущие конструкции молниеотвода рассчитаны на действующие постоянные, временные и сейсмические нагрузки по самым неблагоприятным сочетаниям усилий.

Пространственная жесткость, геометрическая неизменяемость и устойчивость сооружения обеспечиваются совместной работой элементов решетчатой конструкции. Деформации конструкции – менее предельно - допустимых.

Крепление молниеотвода к фундаменту – жесткое на 8 болтах M24x900 из стали 09Г2С. Конструкция фундаментов предусматривает восприятие сейсмических усилий. Напряжения в грунтовом основании под фундаментом – менее допустимых.

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

Насосная станция

Согласно статье 11, части 5 Федерального закона "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Российской Федерации" от 23.11.2009 № 261-ФЗ, требования энергетической эффективности не распространяются на сооружения вспомогательного использования.

Золоотвал

Не требуется

2КТП 250/6/0,4

Модульная КТП относится к «зданиям, строениям, сооружениям, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются».

Молниепровод СМ-15

Не требуется

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

11.2 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

Насосная станция

Насосная станция относится к «зданиям, строениям, сооружениям, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются».

Золоотвал

Повышение энергетической эффективности (снижение расхода электроэнергии на перекачивание единицы объема жидкости) производственного водоснабжения технологических потребителей АО «Кызылская ТЭЦ» за счет внедрения системы обратного водоснабжения.

Подача насосной станцией осветленной воды из золоотвала на площадку ТЭЦ с целью повторного использования в системе ГЗУ позволит:

- снизить потребность предприятия в свежей воде;
- снизить нагрузку на насосное оборудование системы водозабора;
- исключить сброс сточных вод с золоотвала.

2КТП 250/6/0,4

Модульная КТП относится к «зданиям, строениям, сооружениям, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются».

Молниепровод СМ-15

Не требуется

Инв. № под.д.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г № 190-ФЗ;
2. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ;
3. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
4. ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
5. ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
6. ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент»;
7. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*»;
8. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»;
9. СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
10. СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»;
11. СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85»;
12. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»;
13. СП 48.13330.2019 «Организация строительства СНиП 12-01-2004»;
14. СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;
15. СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003»;
16. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;
17. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99» (с Изменениями №1, 2);
18. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
19. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
20. РД 34.02.202-95 «Рекомендации по рекультивации отработанных золошлакоотвалов тепловых электростанций»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
000000		

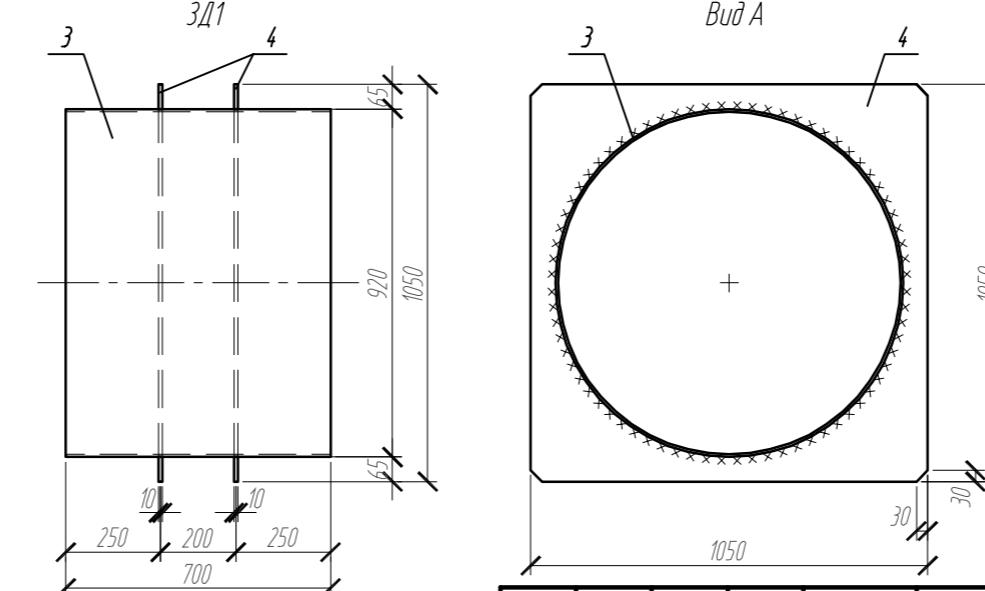
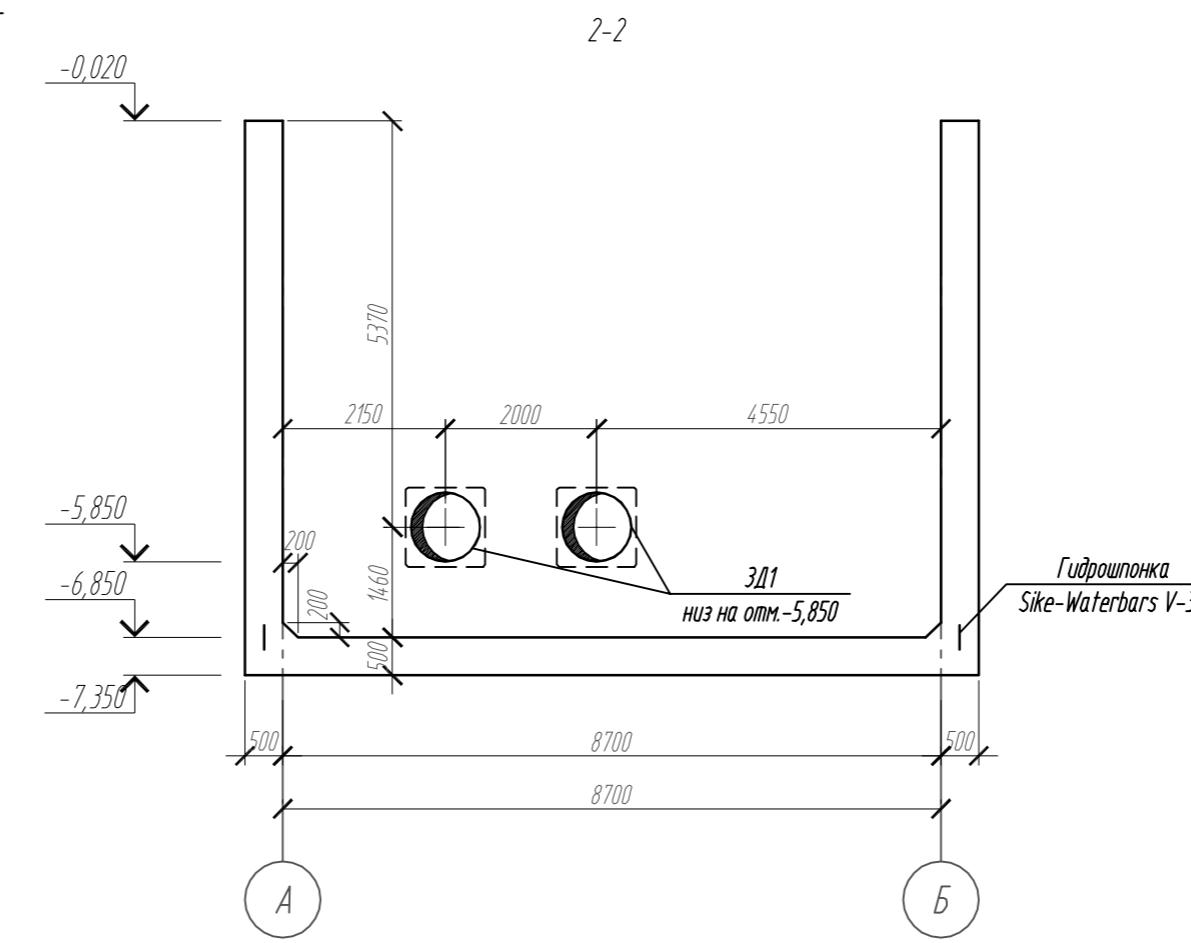
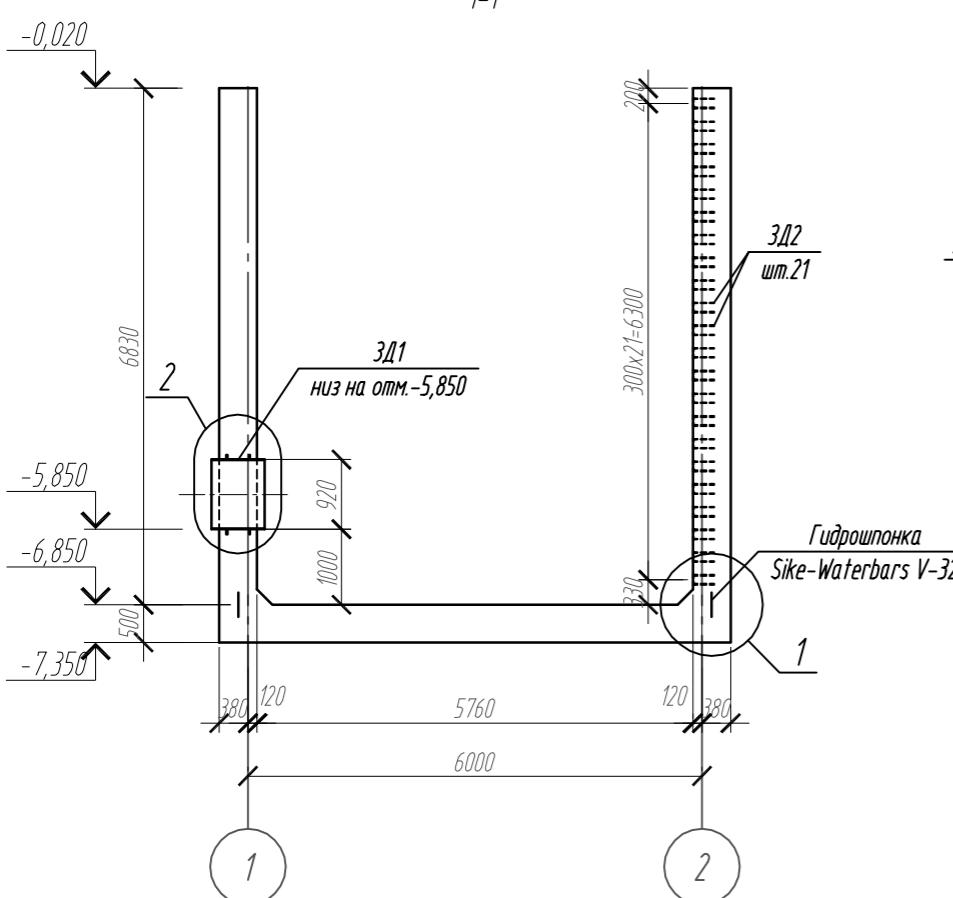
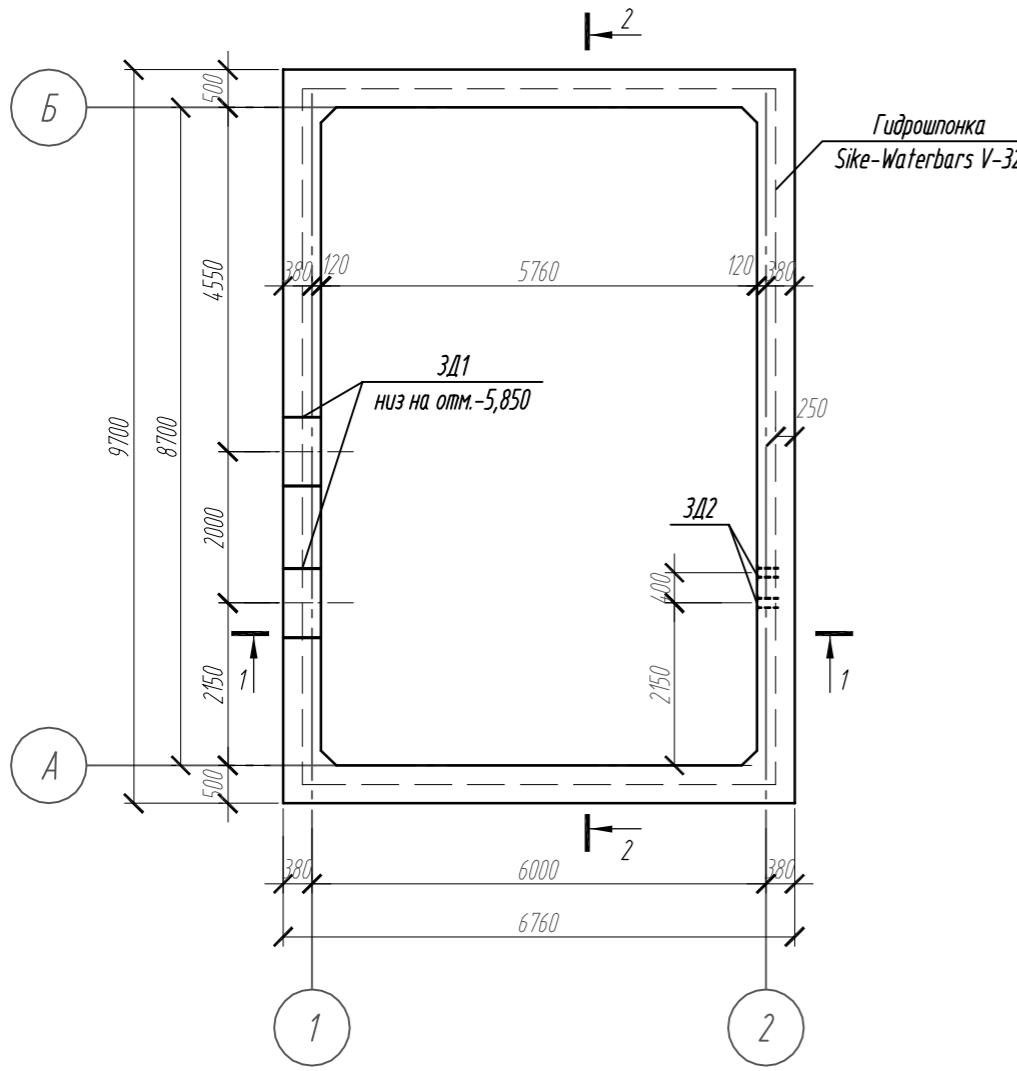
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица регистрации изменений

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
000000		

КЫЗТЭЦ-24/523-КР.ТЧ

Опалубочный чертеж монолитного железобетонного резервуара (подземной части насосной станции)



1. Общие указания см. в текстовой части проекта.
 2. Спецификацию см. лист
 3. Данный лист см. совместно с
 4. В местах пропуска труб сетки обрезать
 5. Защитный слой бетона для арматурных сеток в стенах резервуара - 30 мм.
 6. Монолитное железобетонное перекрытие условно не показано.

Схема армирования монолитного днища резервуара

Схема расположения нижних сеток

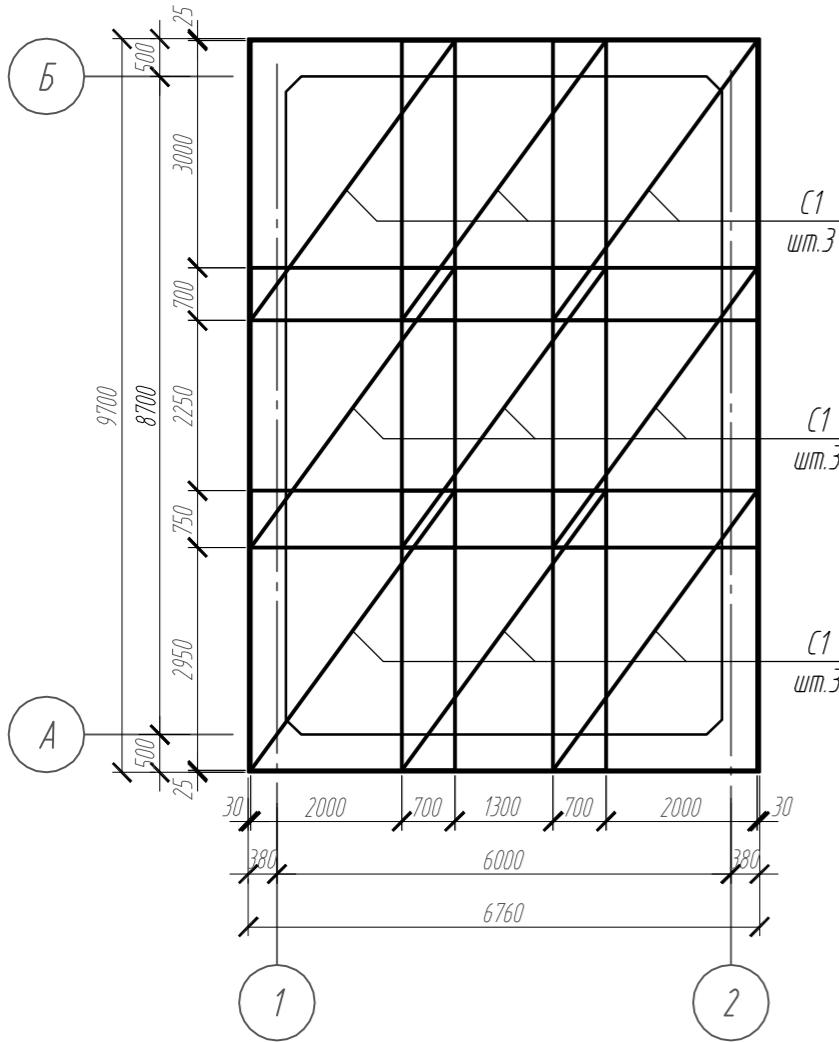


Схема расположения верхних сеток

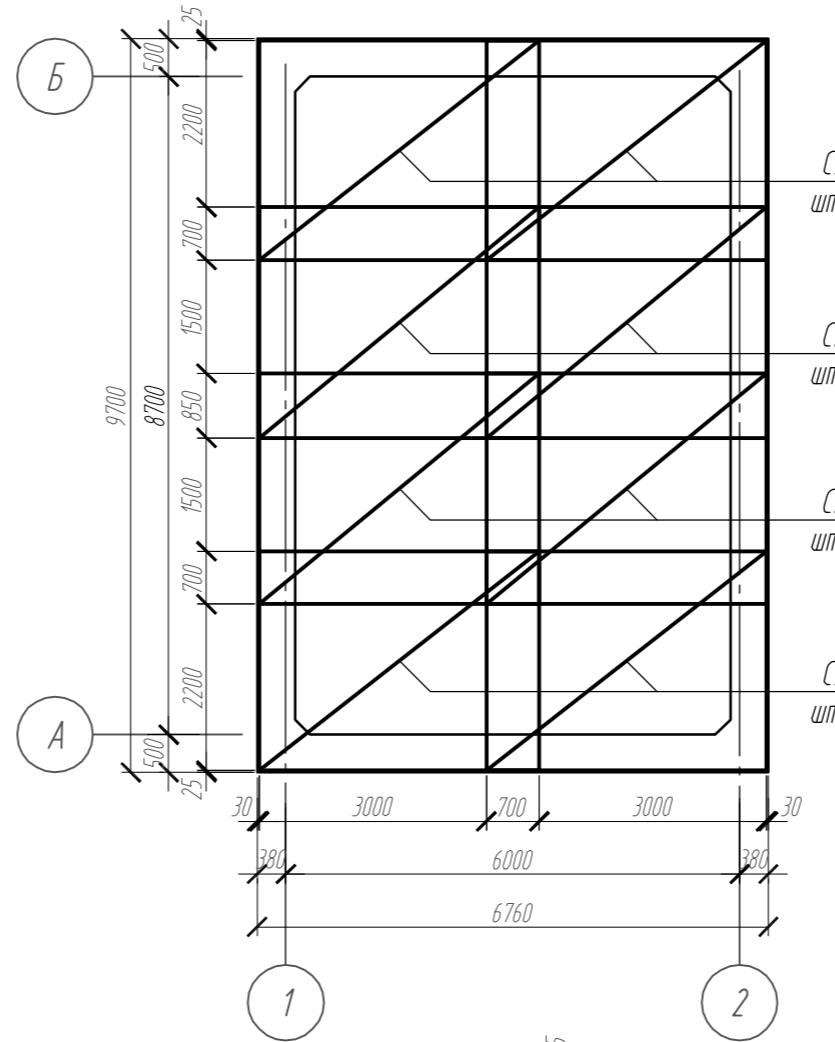
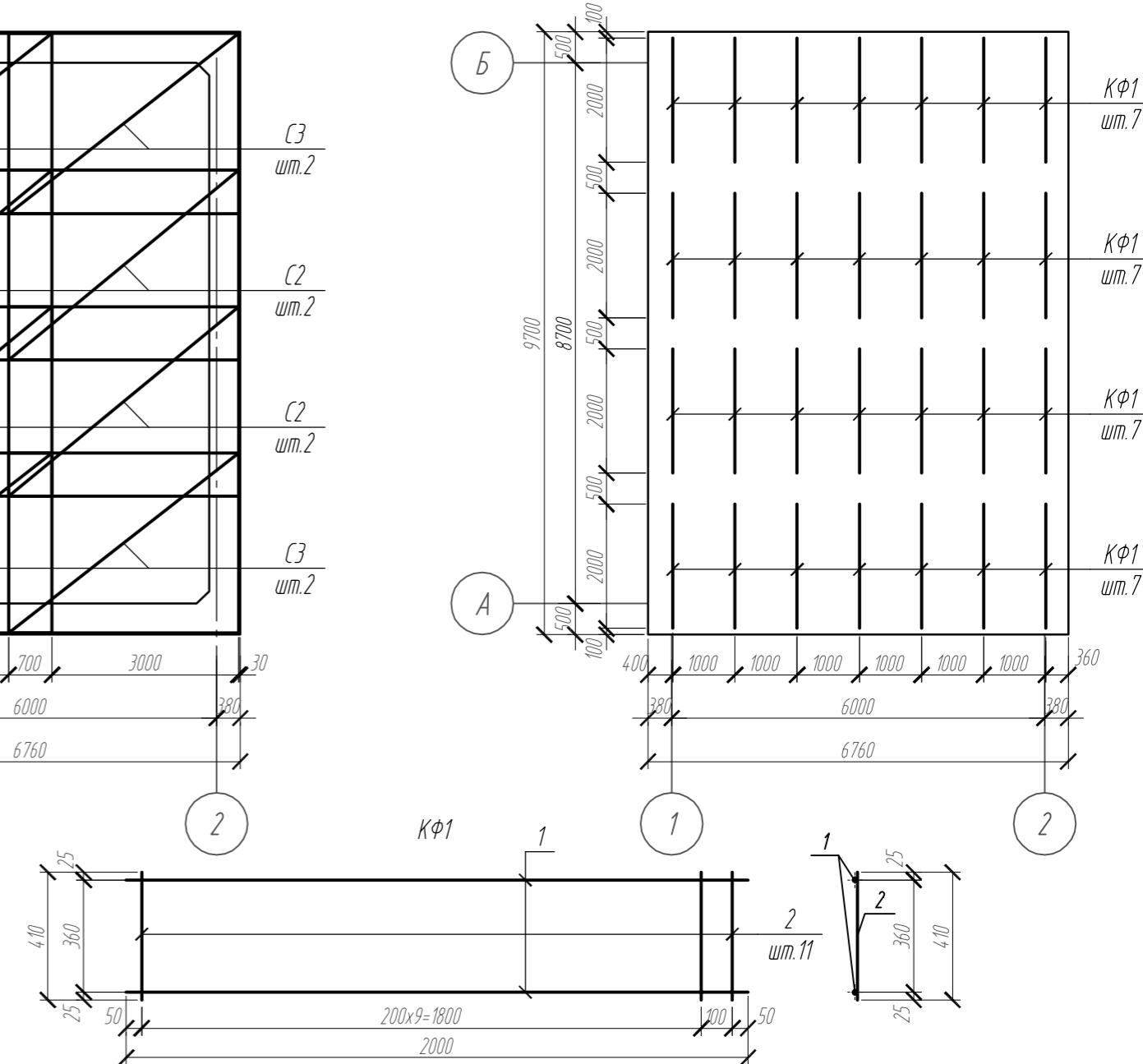


Схема расположения поддерживающих каркасов КФ1



Спецификация

Но. подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
					Сборочные единицы			
					Сетки арматурные			
C1	ГОСТ 23279-85		2C 14AIII-200 270x370 $\frac{50}{50}$			9	124,54	
C2	ГОСТ 23279-85		2C 14AIII-200 305x370 $\frac{50}{400+50}$			4	132,57	
C3	ГОСТ 23279-85		2C 14AIII-200 290x370 $\frac{450+50}{450+50}$			4	117,65	
					Каркасы			
KФ1	см. данный лист		KФ1	Каркас фиксирующий КФ1		28	1,88	
					Материалы			
					Бетон В15, W6, F150		32,8 м ³	
					Бетон В7,5 (подготовка)		6,9 м ³	
					KФ1			
1	ГОСТ 5781-82			φ6А/Л=2000		2	0,44	
2	ГОСТ 5781-82			φ6А/Л=410		11	0,091	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Грачёва Л. Г.			Бюл.	10.24			
Проверил	Князев В. И.			Бюл.	10.24			
ГИП	Грачёва Л. Г.			Бюл.	10.24			
Н. контр.	Карпова Е. А.			Бюл.	10.24			

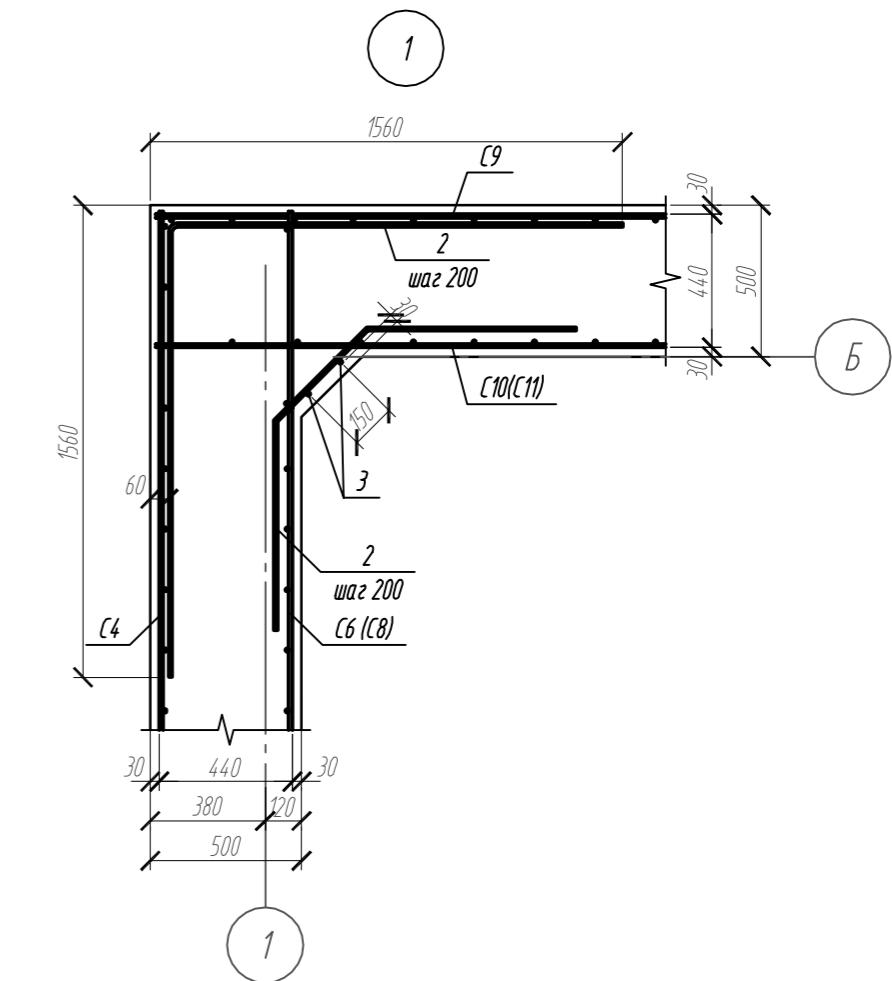
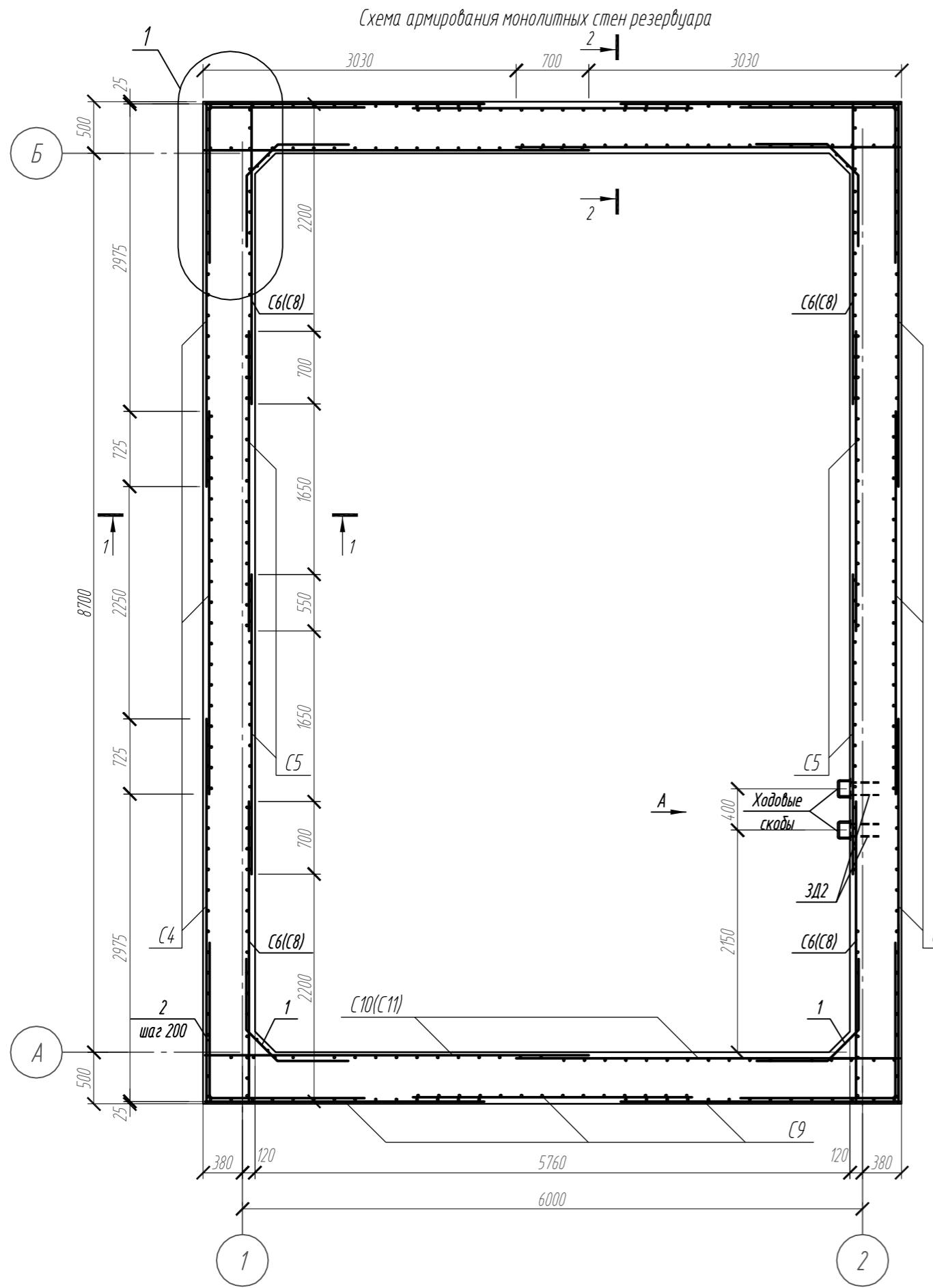
КызылТЭЦ-24/523-КР
 «Техперевооружение золоотвала и ГЗУ»
 для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

Насосная станция

Схема армирования монолитного днища
 резервуара

000 "СибЭко", г. Кемерово

Наб. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

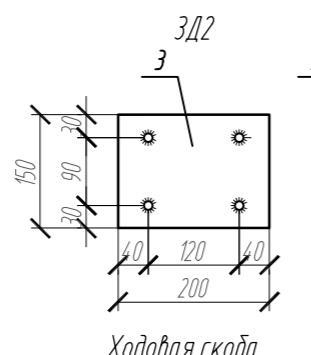
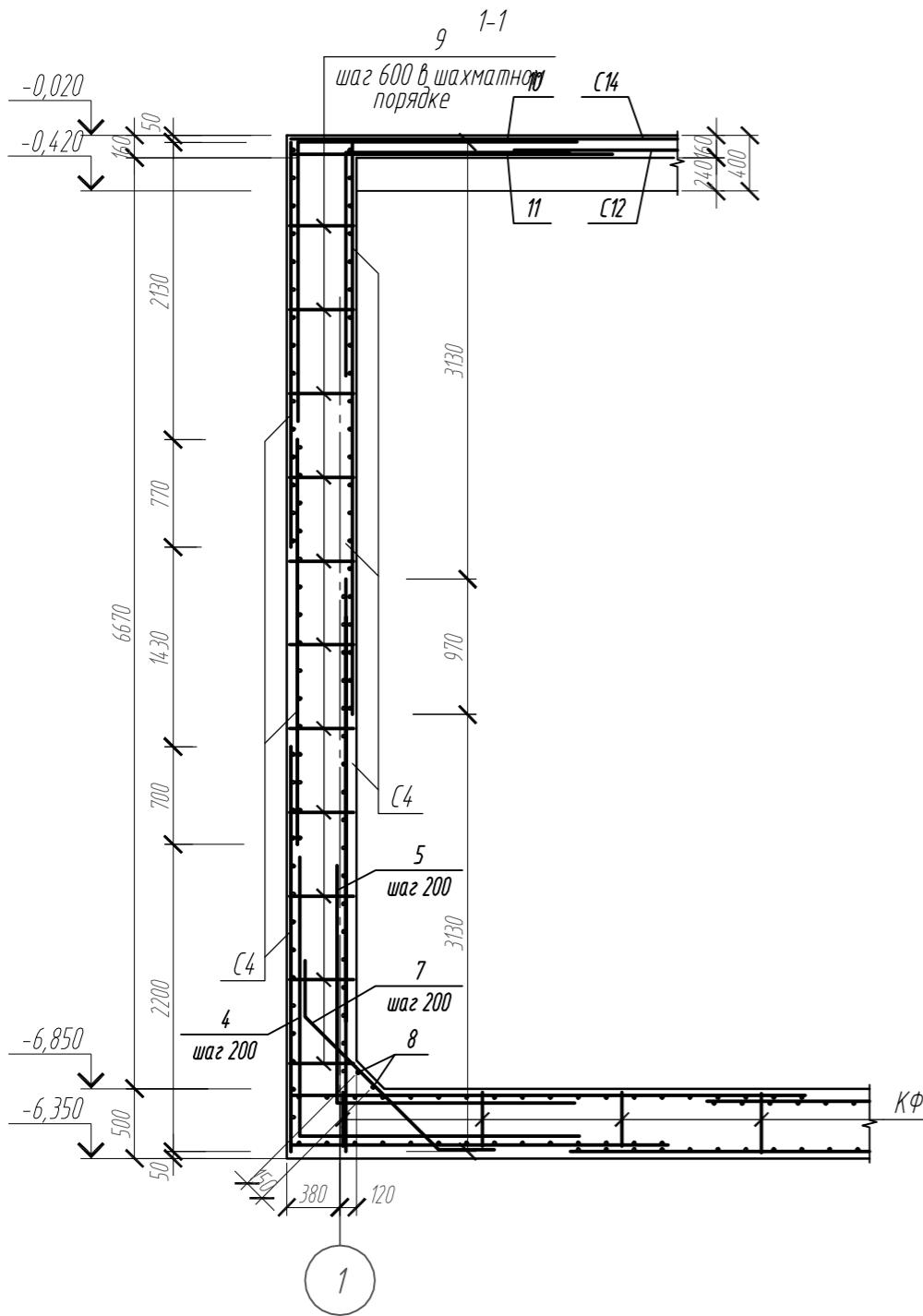


- Общие указания см. в текстовой части проекта.
- Спецификацию к схеме армирования монолитных стен резервуара см. лист КР-5.
- Гнутые стержни поз. 1, 2 устанавливать вразбежку с горизонтальными стержнями сеток C4, C6, C8, C9, C10, C11 со сдвигом на 100 мм.
- Стыки сварных сеток выполнять внахлестку (без сварки). Длина нахлестки не менее 500 мм.
- В местах пропуска труб сетки обрезать
- Защитный слой бетона для арматурных сеток в стенах резервуара - 30 мм.
- Марка стали для арматуры класса A-I - Ст3ps по ГОСТ 380-2005. Марка стали для арматуры класса A-III - 25Г2С по ГОСТ 5781-82.
- Обратную засыпку пазух резервуара выполнять после устройства монолитного перекрытия.

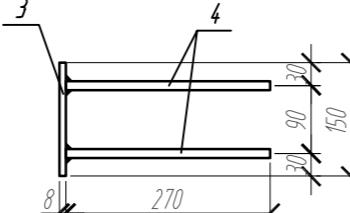
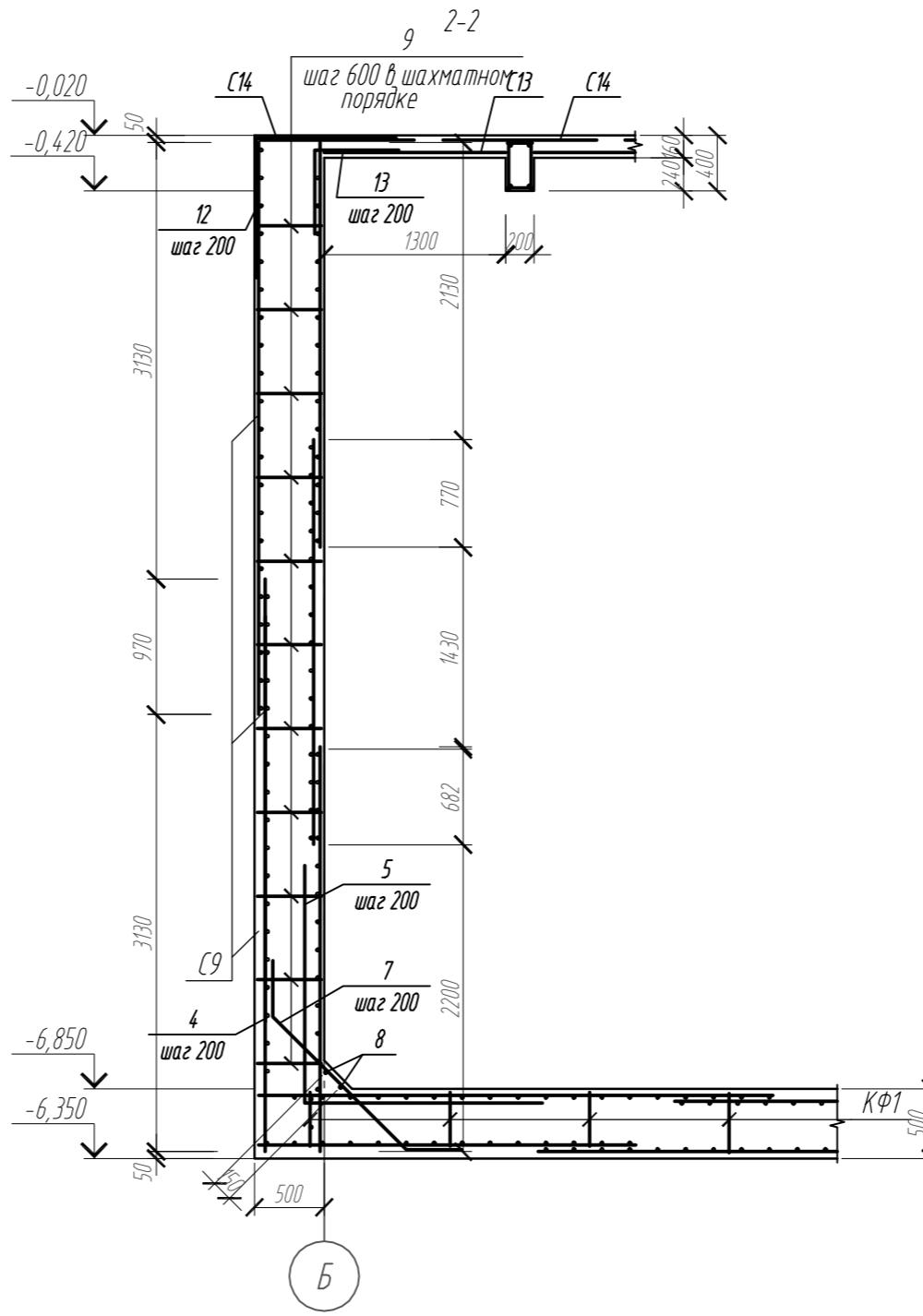
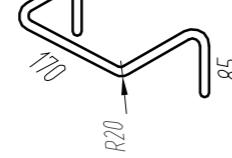
КызылТЭЦ-24/523-КР

«Техперевооружение золоотвода и ГЗУ»
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Грачёва Л. Г.	Грачёва	10.24			Насосная станция		
Проверил	Князев В. И.	Грачёва	10.24					
ГИП	Грачёва Л. Г.	Грачёва	10.24					
Н. контр.	Карлова Е. А.	Грачёва	10.24			Схема армирования монолитных стен резервуара		
						000 "СибЭко", г. Кемерово		



Ходовая скоба



3

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Грачёва Л. Г.			Грачёв
Проверил	Князев В. И.			Князев
ГИП	Грачёва Л. Г.			Грачёв
Н. контр.	Карлова Е. А.			Карлова

КызылтЭЦ-24/523-КР

«Техперевооружение золоотвала и ГЗУ» для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

Насосная станция

ANSWER

1-1, 2-2. ВидA. ЗД2

ООО "СибЭко" г. Кемерово

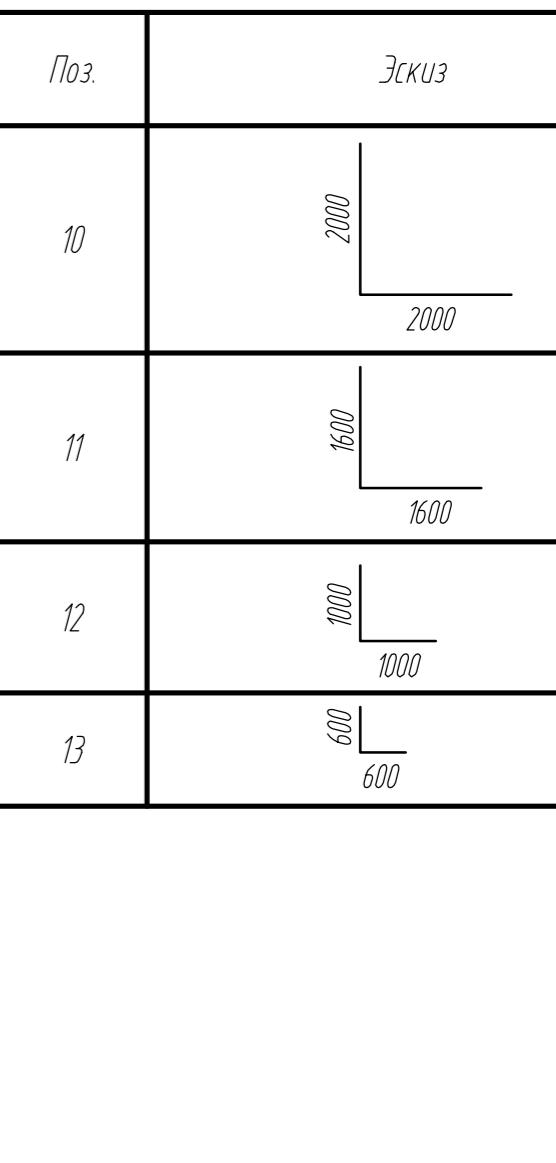
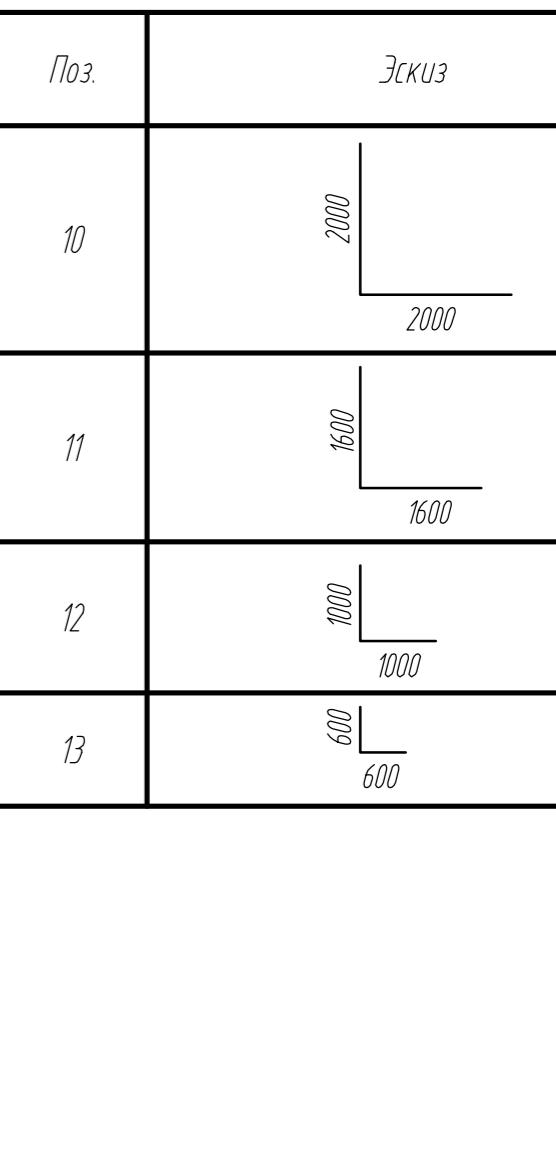
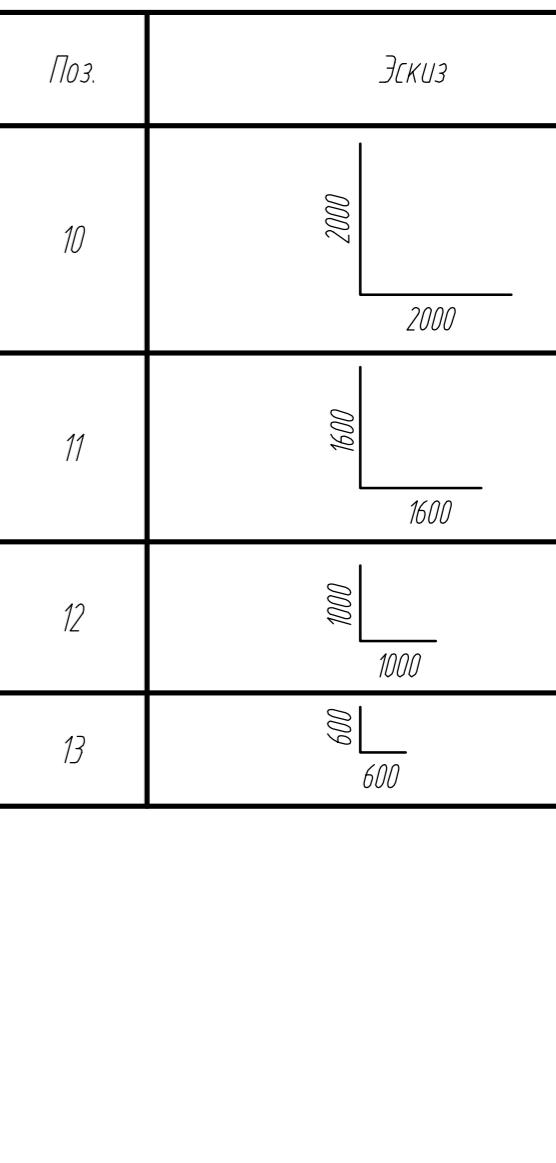
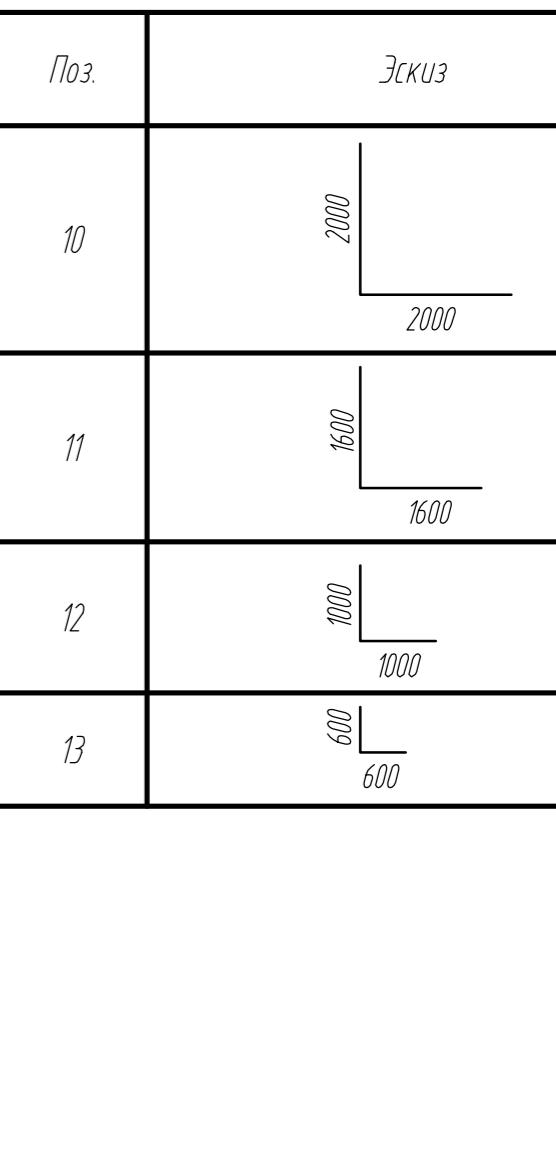
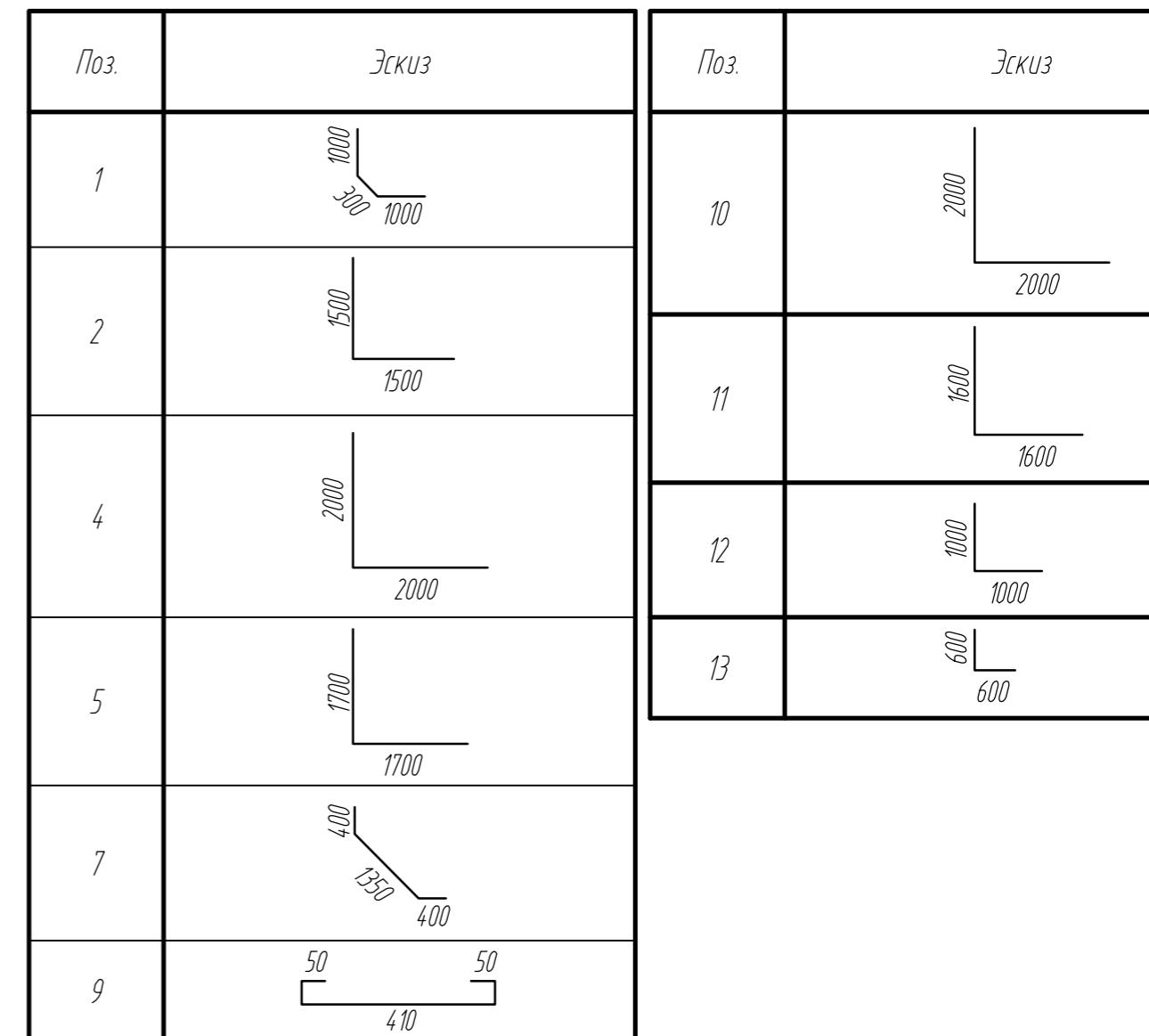
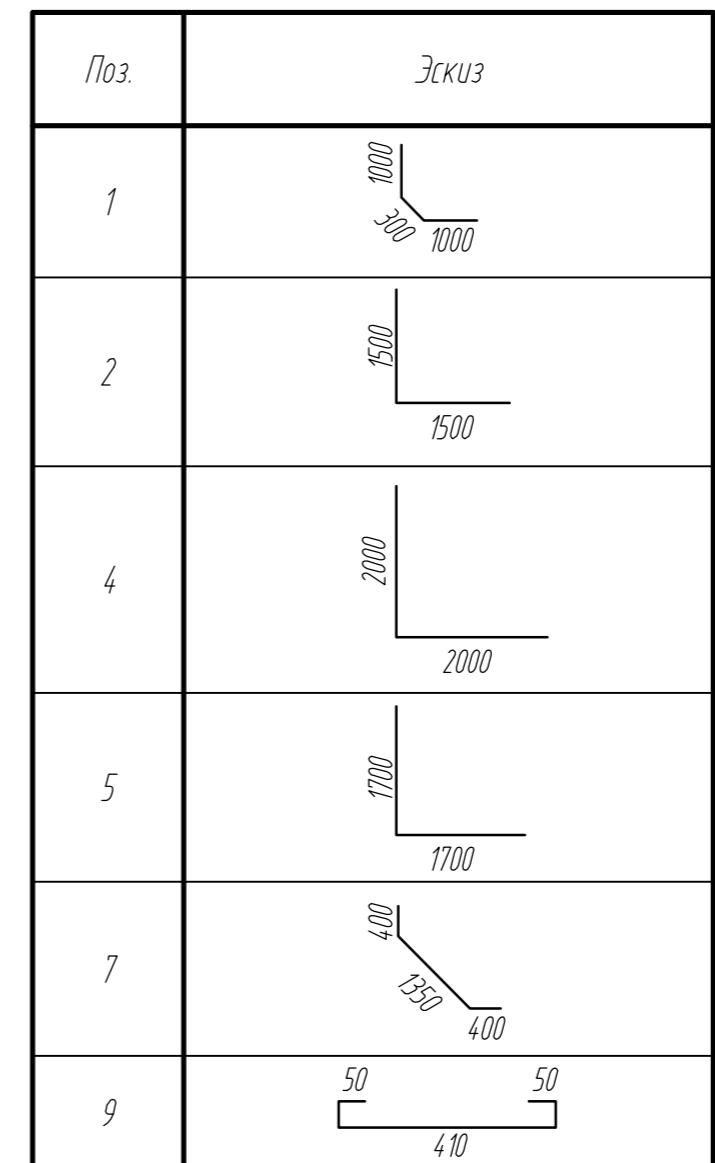
Спецификация к армированию монолитных стен резервуара (начало)

Но. подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
					Сборочные единицы			
					Сетки арматурные			
C4	ГОСТ 23279-85		2C	12AIII-200 12AIII-200	290x370 $\frac{50}{50}$	18	98,21	
C5	ГОСТ 23279-85		2C	12AIII-200 12AIII-200	290x410 $\frac{50}{50}$	4	108,69	
C6	ГОСТ 23279-85		2C	12AIII-200 12AIII-200	290x410 $\frac{450+50}{50}$	4	103,54	
C7	ГОСТ 23279-85		2C	12AIII-200 12AIII-200	290x390 $\frac{50}{450+50}$	4	95,64	
C8	ГОСТ 23279-85		2C	12AIII-200 12AIII-200	290x390 $\frac{450(50)}{450+50}$	4	79,83	
C9	ГОСТ 23279-85		2C	12AIII-200 12AIII-200	270x410 $\frac{50}{50}$	12	101,32	
C10	ГОСТ 23279-85		2C	12AIII-200 12AIII-200	290x370 $\frac{50}{450+50}$	8	93,06	
C11	ГОСТ 23279-85		2C	12AIII-200 12AIII-200	290x370 $\frac{450+50}{450+50}$	4	86,49	
					Изделия закладные			
ЗД1	см. лист				Закладная деталь ЗД1	2	283,43	
ЗД2	см. лист				Закладная деталь ЗД2	22	2,84	
Ходовые скобы	ГОСТ 5781-82				$\phi 16 Al L=470$	22	0,74	
					Детали			
1	ГОСТ 5781-82				$\phi 14 AIII L=2300$	124	2,78	
2	ГОСТ 5781-82				$\phi 14 AIII L=3000$	124	3,62	
3	ГОСТ 5781-82				$\phi 14 AIII L=6350$	8	7,67	
4	ГОСТ 5781-82				$\phi 14 AIII L=4000$	146	4,83	
5	ГОСТ 5781-82				$\phi 14 AIII L=3400$	146	4,11	
6	ГОСТ 5781-82				$\phi 14 AIII$	82п.м.	1,21	
7	ГОСТ 5781-82				$\phi 14 AIII L=2150$	162	2,60	
8	ГОСТ 5781-82				$\phi 14 AIII$	33п.м.	1,21	
9	ГОСТ 5781-82				$\phi 6 Al L=510$	672	0,11	
10	ГОСТ 5781-82				$\phi 12 AIII L=4000$	50	3,55	
11	ГОСТ 5781-82				$\phi 12 AIII L=3200$	60	2,84	
12	ГОСТ 5781-82				$\phi 12 AIII L=2000$	58	1,78	
13	ГОСТ 5781-82				$\phi 12 AIII L=1200$	58	1,07	
14	ГОСТ 5781-82				$\phi 10 AIII$	81п.м.	0,617	
					Материалы			
					Бетон В15, W6, F150	77м ³		
					Гидрошпонка Sika-Waterbars V-32	31п.м.		

Спецификация к армированию монолитных стен резервуара (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		KФ1			
1	ГОСТ 5781-82	$\phi 6 Al L=2000$	2	0,44	
2	ГОСТ 5781-82	$\phi 6 Al L=410$	11	0,091	

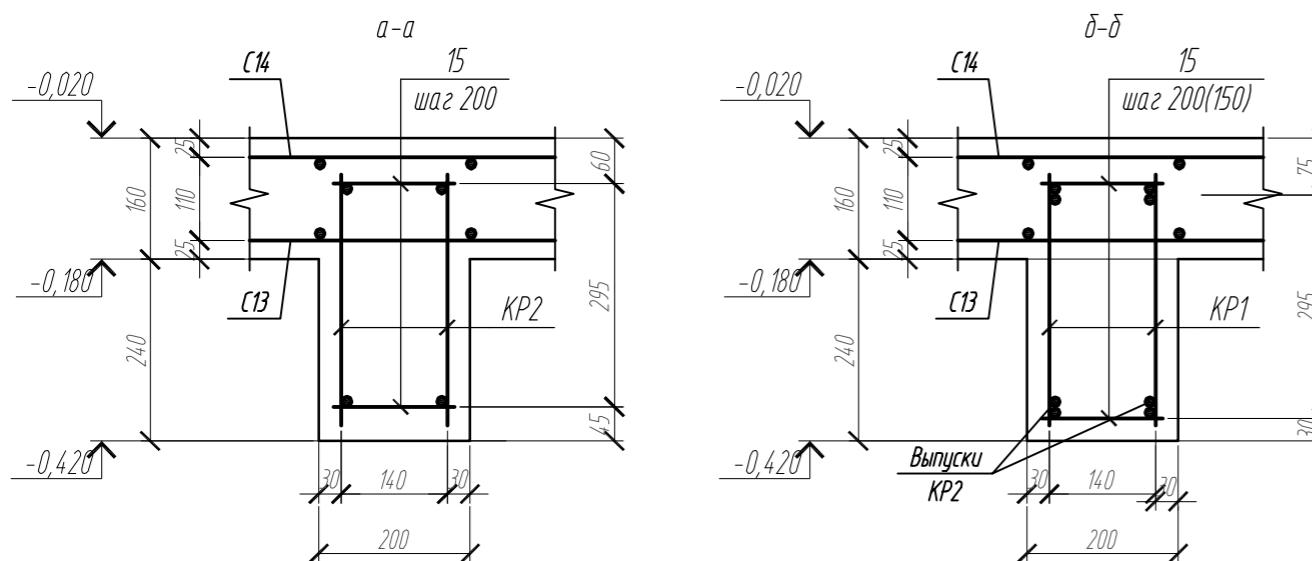
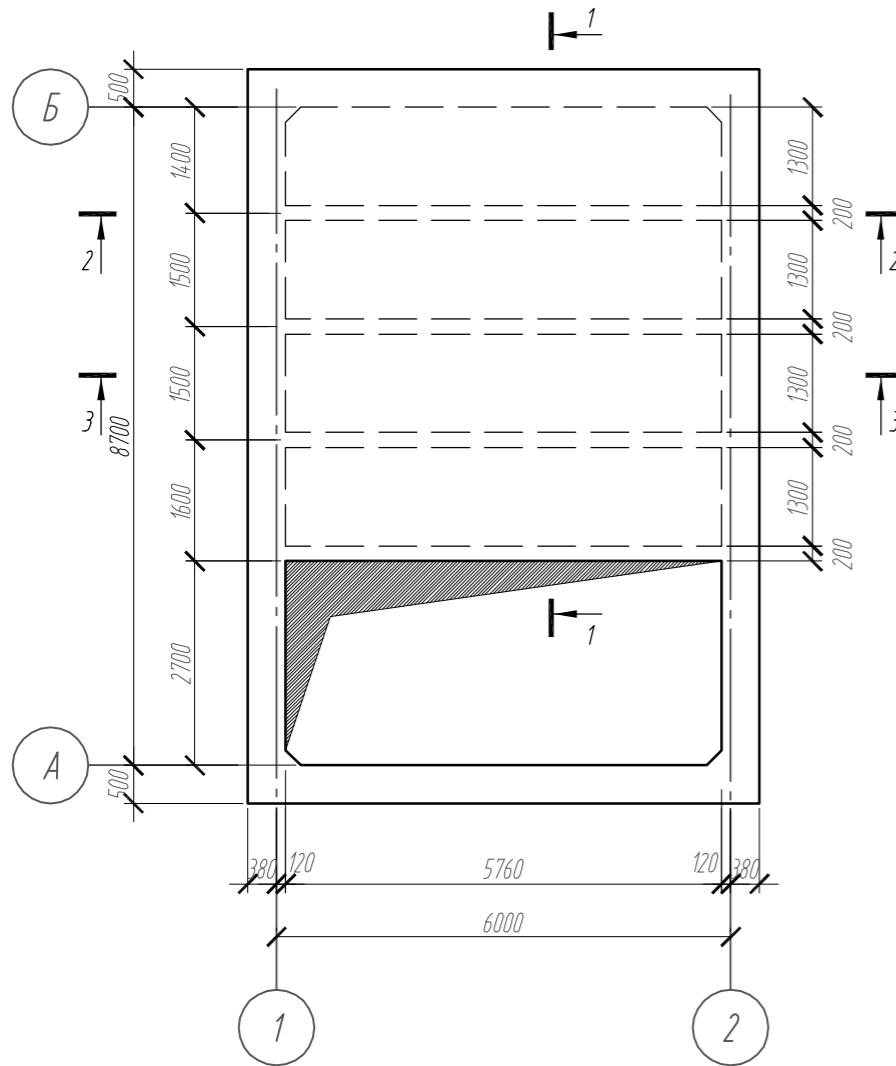
Ведомость деталей (начало)



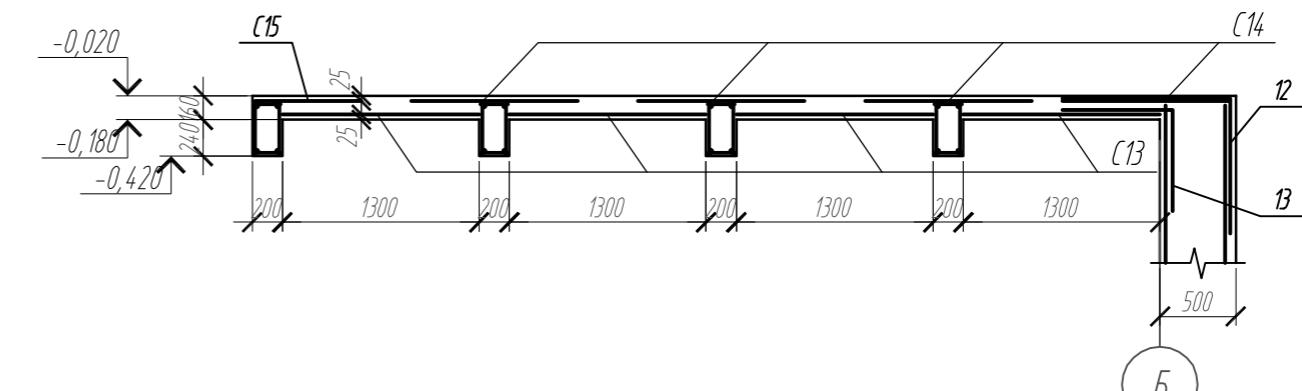
1. Данный лист см. совместно с листом КР-3.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КызылЭЦ-24/523-КР		
Разработал	Грачёва Л. Г.	<i>Грачёва</i>	10.24			«Техперевооружение золоотвала и ГЗУ»		
Проверил	Князев В. И.	<i>Грачёва</i>	10.24			для нужд АО Кызылская ТЭЦ»		
ГИП	Грачёва Л. Г.	<i>Грачёва</i>	10.24			Стадия	Лист	Листов
						П	5	
Н. контр.	Карлова Е. А.	<i>Грачёва</i>	10.24			Спецификация к армированию монолитных стен резервуара		
						ООО "СибЭко", г. Кемерово		

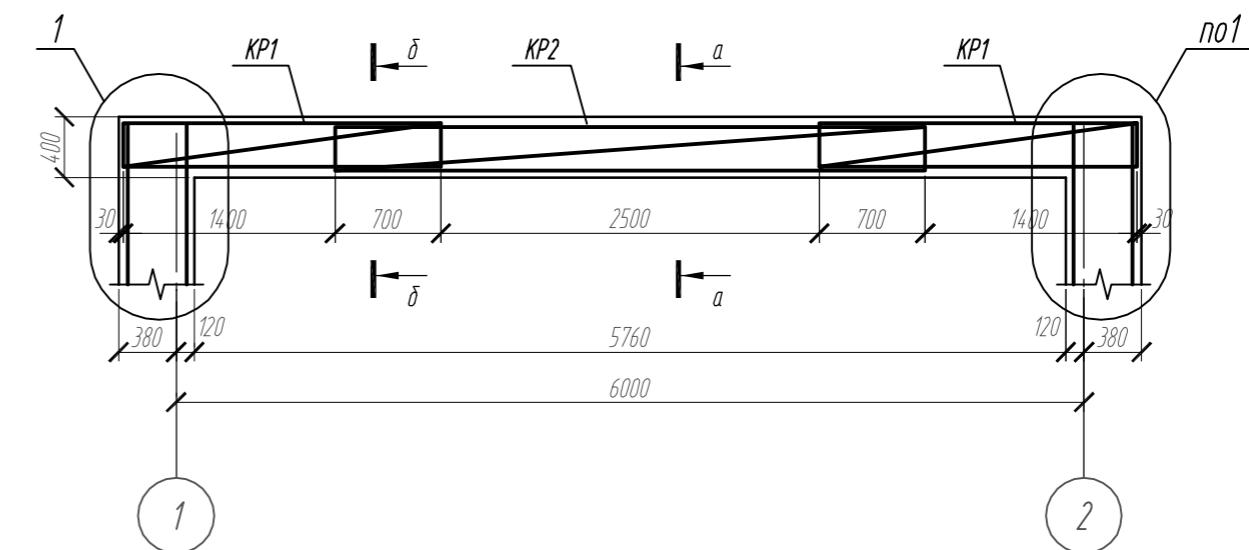
Схема монолитного перекрытия на отм. -0,420



1



2

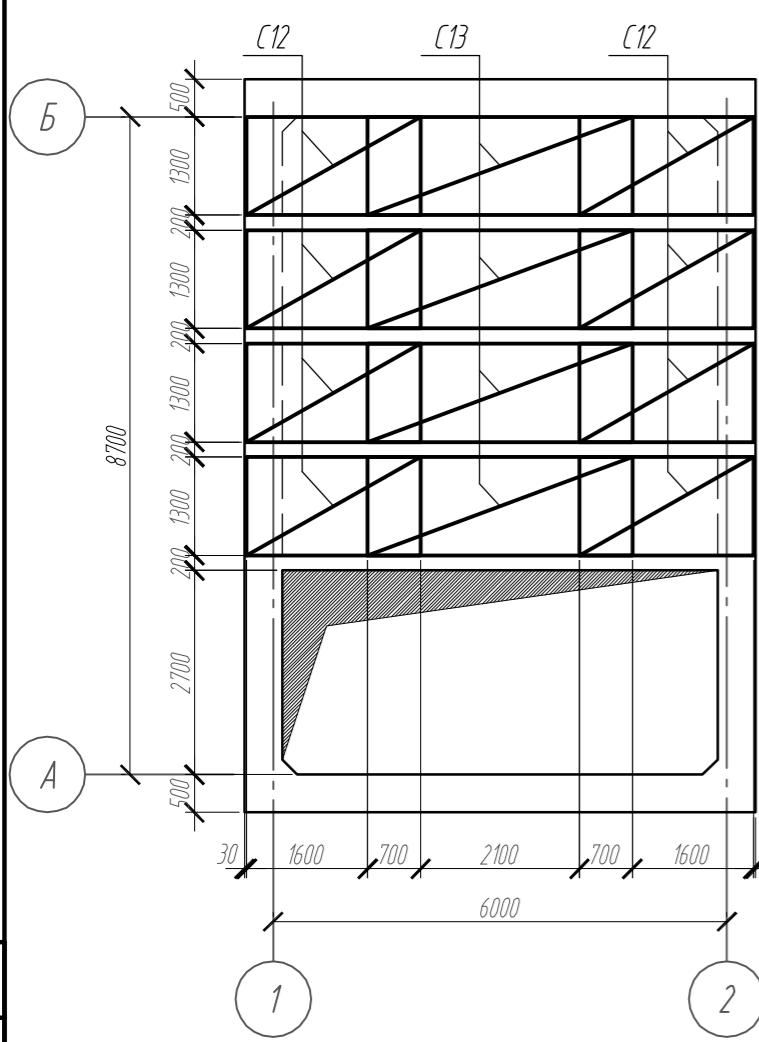


1. Общие указания см. в текстовой части проекта.
 2. Спецификацию с схеме армирования монолитного перекрытия см. лист КР-7.
 3. Защитный слой бетона для арматуры в плитах не менее 25 мм.
 4. Стыки сварных сеток в рабочем направлении выполнять внахлестку (без сварки). Длина нахлестки не менее 650 мм.
 5. Марка стали для арматуры класса А-І – Ст3пс по ГОСТ 380-2005. Марка стали для арматуры класса А-ІІІ – 25Г2С по ГОСТ 5781-82.

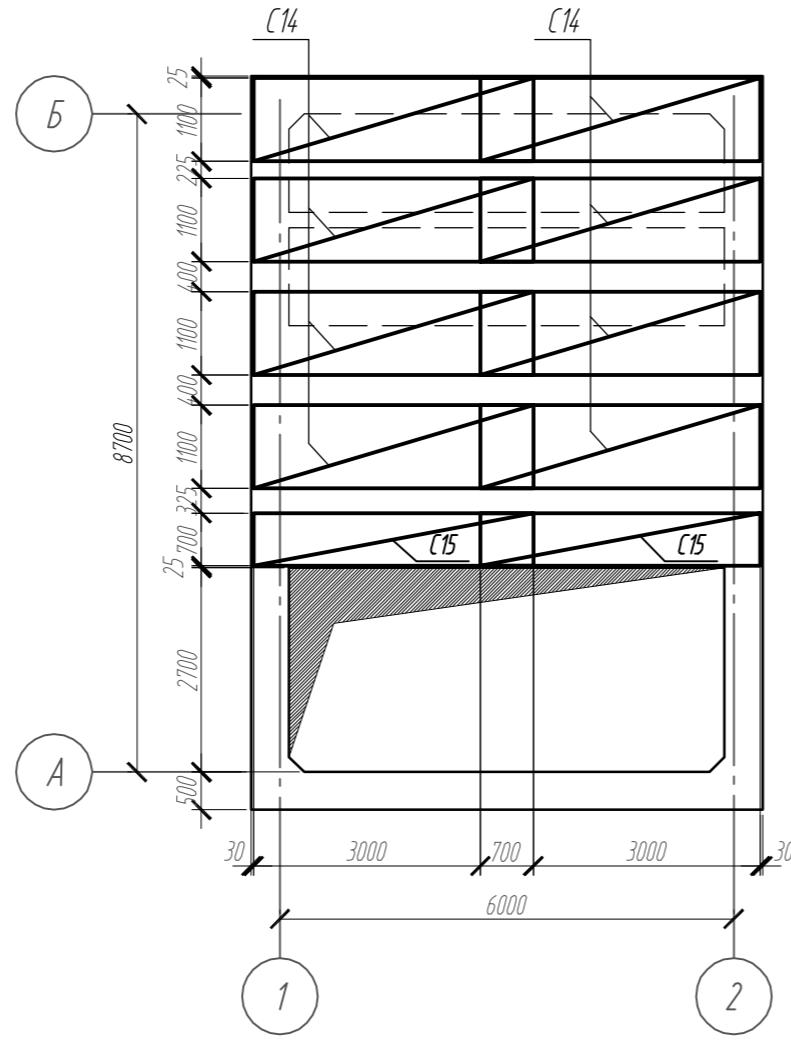
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кызылская ТЭЦ-24/523-КР				
						«Техперевооружение золоотвала и ГЗУ»				
						для нужд АО Кызылская ТЭЦ»				
Разработал		Грачёва Л. Г.		Браев		10.24	Насосная станция	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Князев В. И.		Браев		10.24		П	6	
ГИП		Грачёва Л. Г.		Браев		10.24				
Н. контр.		Карпова Е. А.		Белов		10.24	Схема монолитного перекрытия на отм. -0,420.			000 "СибЭко", г. Кемерово

Схема армирования монолитной плиты перекрытия

расположение нижних сеток



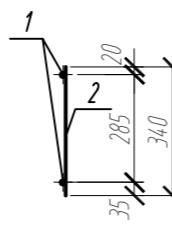
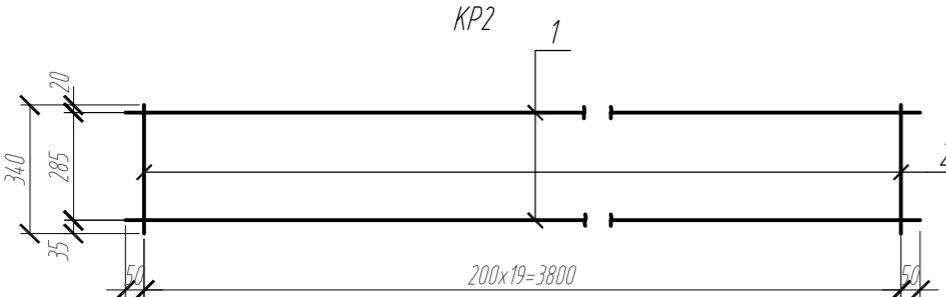
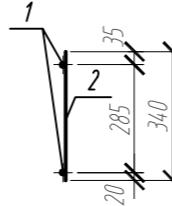
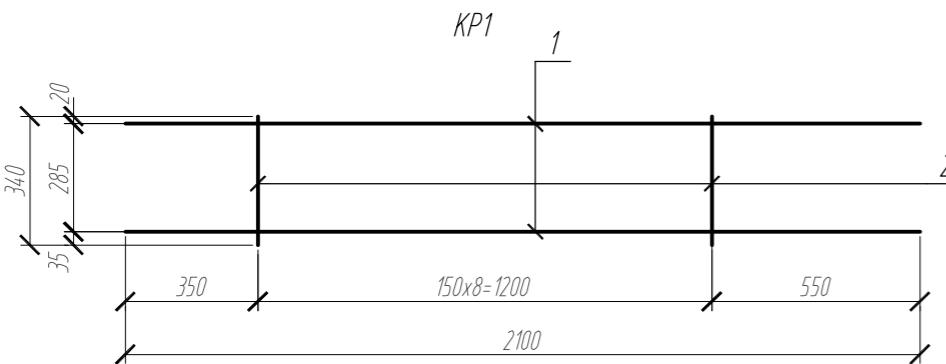
расположение верхних сеток



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
		Сборочные единицы			
		Каркасы плоские			
KP1	см. данный лист	Каркас плоский KP1	4	4,41	
KP2	см. данный лист	Каркас плоский KP2	2	8,44	
		Сетки арматурные			
C12	ГОСТ 23279-85	ЗС 12АIII-200 130x230 50/50	8	23,78	
C13	ГОСТ 23279-85	ЗС 12АIII-200 130x350 50/50	4	35,9	
C14	ГОСТ 23279-85	ЗС 12АIII-200 8АIII-200 110x370 50/50	8	27,33	
C15	ГОСТ 23279-85	ЗС 12АIII-200 8АIII-200 70x370 50/50	2	17,66	
		Детали			
15	ГОСТ 5781-82	φ6А1 L=170	40	0,04	
		Материалы			
		Бетон В15, W6, F150		7,8M ³	
		KP1			
1	ГОСТ 5781-82	φ12АIII L=2100	2	1,86	
2	ГОСТ 5781-82	φ6А1 L=340	9	0,08	
		KP2			
1	ГОСТ 5781-82	φ12АIII L=3900	2	3,46	
2	ГОСТ 5781-82	φ6А1 L=340	20	0,08	

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. и нбр. №

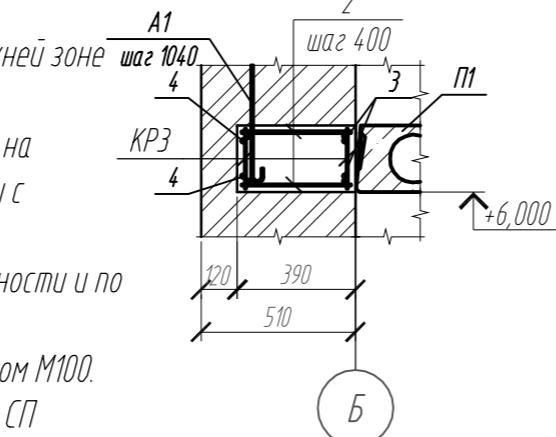
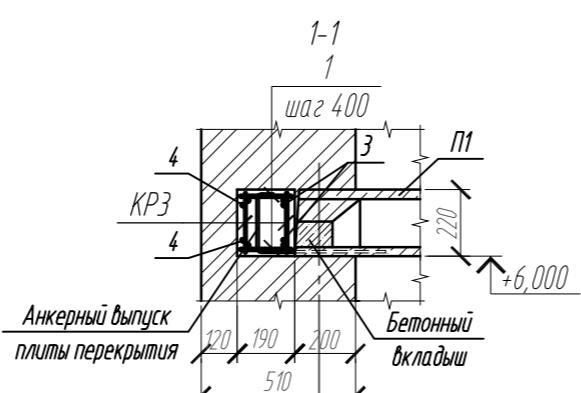
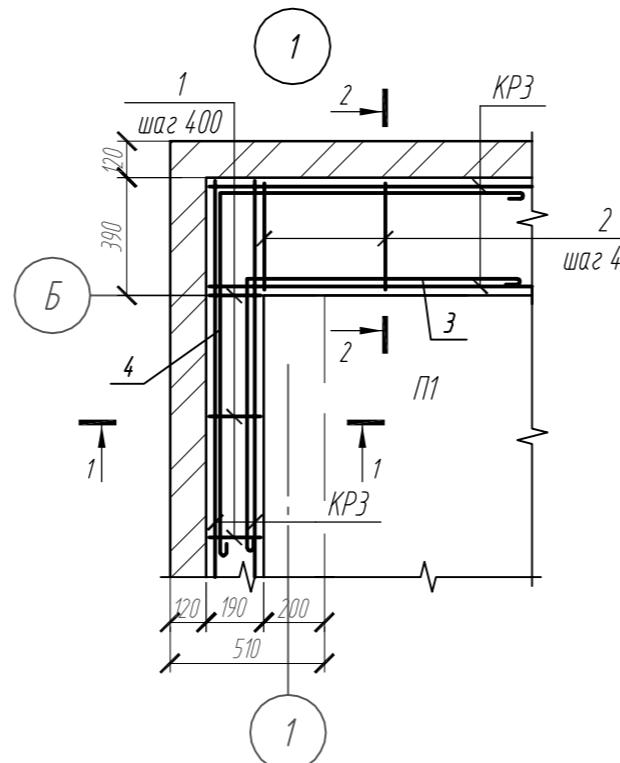
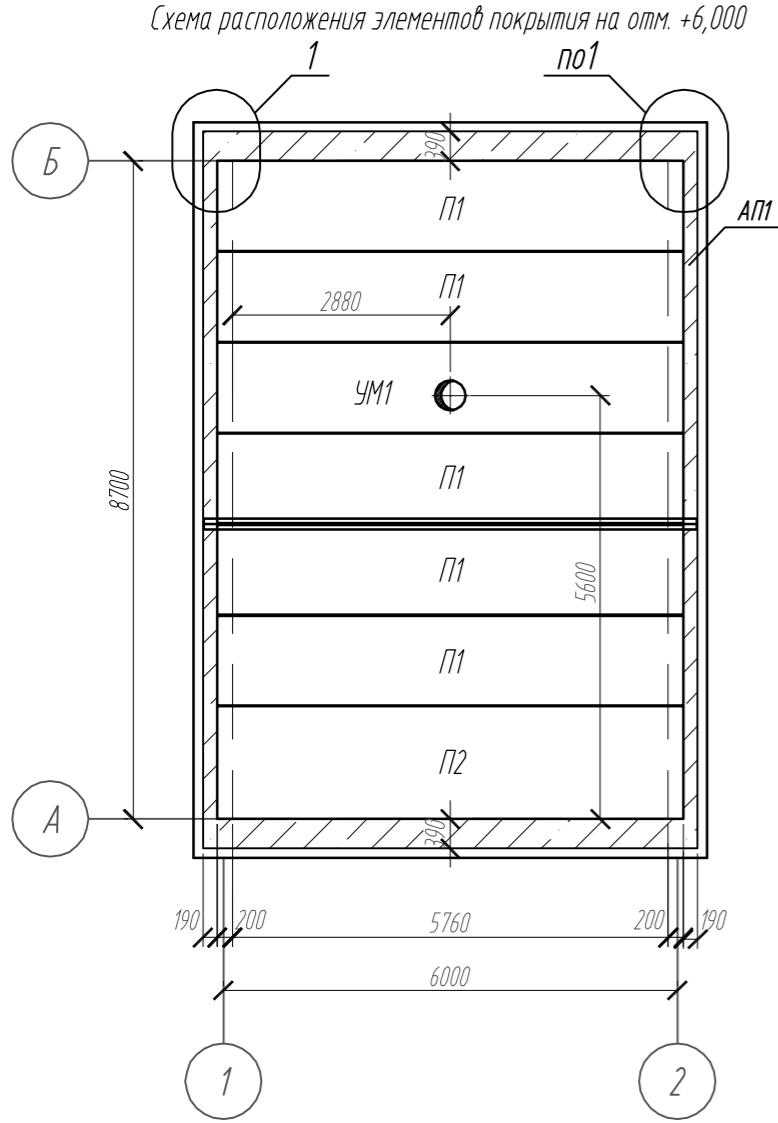


1600

1. Общие указания см. в текстовой части проекта.

2. Данный лист см. совместно с

КызылТЭЦ-24/523-КР					
«Техперевооружение золоотвала и ГЗУ»					
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Грачёва Л. Г.	Грачёва	10.24		
Проверил	Князев В. И.	Грачёва	10.24		
ГИП	Грачёва Л. Г.	Грачёва	10.24		
Н. контр.	Карлова Е. А.	Грачёва	10.24		
Схема армирования монолитной плиты перекрытия (расположение нижних и верхних сеток)					000 "СибЭко", г. Кемерово
Стадия	Лист	Листов			
П	7				



1. Заанкеривание панелей перекрытий в антисейсмический пояс осуществляется арматурными выпусками, предусмотренными в нижней зоне торцов панелей.
2. Панели перекрытий должны поставляться заводом-изготовителем на строительную площадку с загнутыми концами анкерных выпусков и с заделкой торцов панелей бетонными вкладышами.
3. Опирание панелей на стены должно производиться по ровной поверхности и по слою цементного раствора М100 толщиной 10 мм.
4. Швы между плитами заделать бетоном В15 или цементным раствором М100.
5. Все монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» и СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».
6. Все сварные работы выполнять в соответствии с указаниями СН 393-94 «Руководящие технологические материалы по сварке и контролю качества соединений арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций».

Спецификация к схеме покрытия на отм. +6,000

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
П1	серия 1.14.1.1-32с.3-17	ПК 62.12-8.А/В.Т-С9а	5	2198	
П2	серия 1.14.1.1-32с.3-18	ПК 62.15-8.А/В.Т-С9а	1	2903	
УМ1	лист КР-9	Участок монолитный УМ1	1		

Спецификация на антисейсмический пояс АП1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
		Каркасы плоские			
KP3	см данный лист	Каркас плоский KP3	36	3,782	
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 5781-82	$\phi 6 A I L=170$	92	0,038	
2	ГОСТ 5781-82	$\phi 6 A I L=360$	64	0,08	
3	ГОСТ 5781-82	$\phi 12 A III L=1900$	8	1,69	
4	ГОСТ 5781-82	$\phi 12 A III L=2300$	8	2,04	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон B15, W2, F100	$1,85 M^3$		
		KP3			
1	ГОСТ 5781-82	$\phi 12 A III L=2000$	2	1,78	
2	ГОСТ 5781-82	$\phi 6 A I L=200$	5	0,044	

КызылтЭЦ-24/523-КР

«Техперевооружение золоотвала и ГЗЧ» для нужд АО *Кызылская ТЭЦ*»

					КызылтЭЦ-24/523-КР				
					«Техперевооружение золоотвода и ГЗУ»				
					для нужд АО Кызылская ТЭЦ»				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Грачёва Л. Г.	Грачёв	10.24			Насосная станция	Страниця	Лист	Листов
Проверил	Князев В. И.	Грачёв	10.24				П	8	
ГИП	Грачёва Л. Г.	Грачёв	10.24						
Н. контр.	Карпова Е. А.	Грачёв	10.24			Схема расположения элементов покрытия на отм.+6,000	ООО "СибЭко", г. Кемерово		

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед. кг	Примечание
51		Балка 51	2	139,26	
3		$L75x5$ ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2021 L=1190	2	6,9	
4		$L75x5$ ГОСТ 8509-93 С345-3 ГОСТ 27772-2021 L=400	2	2,32	
С1		ГОСТ 23279-85	1	55,1	$4C\frac{10AIII-150}{10AIII-150} 570x115\frac{75}{50}$
5		ГОСТ 5781-82	24	0,071	$\phi 6AIII$ L=320
		Материалы			
		Бетон В15, W2, F100		0,67 м ³	
51					
1		$C22P$ ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-2021 L=6160	1	129,36	
2		$-14x250x180$ ГОСТ 19903-2015 С345-3 ГОСТ 27772-2021	2	4,95	

Лист №

Подл. и дата

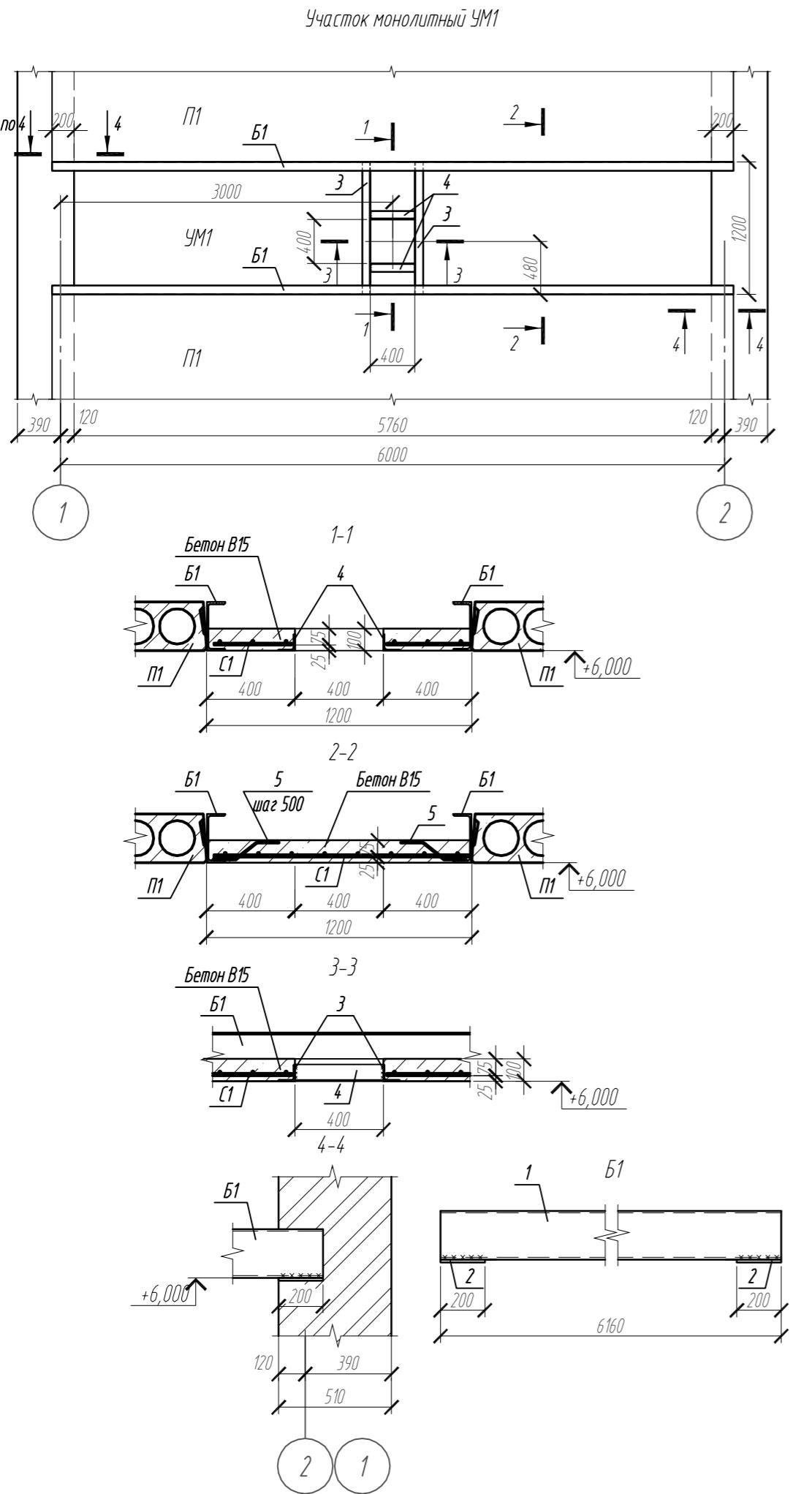
Н. подл.

Мод. № подл.

Взам. инв. №

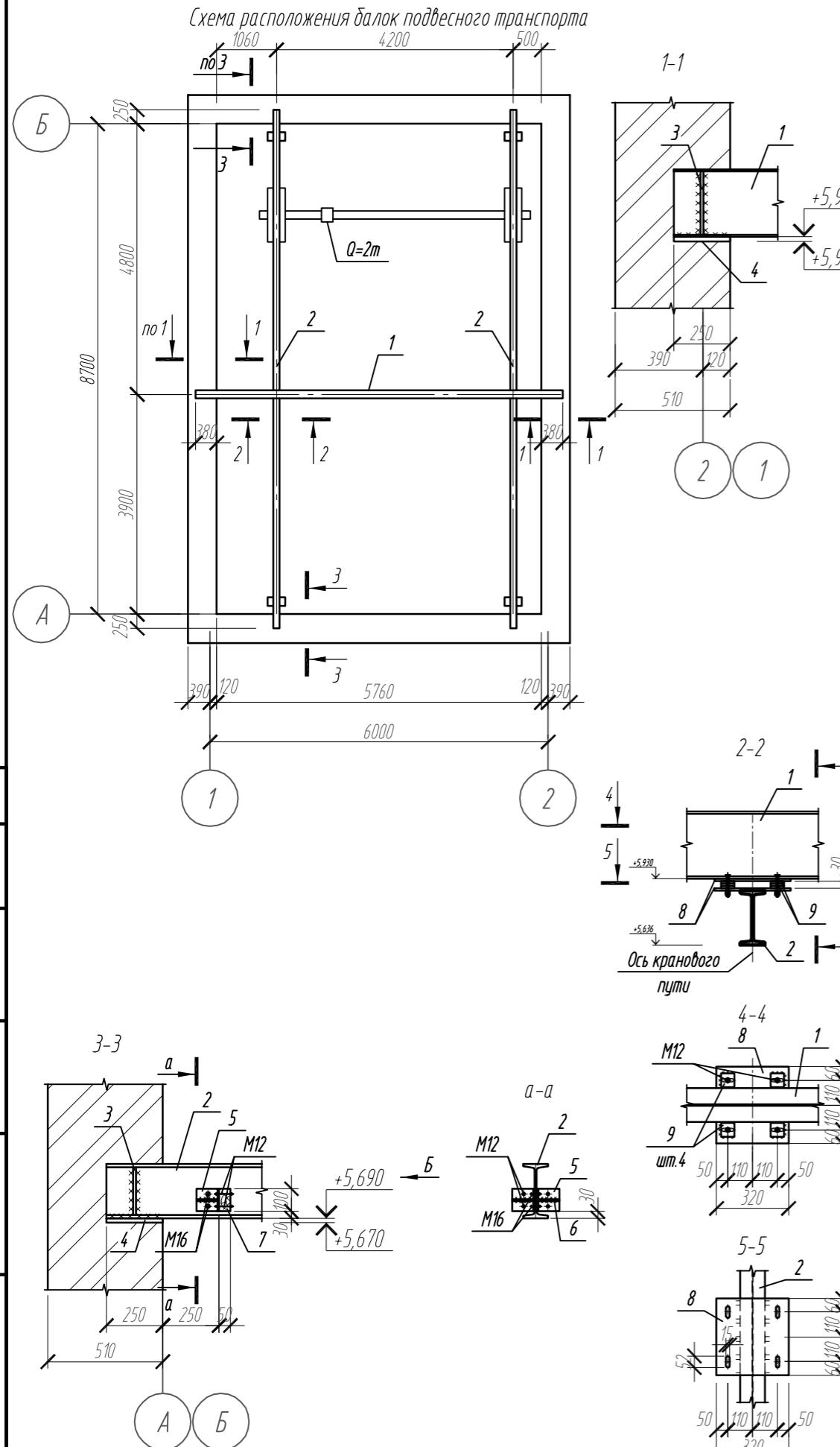
Подл. и дата

Н. подл.



1. Данный лист см. совместно с листом КР-8.

КызылТЭЦ-24/523-КР					
«Техперевооружение золоотвала и ГЗУ»					
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Грачёва Л. Г.	Грачёва	10.24		
Проверил	Князев В. И.	Грачёва	10.24		
ГИП	Грачёва Л. Г.	Грачёва	10.24		
Н. контр.	Карлова Е. А.	Грачёва	10.24		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1		<u>13061 ГОСТ 57837-2017</u> <u>Г345-3 ГОСТ 27772-2021</u> L=6520	1	214,51	930
2		<u>124М ГОСТ 119425-74</u> <u>Г345-3 ГОСТ 27772-2021</u> L=9200	2	352,36	910
3		<u>-12x170 ГОСТ 19903-2015</u> <u>Г345-3 ГОСТ 27772-2021</u> L=240	8	3,48	
4		<u>-20x340 ГОСТ 19903-2015</u> <u>Г345-3 ГОСТ 27772-2021</u> L=250	4	13,35	
5		<u>L100x7 ГОСТ 8509-93</u> <u>Г345-3 ГОСТ 27772-2021</u> L=100	8	1,23	
6		<u>-8x85 ГОСТ 19903-2015</u> <u>Г345-3 ГОСТ 27772-2021</u> L=85	8	0,45	
7	ГОСТ 2695-83	Бруск 2-дуб 50x100	8	0,0005м ³	
8		<u>-10x340 ГОСТ 19903-2015</u> <u>Г345-3 ГОСТ 27772-2021</u> L=320	4	8,54	
9		<u>-10x60 ГОСТ 19903-2015</u> <u>Г345-3 ГОСТ 27772-2021</u> L=60	16	0,28	
	ГОСТ 7798-70	Болт M12-6gx90.58 (S18)	16	0,0942	
	ГОСТ 7798-70	Болт M16-6gx50.58 (S24)	8	0,1136	
	ГОСТ 7798-70	Болт M12-6gx100.58 (S18)	8	0,1031	
	ГОСТ 5915-70	Гайка M12-6H.5(S18)	48	0,01567	
	ГОСТ 5915-70	Гайка M16-6H.5(S24)	16	0,03761	
	ГОСТ 11371-78	Шайба A12.01.08кп.016	24	0,0135	
	ГОСТ 11371-78	Шайба A16.01.08кп.016	8	0,0175	

1. Общие указания см. текстовую часть проекта

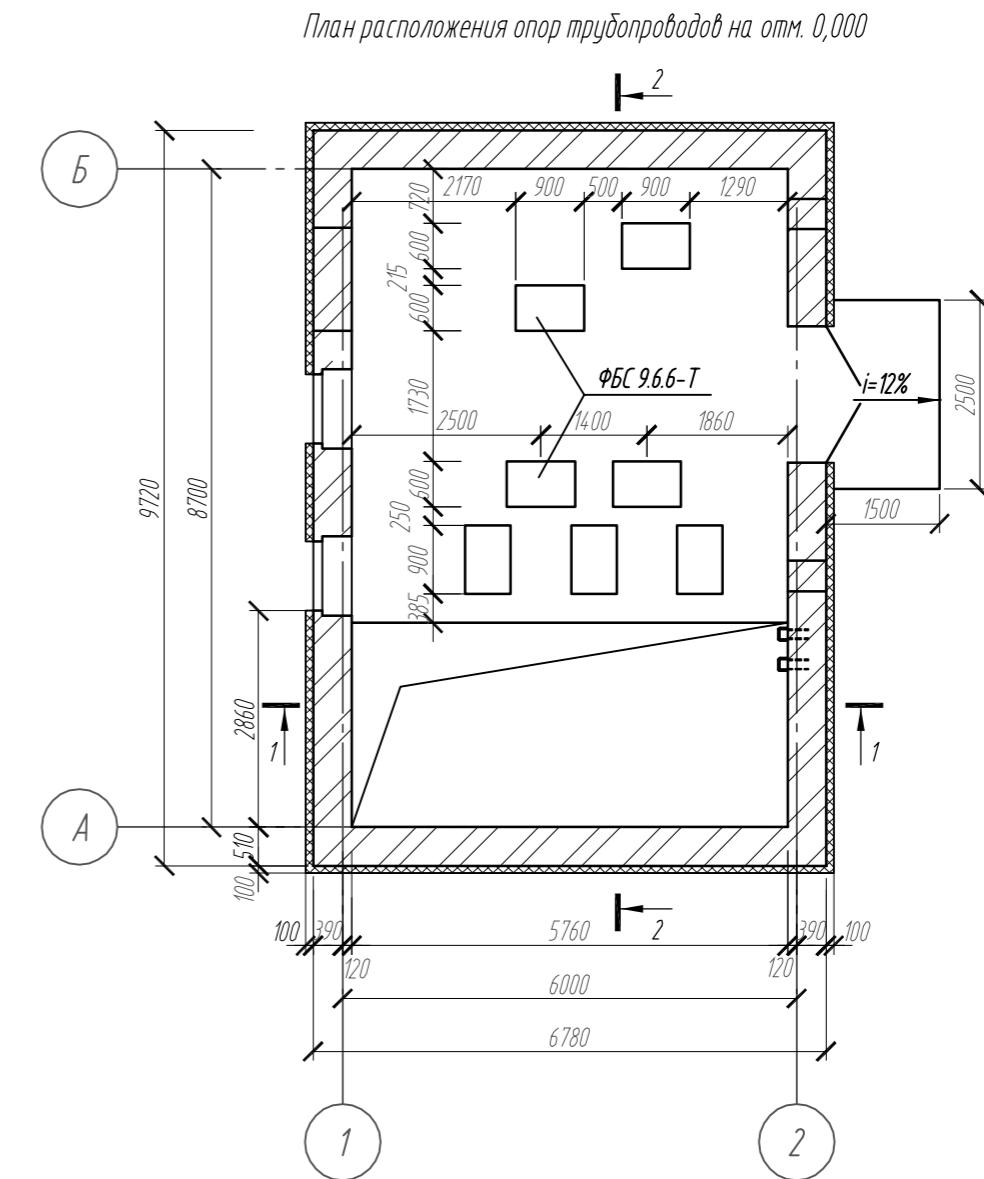
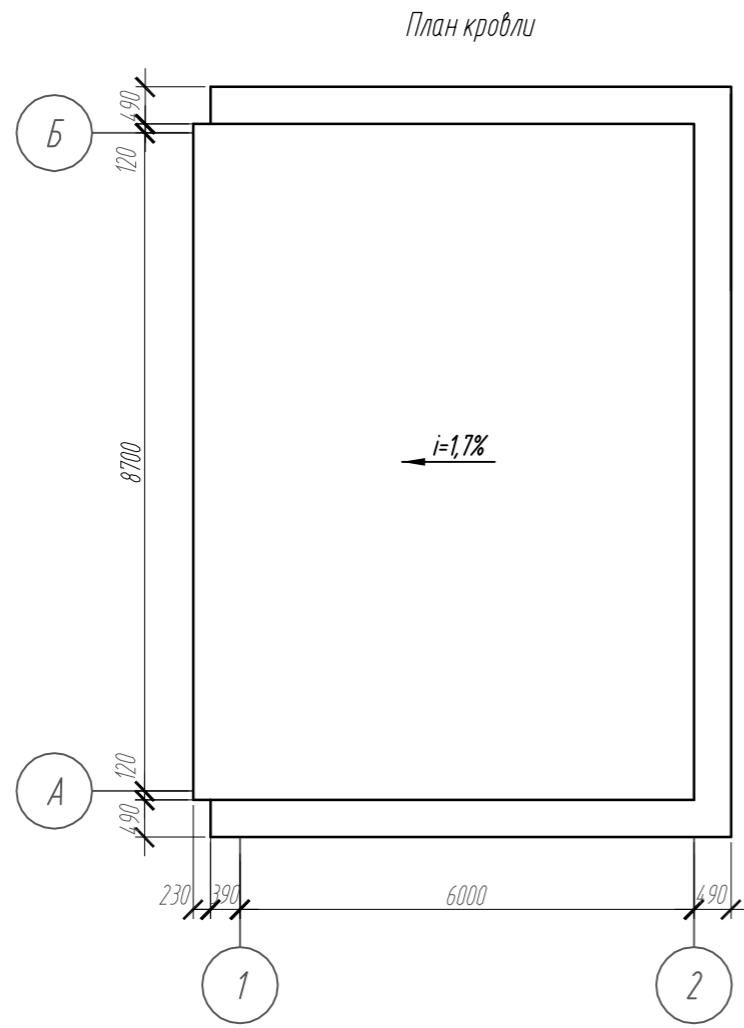
2. Катеты сварных швов $h=8$ мм.

3. Сварные швы выполнять электродами Э50А по ГОСТ 9467-75.

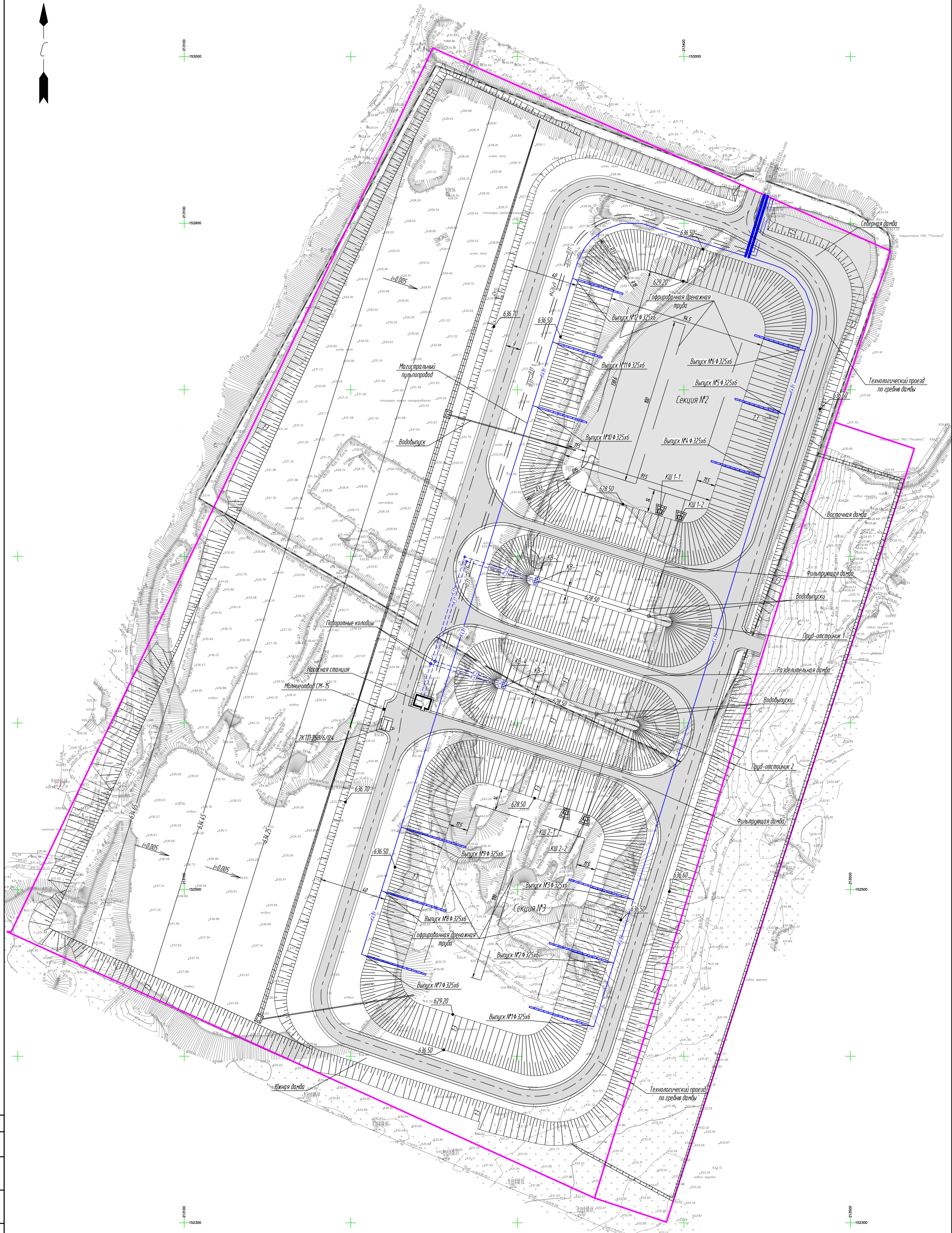
4. До монтажа все металлоконструкции окрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) за 2 раза по грунтовке ПФ-020 (ГОСТ 18186-79).

5. Все монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

					КызылТЭЦ-24/523-КР				
					«Техперевооружение золоотвода и ГЗЧ»				
					для нужд АО Кызылская ТЭЦ»				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Грачёва Л. Г.		Грачёв	10.24	Насосная станция	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Князев В. И.		Григорьев	10.24		П	10	
ГИП		Грачёва Л. Г.		Грачёв	10.24				
Н. контр.		Карпова Е. А.		Рыбаков	10.24	Схема расположения балок подвесного транспорта	000 "СибЭко", г. Кемерово		



1. Общие указания см. в текстовой части проекта.
 2. На кровле в слое цементно-песчаной стяжки уложить молниеприемную сетку $6,0 \times 6,0$ м из стержней $\phi 8\text{Al}$ по ГОСТ 5781-82 с шагом $6,0$ м в обоих направлениях. Токоотводы проложить к заземлителям с двух сторон здания не реже чем через 25 м по периметру. Наружный контур токоотвода выполнить по периметру здания на глубине не менее $0,5$ м.



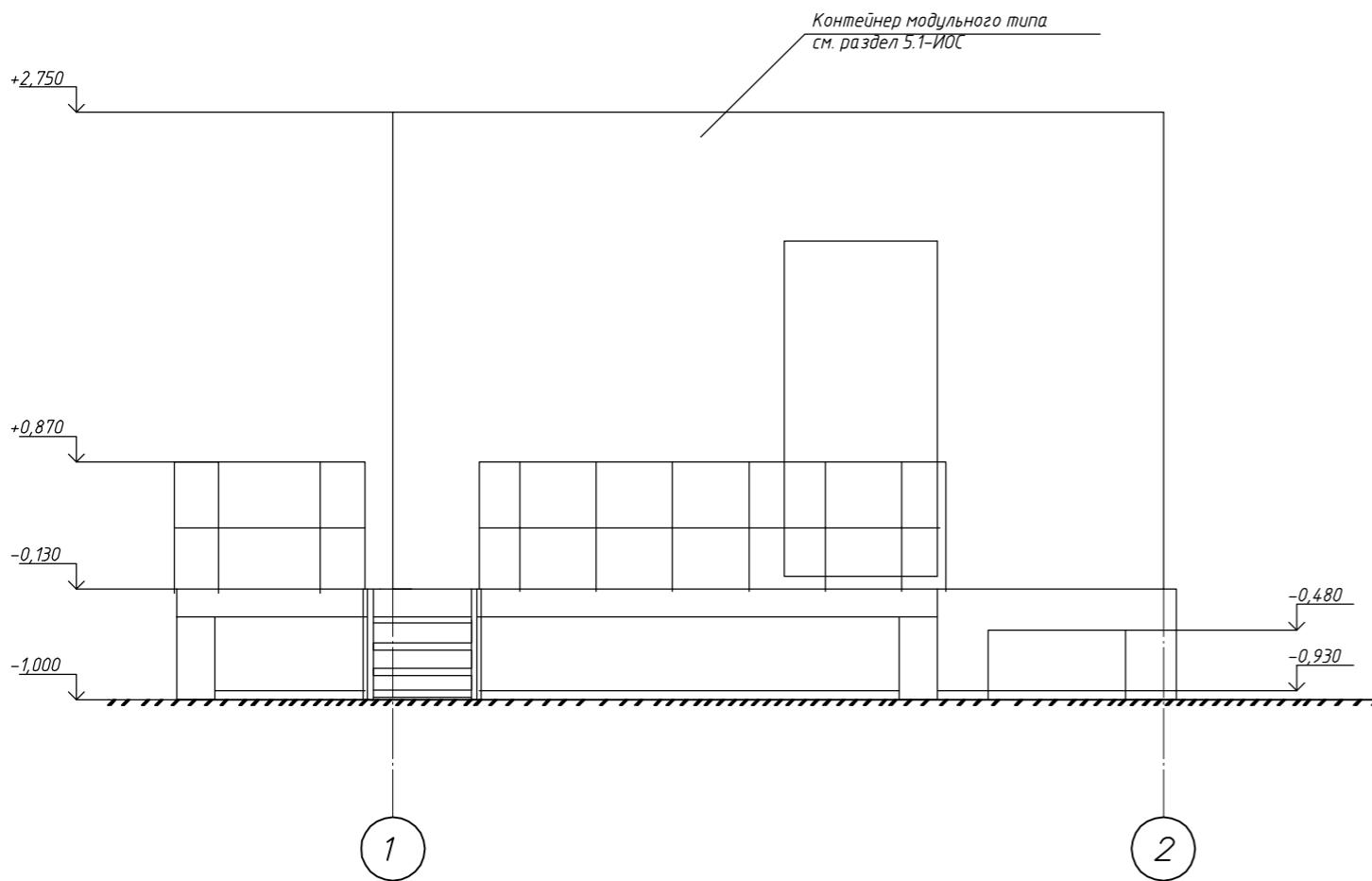
Члопібні відомості

- **К31** — - технический водопровод осветлённой воды
 - **В31** — - водовод осветлённой воды
 - **К41Н** — - магистральный золошлакопровод
 -  — выпуски золошлакопровода
 -  — координатная сетка
 -  — границы кадастровых участков

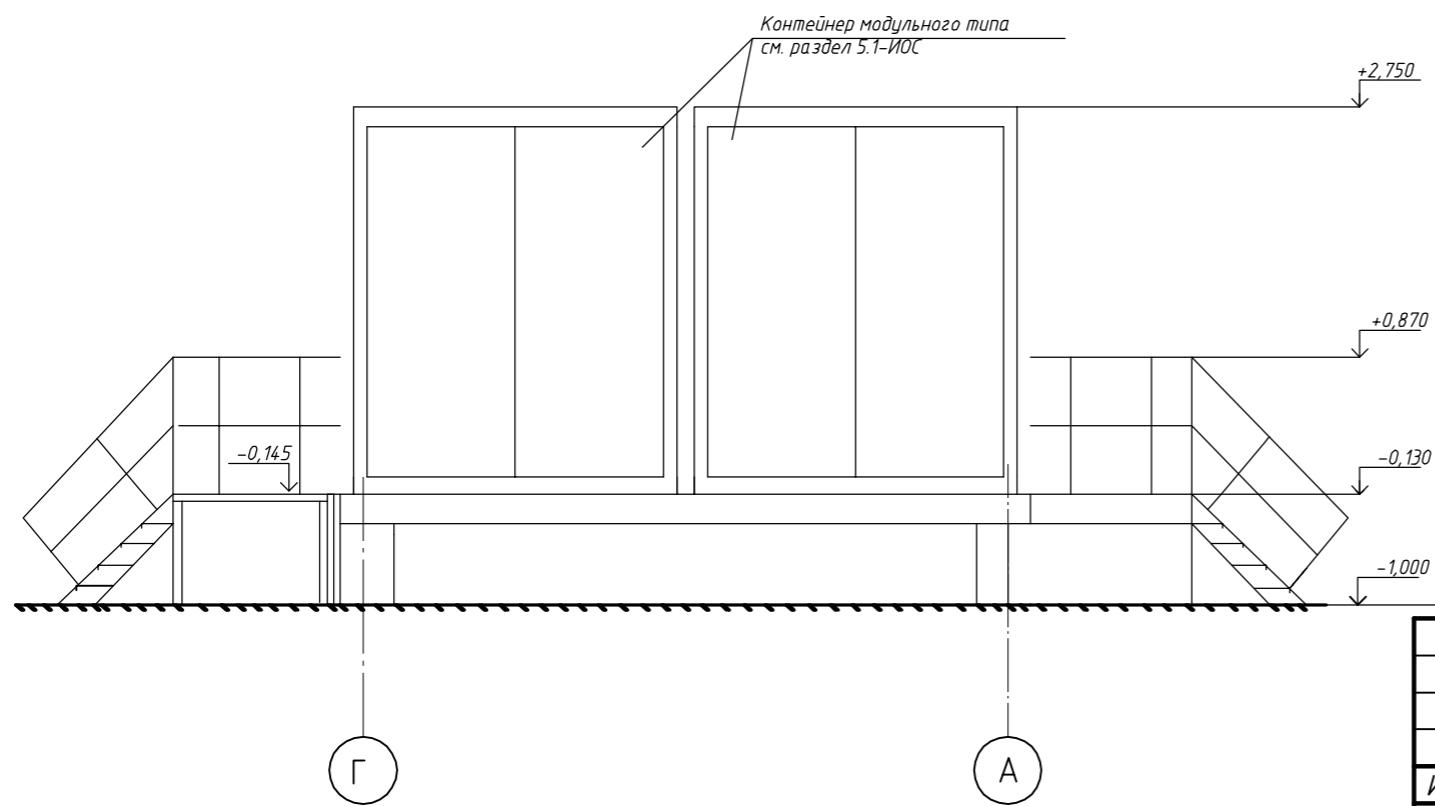
1. Система высот - Балтийская, 1.

Кызыл ТЭЦ-24/523-КР											
"Техперевооружение золоотвала и ГЗЧ" для нужд АО "Кызылская ТЭЦ"											
<i>Изм.</i>	<i>Кол. уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>						
<i>Разработал</i>	<i>Карпова Е.А.</i>	<i>Реесеев</i>			<i>11.24</i>	<i>Золоотвал</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>		
<i>Проверил</i>	<i>Князев В. И.</i>	<i>Рыж</i>			<i>11.24</i>		<i>П</i>	<i>12</i>			
<i>ГИП</i>	<i>Грачёва Л.Г.</i>	<i>Бород</i>			<i>11.24</i>						
<i>План. М 1:1000</i>											
<i>ООО "СибЭко", г. Кемерово</i>											

Фасад 1-2



Фасад Г-А



- Согласовано
- Инф. № подл. Подл. и дата Взам. инф. №
- Общие указания см. текстовую часть проекта.
 - За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола КТП. Относительная отмечка 0,000 соответствует абсолютной 637,64 м. Система высот Балтийская 1977 г.
 - По периметру здания выполнить асфальто-бетонную отмостку шириной 1000.

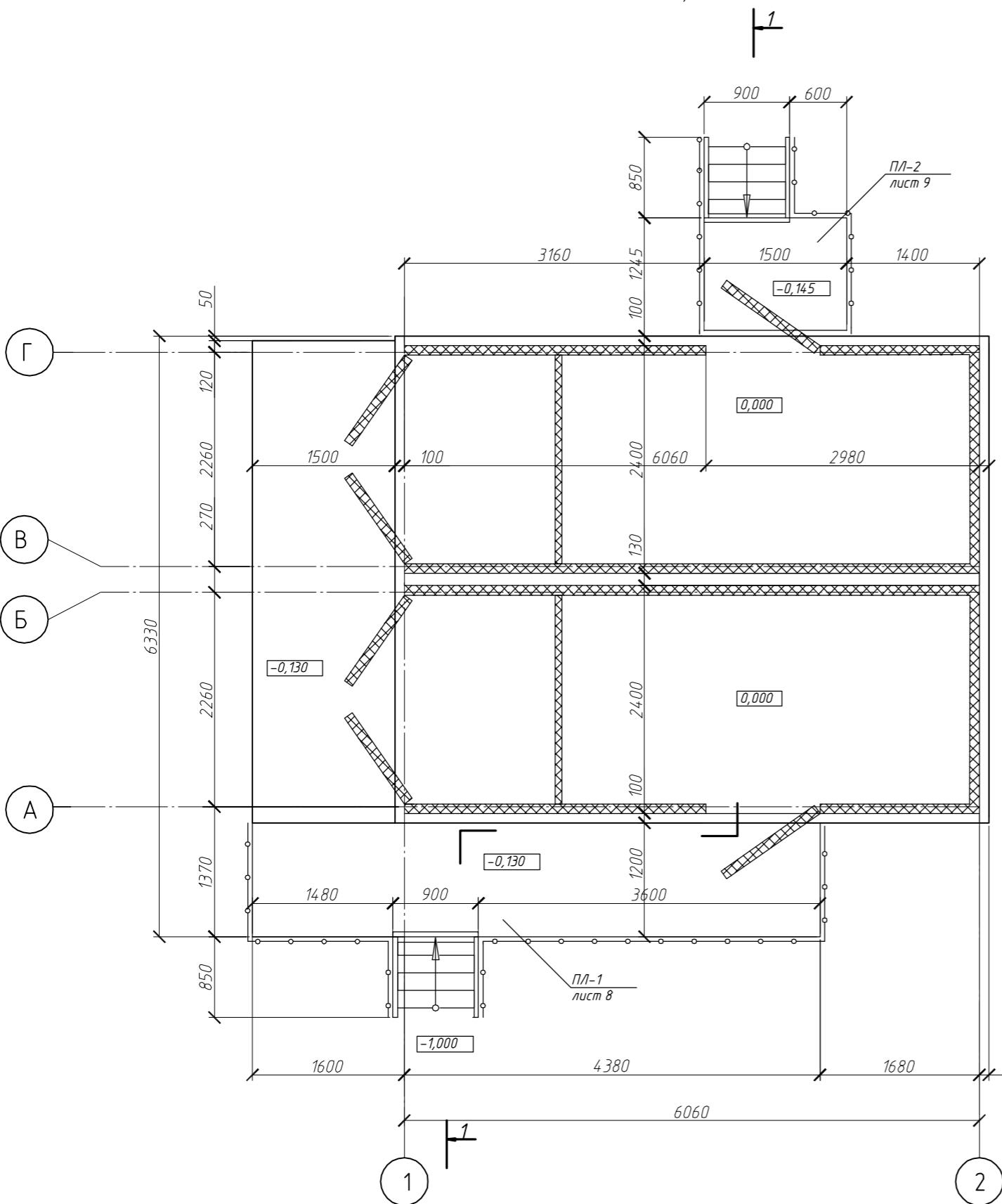
Кызылская ТЭЦ-24/523-КР					
«Техперевооружение золоотвода и ГЗЧ»					
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Филиппов А. О.			<i>Филиппов</i>	10.24
Проверил	Князев В. И.			<i>Князев</i>	10.24
ГИП	Гречева Л. Г.			<i>Гречева</i>	10.24
Н. контр.	Карпова Е. А.			<i>Карпова</i>	10.24

Стадия Лист Листов

2КТП 250/6/0,4 П 13

Фасад 1-2, Фасад Г-А 000 "СибЭко", г. Кемерово

План на отм. 0,000



1. Общие указания см. текстовую часть проекта.

2. Отсек РУ утеплен минеральной ватой толщиной 100 мм и облицован металлическим сайдингом, отсеки трансформаторов не утепляются. Настил пола выполнен из рифленой стали толщиной 5мм, дно модуля обшито гладким стальным листом толщиной 1,5 мм. Пол и потолок утеплены теплоизоляционными плитами толщиной 150 мм.

3. Цветовое решение внутреннего пространства модулей стандартное заводское.

4. Металлические модули имеют цилиндрические гильзы диаметром 150 мм, установленные полу, для ввода/вывода кабелей внешнего подключения.

Кызыл ТЭЦ-24/523-КР

«Техперевооружение золоотвала и ГЗЧ»
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

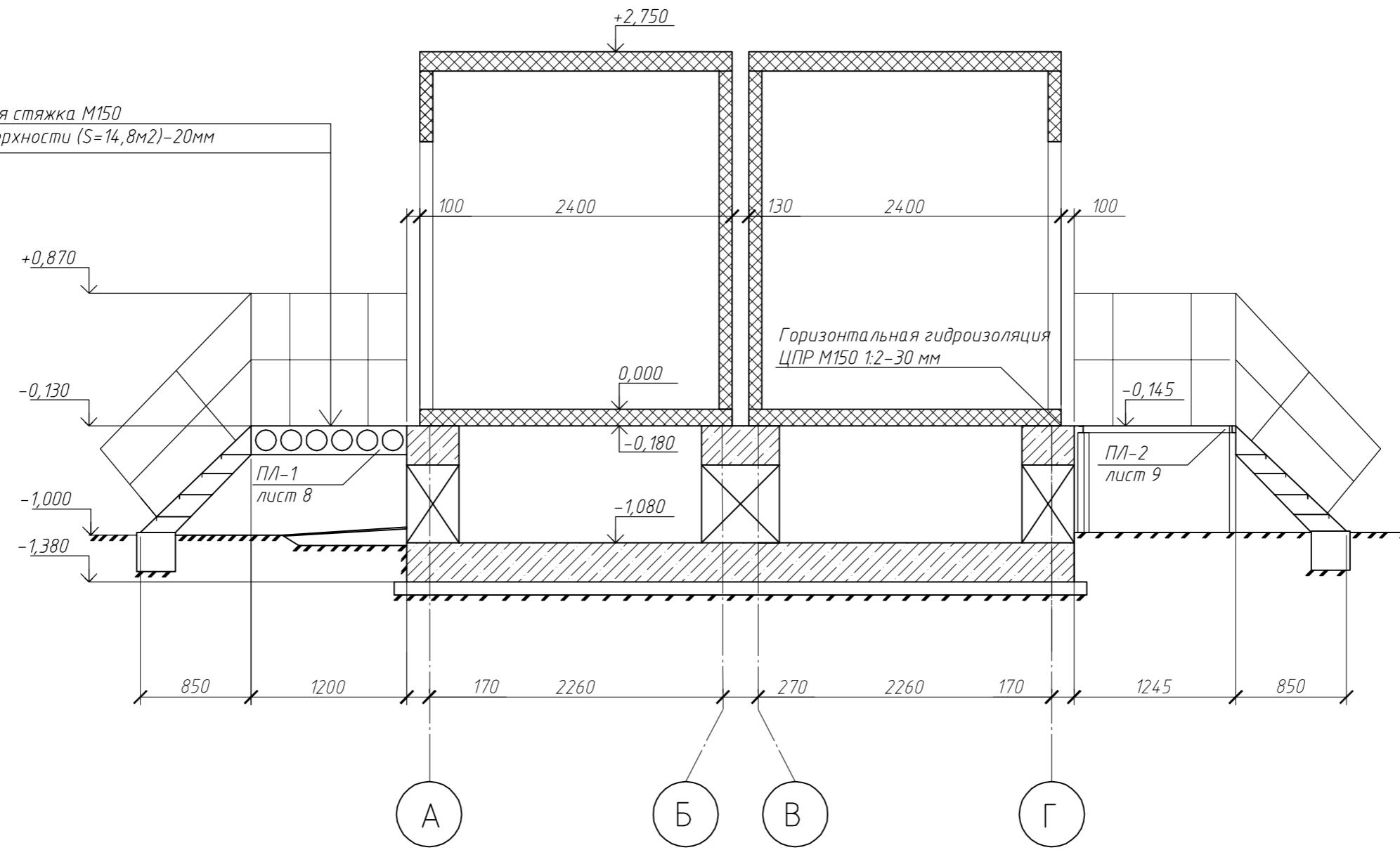
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Филиппов А. О.				10.24	2КТП 250/6/0,4	П	14
Проверил	Князев В. И.				10.24			
ГИП	Гречева Л. Г.				10.24			
Н. контр.	Карпова Е. А.				10.24			

План на отм. 0,000

ООО "СибЭко", г. Кемерово

Разрез 1-1

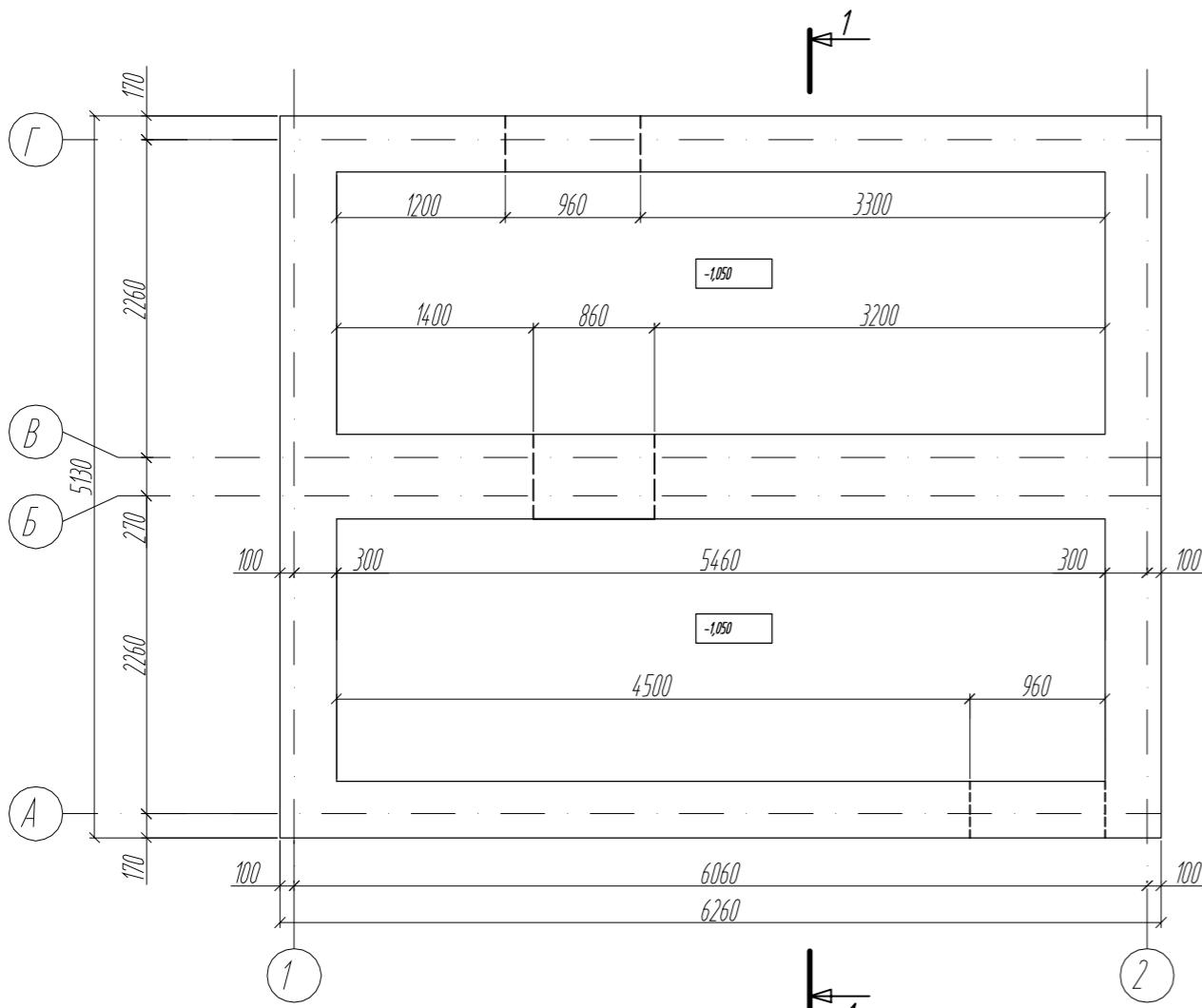
Цементно-песчаная стяжка М150
с железнением поверхности ($S=14,8\text{м}^2$)-20мм



- Общие указания см. текстовую часть проекта.
- За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола КТП.
- Относительная отметка 0,000 соответствует абсолютной 637,64 м.
Система высот Балтийская 1977 г
- По верхнему обрезу фундаментов выполнить горизонтальную гидроизоляцию из цементно-песчаного раствора М150 состава 1:2 толщиной 30 мм.

Кызылская ТЭЦ-24/523-КР					
«Техперевооружение золоотвода и ГЗЧ»					
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Филиппов А. О.			10.24	
Проверил	Князев В. И.			10.24	
ГИП	Гречева Л. Г.			10.24	
Н. контр.	Карпова Е. А.			10.24	
2КТП 250/6/0,4					
Разрез 1-1					
ООО "СибЭкоСтрой", г. Кемерово					

Схема расположения элементов фундаментов



Согласовано

卷之三

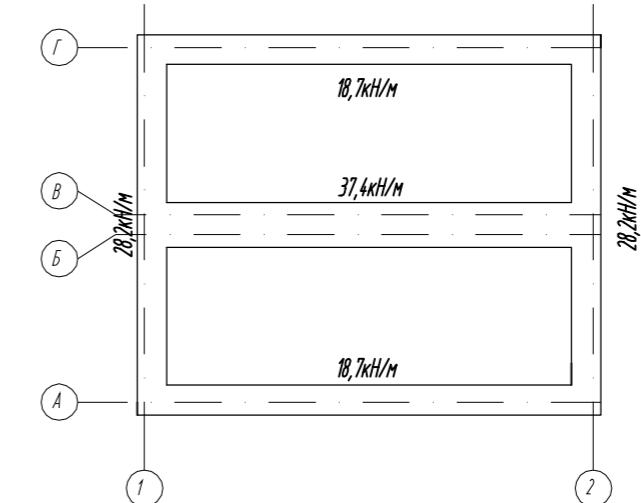
11 of 11

1. Грунтами основаниями под фундаменты здания КТП служит насыпной грунт западной дамбы золошлакоотвала, представляющий собой песчано-гравийную смесь уплотненная с коэффициентом уплотнения не менее $k=0,98$ от его плотности.
2. Расчетное сопротивление грунта основания принято $R=250$ кПа по таблице 5.6 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» как для планомерно возведенных насыпей с уплотнением.

Спецификация к схеме расположения фундаментов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Монолитный железобетон</u>			
ФМ-1	Лист 6	Фундамент монолитный ФМ-1	1		
МП-1	Лист 7	Монолитный пояс МП-1	1		
		<u>Сборные железобетонные изделия</u>			
1		ФБС9.4.6-Т ГОСТ 13579-78	6	390	
2		ФБС12.4.6-Т ГОСТ 13579-78	10	640	
3		ФБС9.6.6-Т ГОСТ 13579-78	2	700	
4		ФБС12.6.6-Т ГОСТ 13579-78	3	960	
		<u>Материалы:</u>			
		Бетон В15, F150, W4	1,0		м3
		Бетон В7,5	3,5		м3

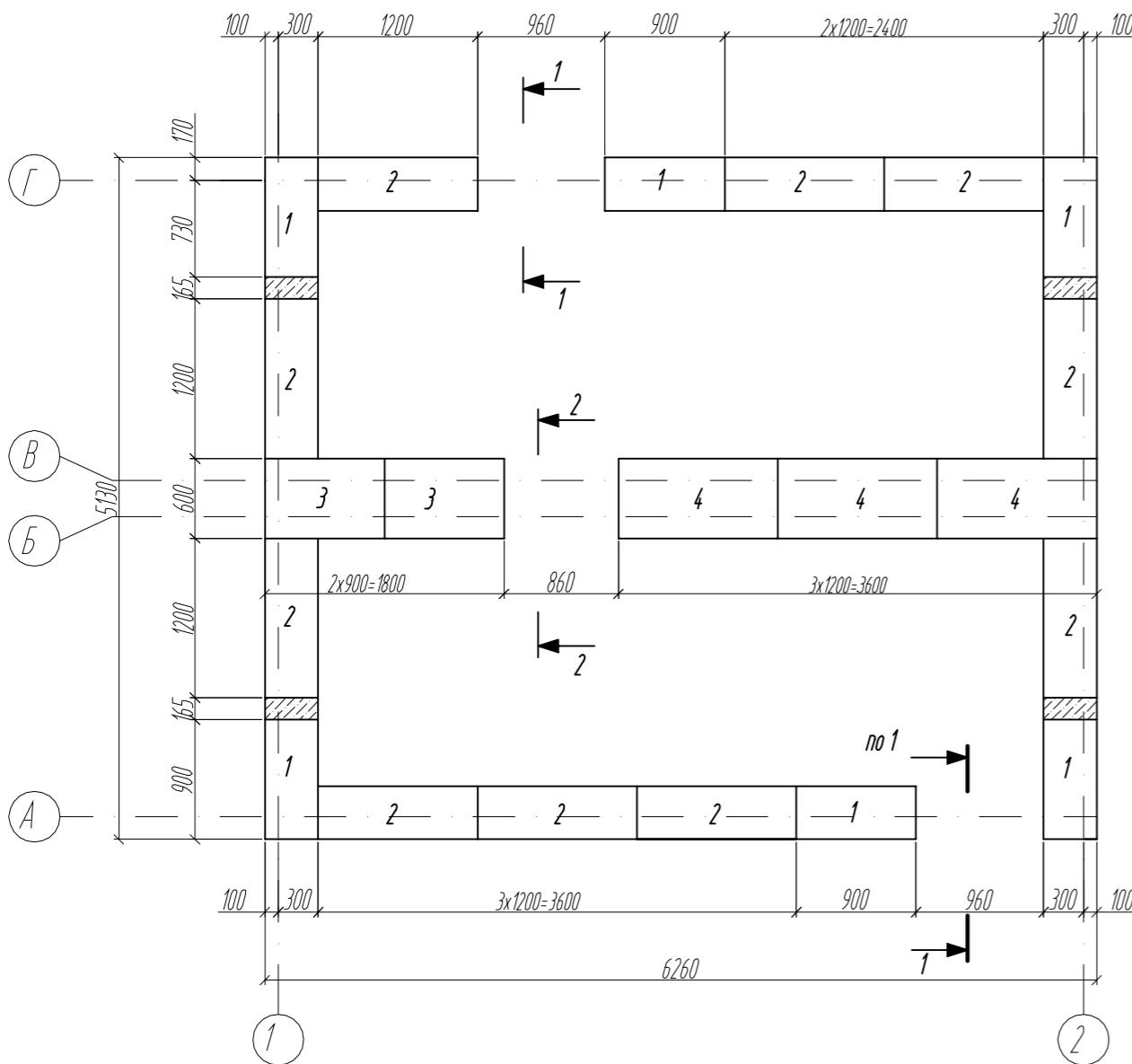
Схема расчетных нагрузок на фундаменты



КызылтЭЦ-24/523-АР

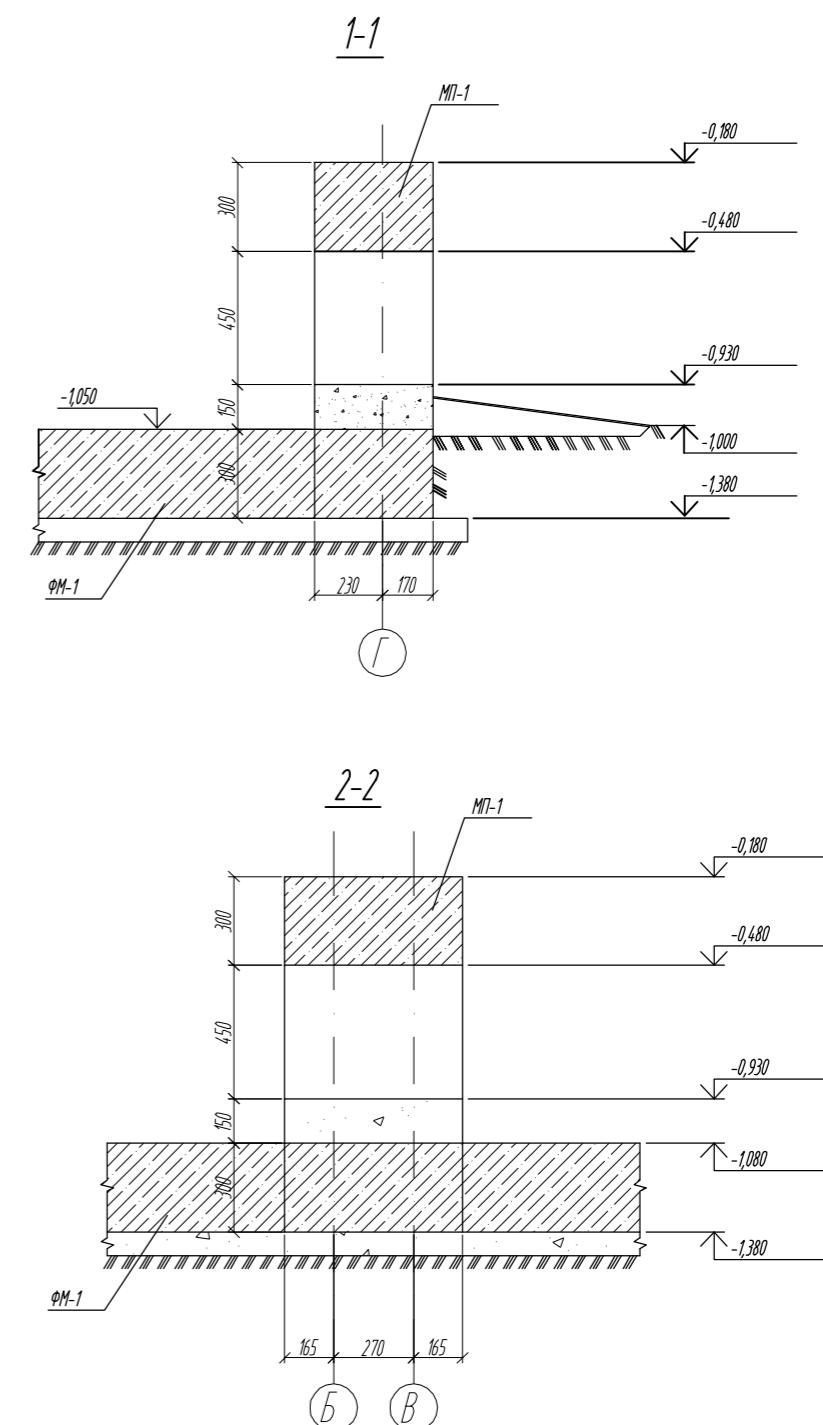
«Техперевооружение золоотвала и ГЗУ» для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

Схема расположения фундаментных блоков



Согласовано

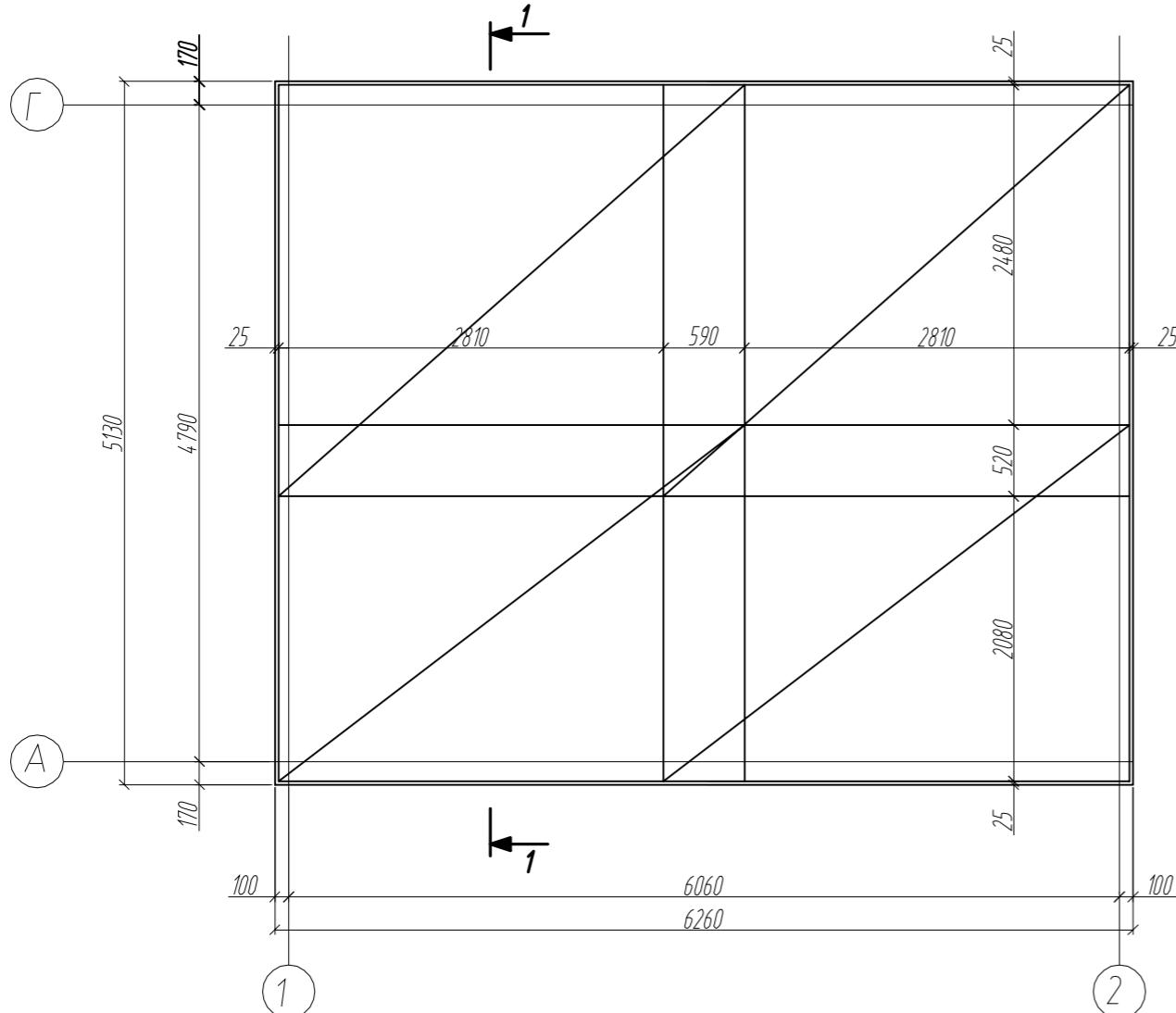
Инф. № подл. Подл. и дата Взам. инф. №



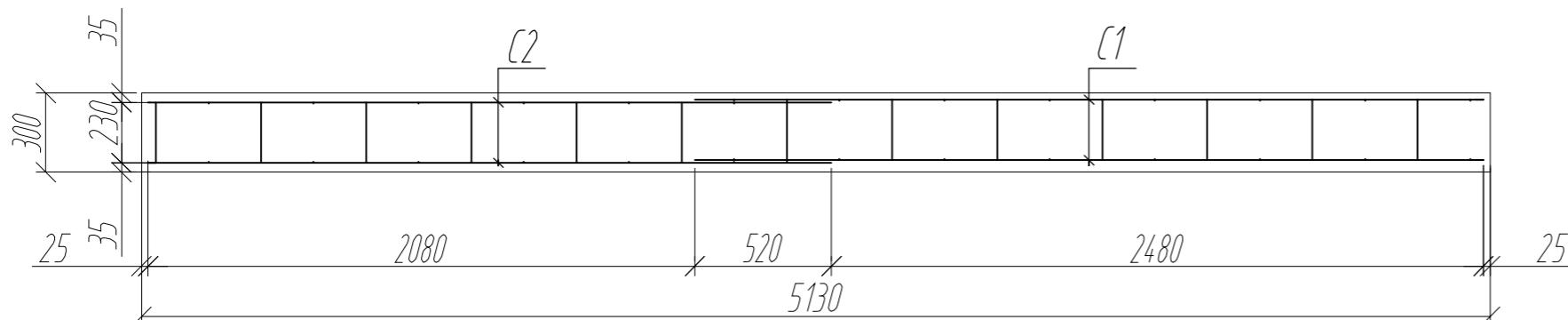
Кызылская ТЭЦ-24/523-КР					
«Техперевооружение золоотвода и ГЗЧ»					
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Филиппов А. О.			<i>Филиппов</i>	10.24
Проверил	Князев В. И.			<i>Князев</i>	10.24
ГИП	Гречева Л. Г.			<i>Гречева</i>	10.24
Н. контр.	Карпова Е. А.			<i>Карпова</i>	10.24
Схема расположения фундаментных блоков					ООО "СибЭко", г. Кемерово
2КТП 250/6/0,4					Стадия
					Лист
					Листов
					П 17

Фундаментная плита ФМ-1

Спецификация элементов фундаментной плиты ФМ-1



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Арматурные изделия:					
С1	ГОСТ 23279-85	Сетка 4С <small>БМ-200/50 БМ-200/50</small> 300x340	4	42,82	
С1	ГОСТ 23279-85	Сетка 4С <small>БМ-200/50 БМ-200/50</small> 260x340	4	37,29	
1		6 А-1 ГОСТ 5781-82 L=250 мм	208	0,06	
Материалы:					
		Бетон В15, F150, W4	9,7	м ³	



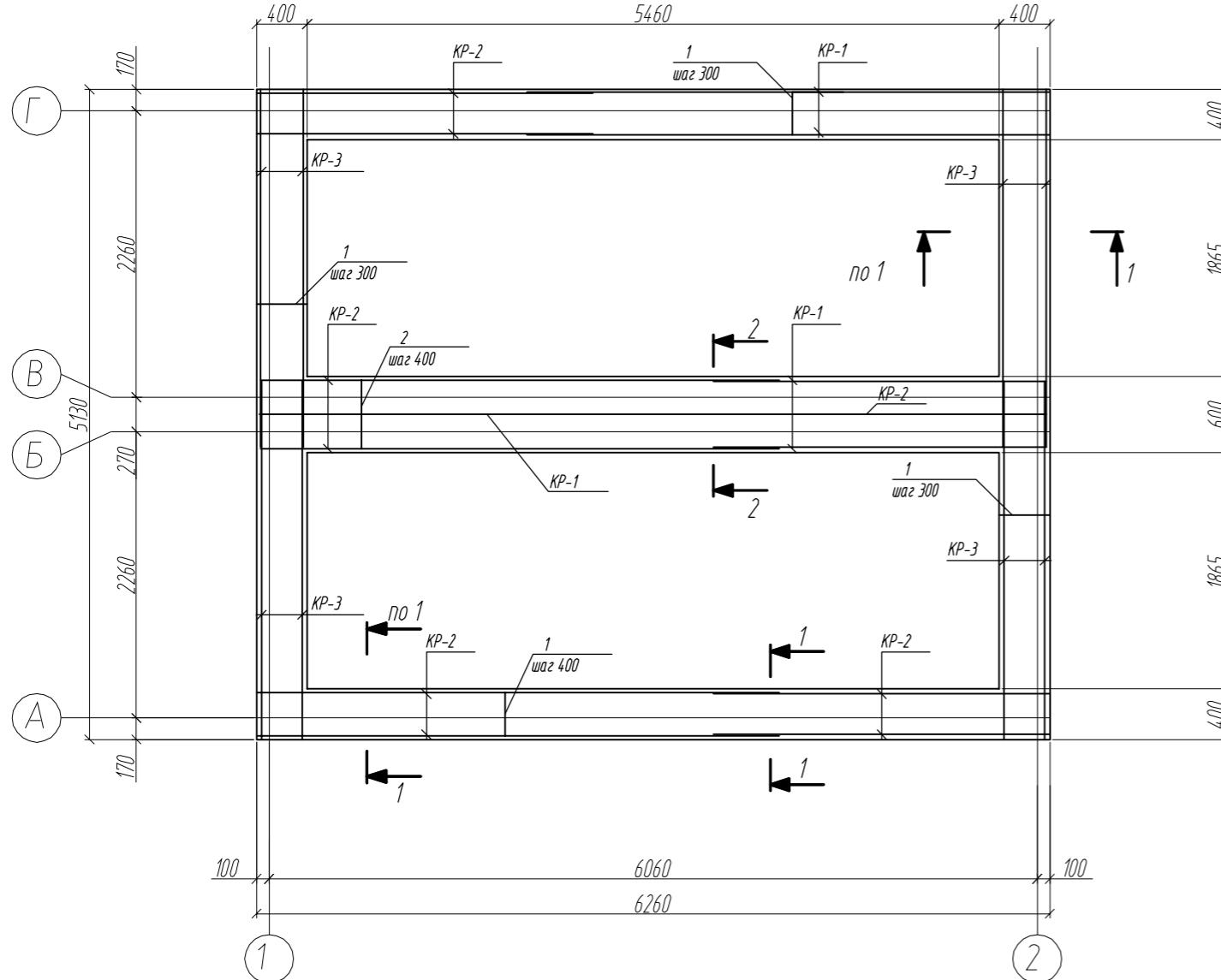
Кызыл-24/523-АР					
«Техперевооружение золоотвода и ГЗЧ»					
для нужд АО Кызылская ТЭЦ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Филиппов А. О.			<i>Филиппов</i>	10.24
Проверил	Князев В. И.			<i>Князев</i>	10.24
ГИП	Гречева Л. Г.			<i>Гречева</i>	10.24
Н. контр.	Карпова Е. А.			<i>Карпова</i>	10.24
Фундаментная плита ФМ-1					000 "СибЭко", г. Кемерово
2КТП 250/6/0,4					Стадия
П					Лист
18					Листов

Согласовано

Инф. № подл. Подп. и дата Взам. инф. №

Монолитный пояс МП-1

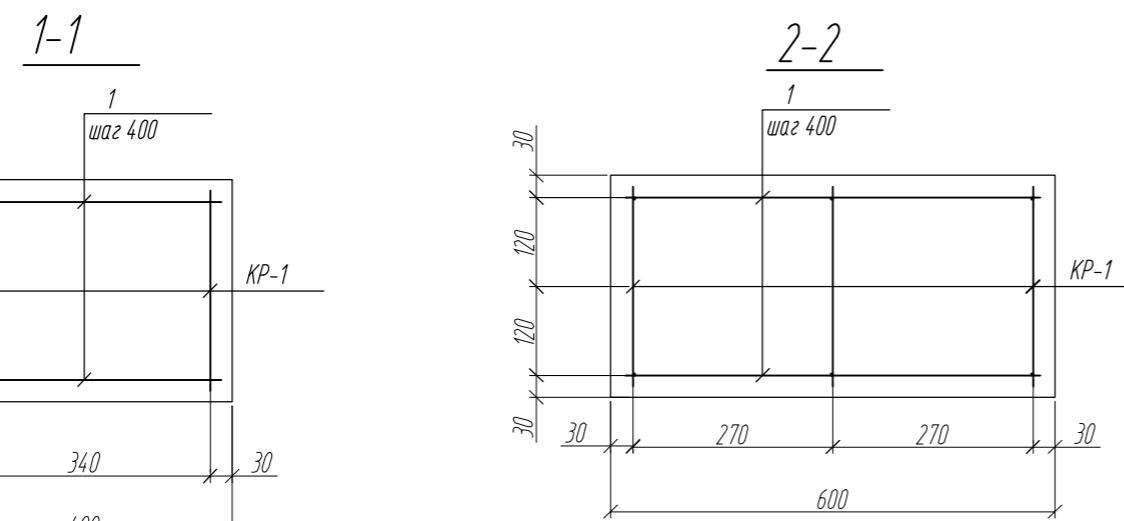
Спецификация элементов монолитного пояса МП-1



Согласовано

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан.
<i>Арматурные изделия:</i>					
KP-1	835-КРЗИ-КР-1	Каркас плоский KP-1	7	3,54	
KP-2	835-КРЗИ-КР-2	Каркас плоский KP-2	7	2,85	
KP-3	835-КРЗИ-КР-3	Каркас плоский KP-3	8	2,55	
1	6-А-1 ГОСТ 5781-82 L=360 мм		96	0,08	
2	6-А-1 ГОСТ 5781-82 L=560 мм		28	0,12	
<i>Материалы:</i>					
	Бетон В15, F150, W4		3,6		м³

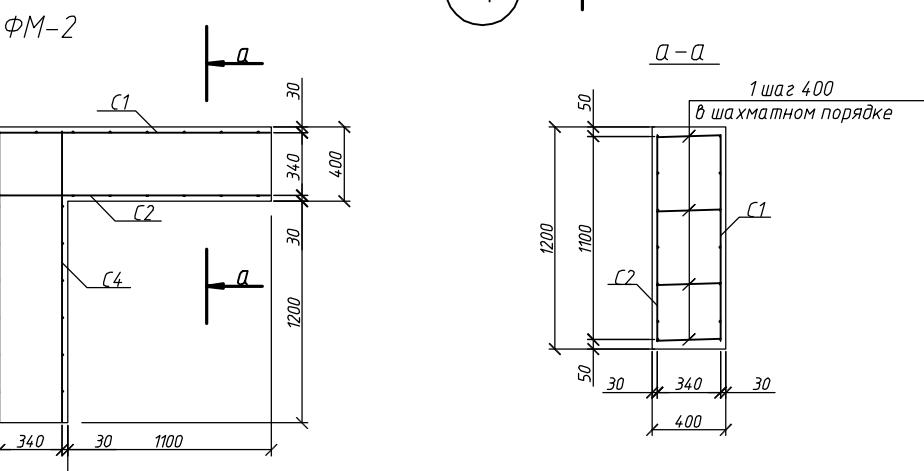
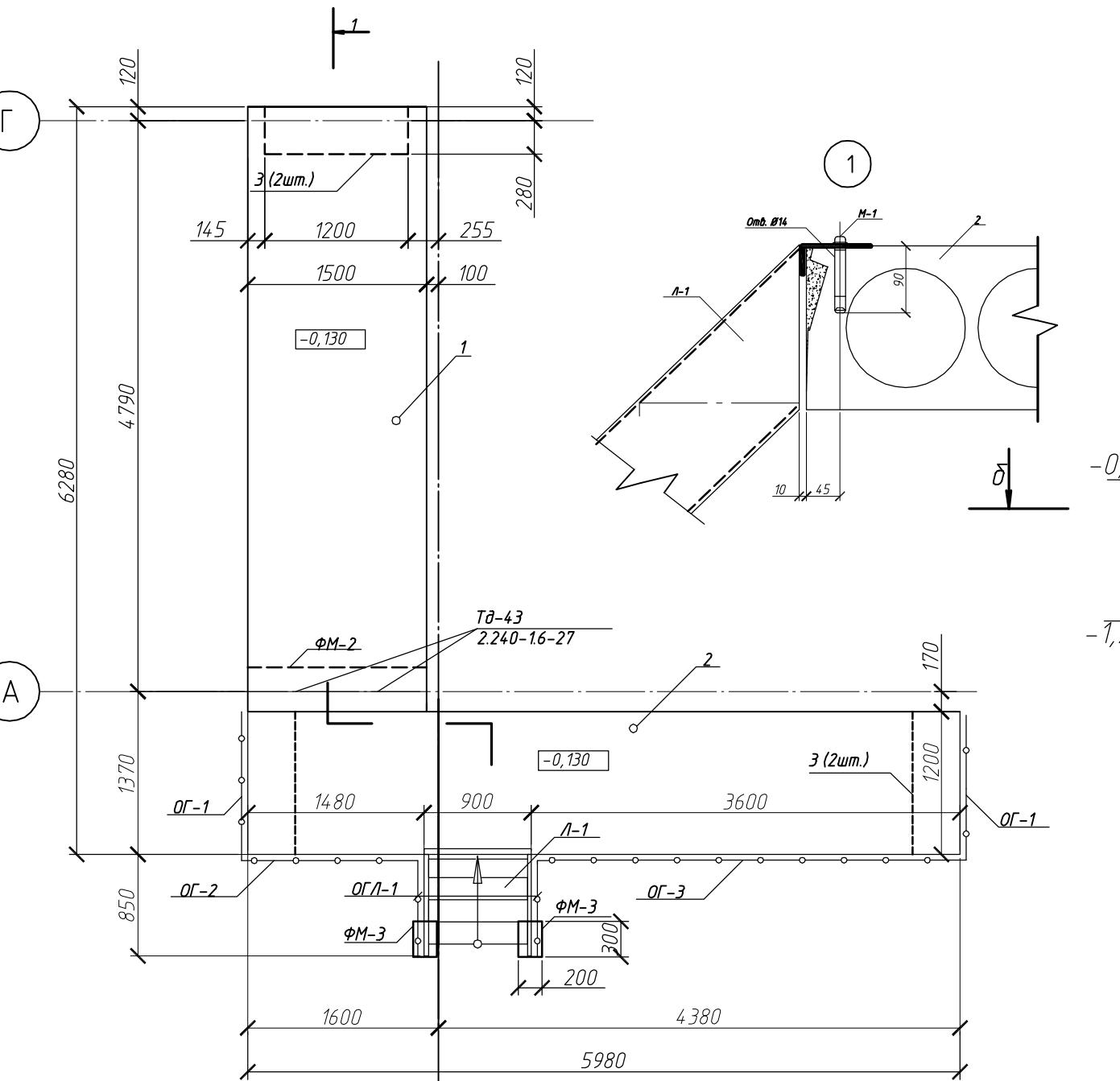


Кызыл-24/523-АР					
«Техперевооружение золоотвода и ГЗЧ»					
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Филиппов А. О.			10.24	
Проверил	Князев В. И.			10.24	
ГИП	Гречева Л. Г.			10.24	
Н. контр.	Карпова Е. А.			10.24	
2КП 250/6/0,4					
Монолитный пояс МП-1					
Стадия	Лист	Листов			
П	19				

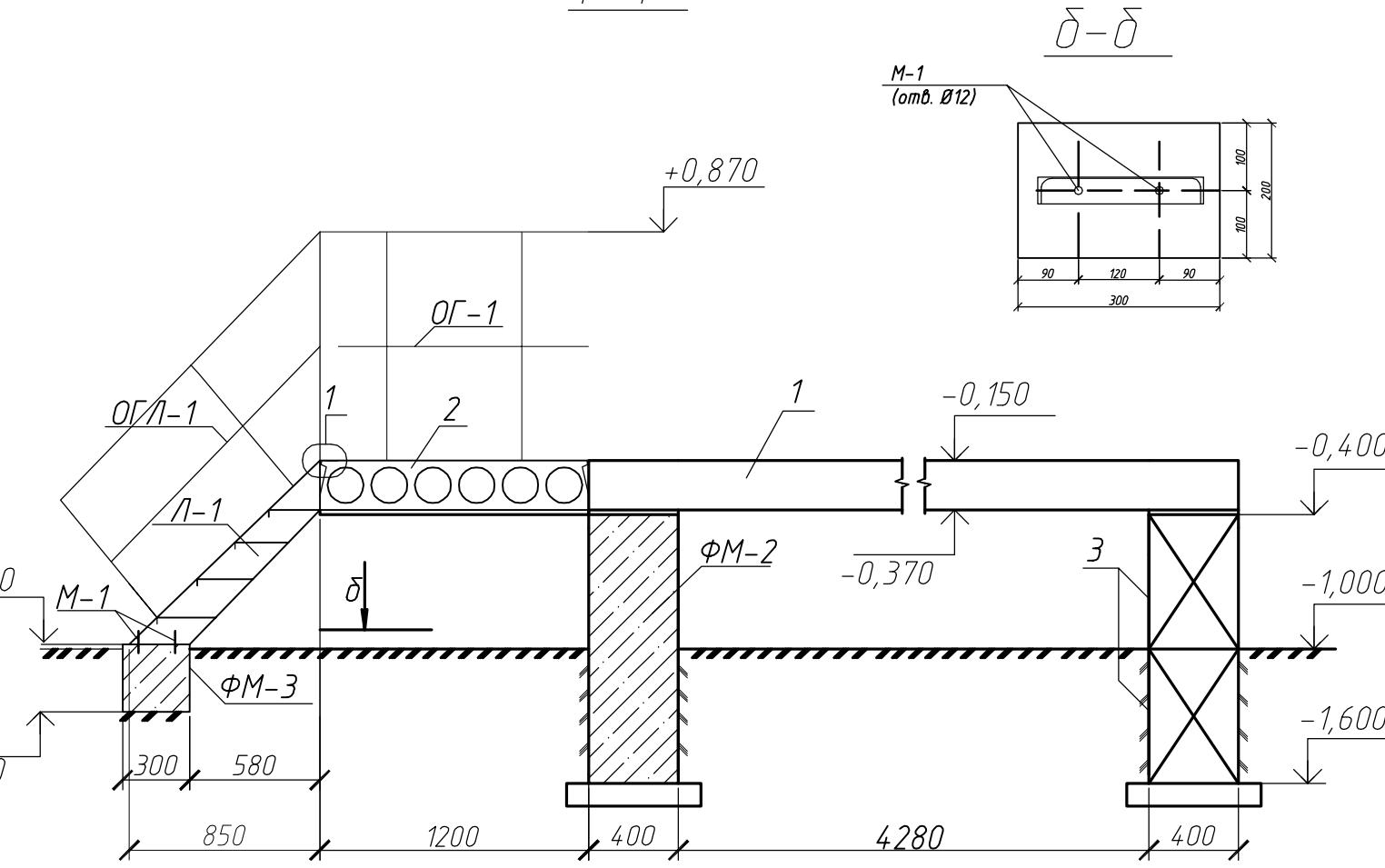
000 "СибЭко", г. Кемерово

Копировано

Схема расположения элементов площадки ПЛ-1



1-1



Спецификация к схеме расположения элементов площадки ПЛ-1 (окончание)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Крепежные изделия</u>					
M-1		Клеевой анкер V:	6		
	"МКТ" V-A 10-15/115 арт. 21202101	Шпилька V-A 10-15/115	1		
	"МКТ" V-P 10 арт. 25101201	Химическая капсула V-P10	1		

- Общие указания см. текстовую часть проекта.
- Под блоками ФБС (поз.3) выполнить песчаную подготовку толщиной 100 мм, выступающую за наружные грани блока на 100 мм.
- Под монолитным фундаментом ФМ-2 выполнить бетонную подготовку из бетона В7,5.
- Все кромки сварных швов к=5мм.
- Сварные швы выполнять электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*.
- Все металлические конструкции окрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) 8 два слоя по грунтовке ПФ-020 (ГОСТ 18186-79).

Спецификация к схеме расположения элементов площадки ПЛ-2 (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
<u>Сборные железобетонные изделия</u>					
1	Серия 114 1-1 вып.64	ПК 5115-8 АпЧп	1	2400	
2	Серия 114 1-1 вып.64	ПК 60.12-4 АпЧп	1	2100	
3		ФБС 12.4.6-Т ГОСТ 13579-78	4	640	
<u>Детали</u>					
МС8	2.240-16-45	Соединительное изделие МС8	2	0,98	
<u>Монолитный железобетон</u>					
ФМ-2		Фундамент монолитный ФМ-2	1		
<u>Арматурные изделия:</u>					
C1	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{B400-200}{B400-200*100}$ 115x145	1	7,64	
C2	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{B400-200}{B400-200*100}$ 115x145 $\frac{25}{45*25}$	1	6,73	
C3	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{B400-200}{B400-200*100}$ 115x155	1	8,37	
C4	ГОСТ 23279-85	4С $\frac{B400-200}{B400-200*100}$ 115x155 $\frac{25}{45*25}$	1	7,47	
1		6А-1 ГОСТ 5781-82 L=465 мм	35	0,10	
<u>Материалы:</u>					
	Бетон В15, F150, W4		1,30		м3
	Бетон В7,5		0,20		
ФМ-3		Фундамент монолитный ФМ-3	2		
<u>Материалы:</u>					
	Бетон В15, F150, W4		0,02		м3
<u>Металлические изделия</u>					
Л-1	Лист 10		1	42,39	
ОГ-1	Лист 11	Ограждение лестницы стальное ОГ-1	2	10,31	
ОГ-1	Серия 1450.3-7.94 вып. 1	ОПБХ-10.12	2	11,5	
ОГ-2	Серия 1450.3-7.94 вып. 1	ОПБХ-10.15	1	13,2	
ОГ-3	Серия 1450.3-7.94 вып. 1	ОПБХ-10.36	1	27,8	

КызылЭЦ-24/523-КР

«Техперевооружение золоотвала и ГЗЧ»
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

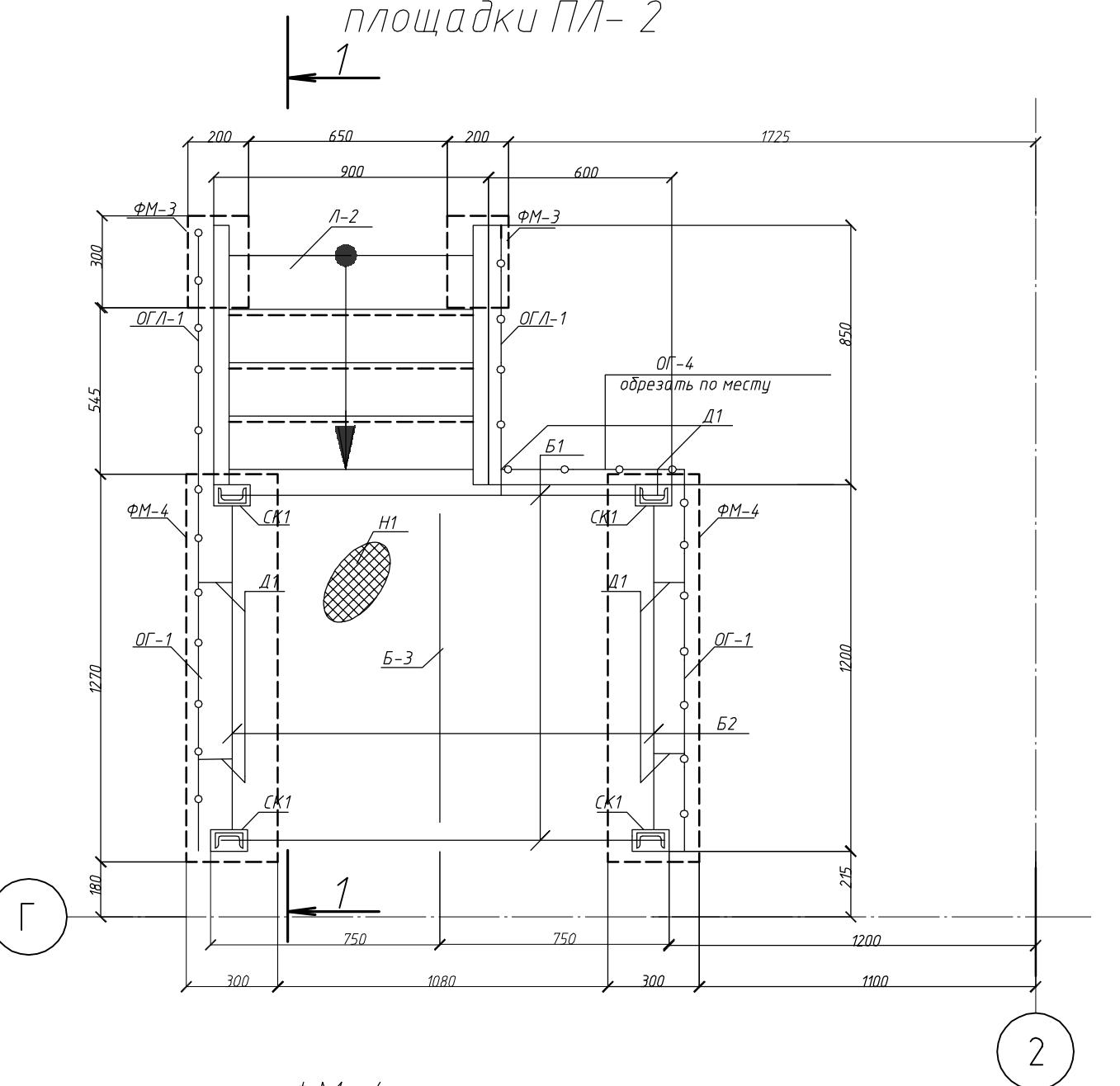
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Грачёва Л. Г.			Бюл.	10.24	2КП 250/6/0,4		
Проверил	Князев В. И.			Бюл.	10.24			
ГИП	Грачёва Л. Г.			Бюл.	10.24			
Н.контр.	Карпова Е. А.			Бюл.	10.24	Схема расположения элементов площадки ПЛ-1		
						ООО "СибЭко", г. Кемерово		

Копировано

A4x3

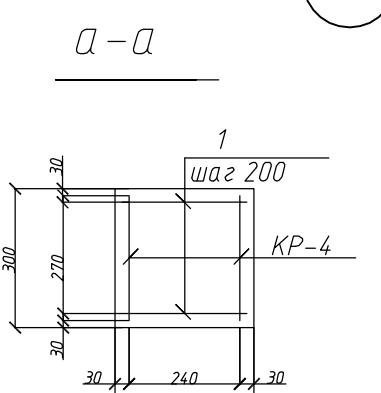
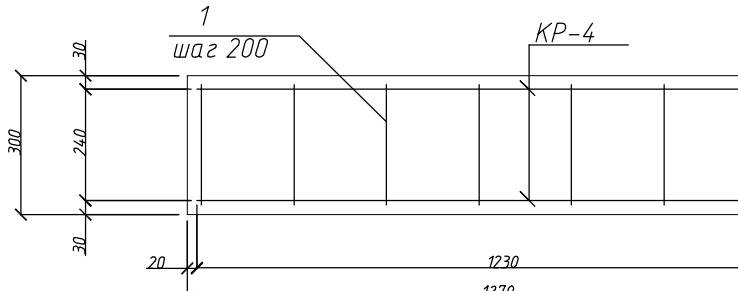
Схема расположения элементов площадки Пл-2

№ подл.	Подл. и дата	Взам. ич. №
---------	--------------	-------------



1. Общие указания см. текстовую часть проекта.
2. Под монолитным фундаментом ФМ-4 выполнить подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм, выступающую за наружные грани блока на 100 мм.
3. Все катеты сварных швов $k_f=5$ мм.
4. Сварные швы выполнять электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*.
5. Все металлические конструкции окрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ПФ-92А (ГОСТ 18196-79).

ΦΜ-4



Спецификация к схеме расположения элементов площадки ПЛ-2 (окончание)

03.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		<u>Крепежные изделия</u>			
-1		Клеевой анкер V:	4		
	"МКТ" V-A 10-15/115 арт. 21202101	Шпилька V-A 10-15/115	1		
	"МКТ" V-P 10 арт. 25101201	Химическая капсула V-P 10	1		
-1		Клеевой анкер V:	8		
	"МКТ" V-A 12-15/115 арт.	Шпилька V-A 12-15/115	1		
	"МКТ" V-P 12 арт.	Химическая капсула V-P 12	1		
-1		Болтовое соединение М-3:	2		
		Болт М14-6дх45.88(521) ГОСТ 7798-70	1		
		Шайба С.14.0108кп.016 ГОСТ 11371-78	2		
		Гайка М14-6Н5(521) ГОСТ 15523-70	1		

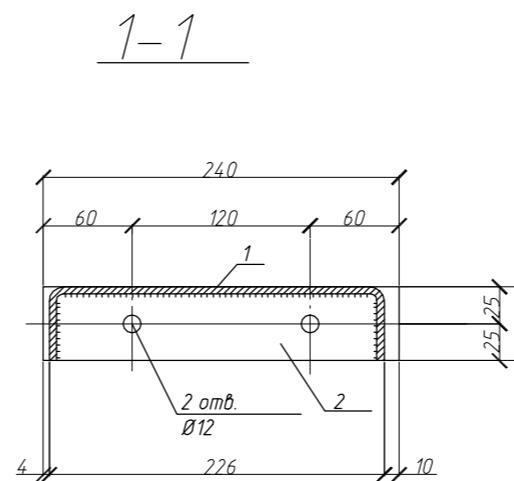
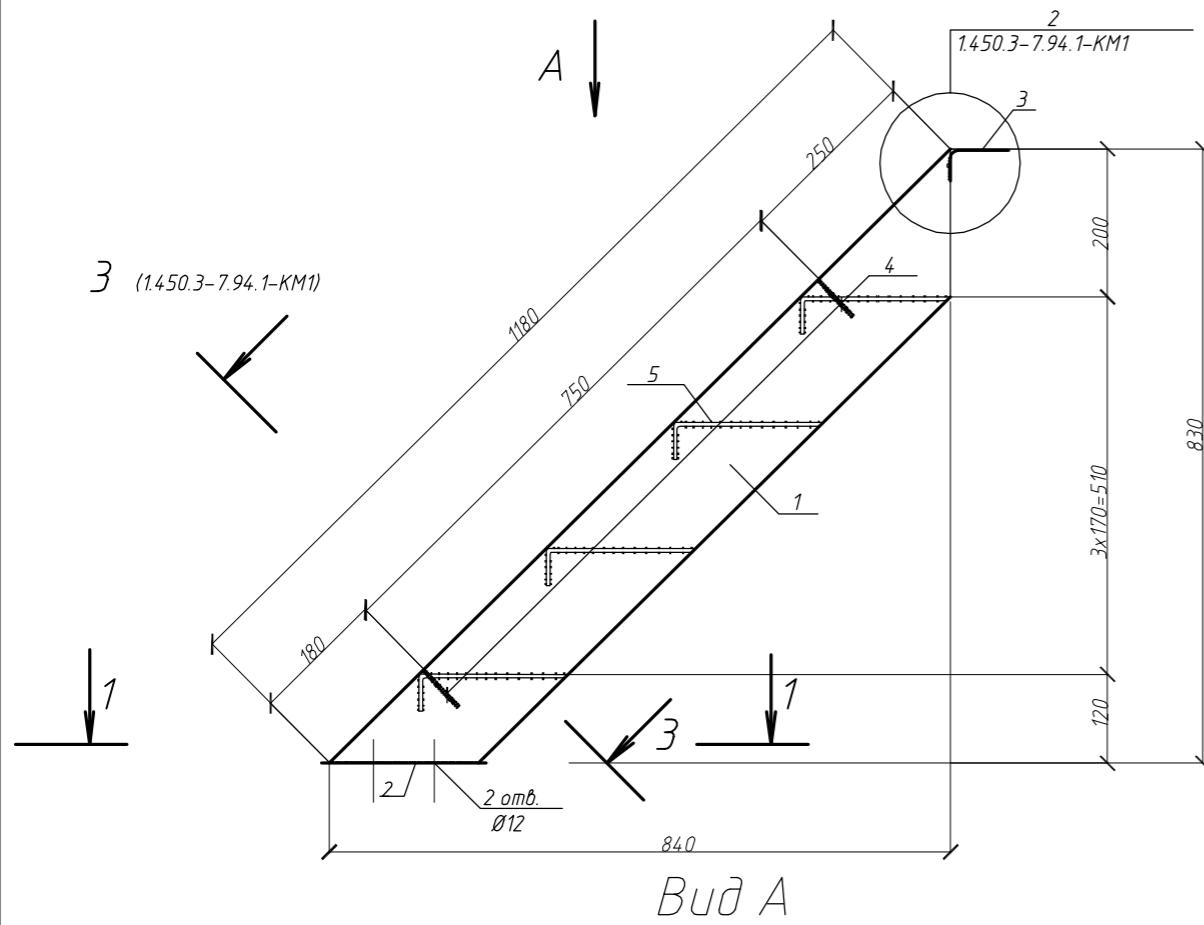
Спецификация к схеме расположения элементов площадки ПЛ-2 (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Монолитный железобетон</u>			
ФМ-3		Фундамент монолитный ФМ-3:	2		
		Материалы:			
		Бетон В15, F150, W4	0,02		м3
ФМ-4		Фундамент монолитный ФМ-4:	2		
		Арматурные изделия:			
КР-4	835-КР3.И-КР-4	Каркас плоский КР-4	2	1,38	
1		6-А-1 ГОСТ 5781-82 L=270 мм	14	0,06	
		Материалы:			
		Бетон В15, F150, W4	0,12		м3
		Бетон В7,5	0,08		
		<u>Металлические изделия</u>			
СК1		Стойка стальная СК1:	4	8,10	
		Швеллер $\frac{120 \text{ ГОСТ 8240-89}}{255 \text{ ГОСТ 27772-88}}$ L=700мм	1	7,28	
		Полоса $\frac{5x70 \text{ ГОСТ 103-2006}}{255 \text{ ГОСТ 27772-88}}$ L=150мм	2	0,41	
Б1		Швеллер $\frac{120 \text{ ГОСТ 8240-89}}{255 \text{ ГОСТ 27772-88}}$ L=1500мм	2	15,60	
Б2		Швеллер $\frac{120 \text{ ГОСТ 8240-89}}{255 \text{ ГОСТ 27772-88}}$ L=1095мм	2	11,39	
Б3		Уголок $\frac{75x5 \text{ ГОСТ 8509-93}}{255 \text{ ГОСТ 27772-88}}$ L=1095мм	1	6,35	
Д1		Полоса $\frac{5x100 \text{ ГОСТ 103-2006}}{255 \text{ ГОСТ 27772-88}}$ L=100мм	6	0,39	
Н1		Лист рифб В-К-ПУ-5,0x1200x1500 Стэсп5 ГОСТ 8568-77	1	75,24	
Л-1	Лист 10	Лестница стальная Л-2	1	41,11	
ОГЛ-1	Лист 11	Ограждение лестницы стальное ОГЛ-1	2	10,31	
ОГ-1	Серия 1450.3-7.94, б.1	ОПБХ-10.12	2	11,5	
ОГ-4	Серия 1450.3-7.94, б.1	ОПБХ-10.7	1	8,5	

1373/11-24/523-KP

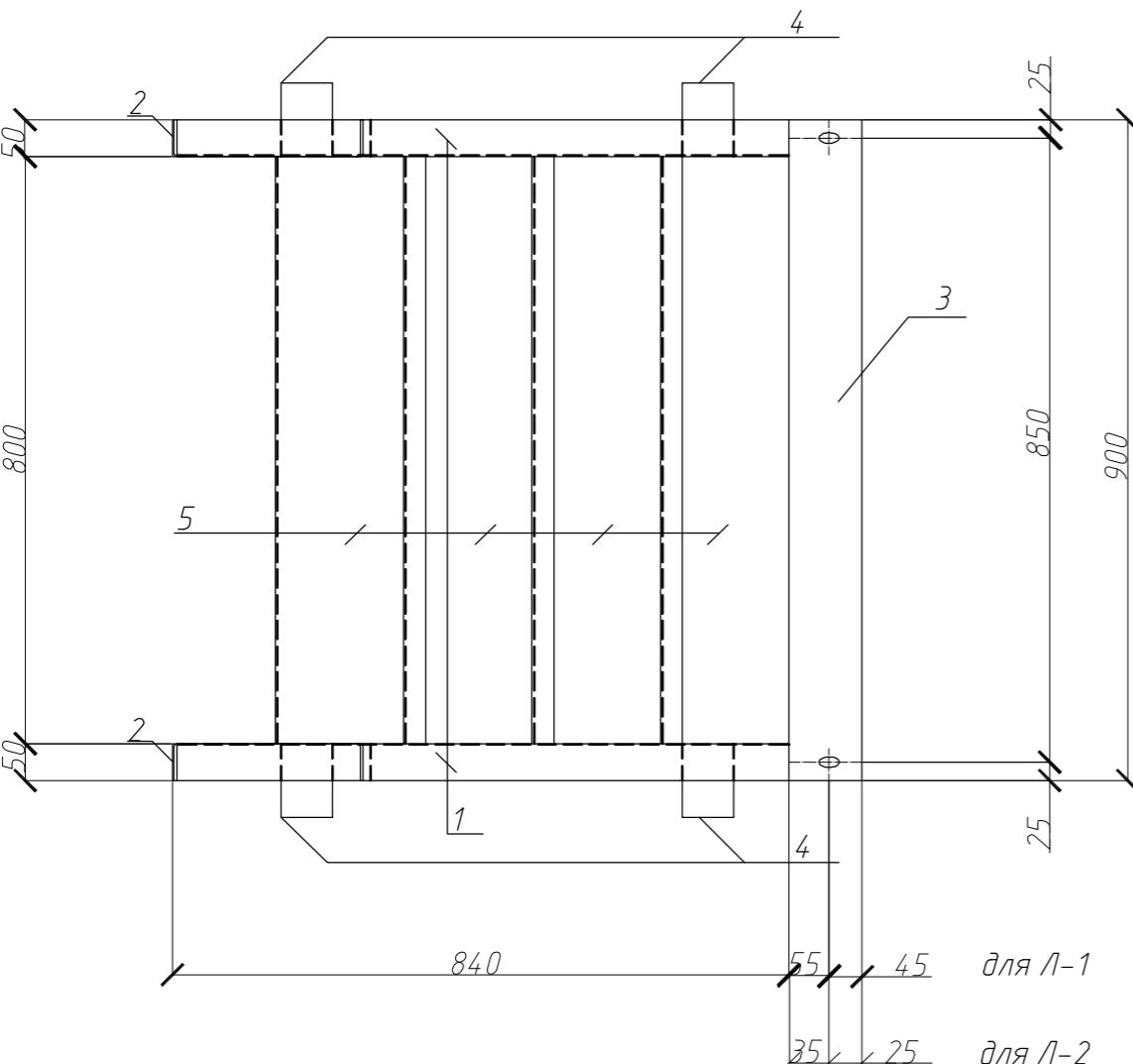
«Ревооружение золоотвала и ГЗЧ» для нижнегорного АО «Кызылскэнергетика ТЭЦ-1»

Лестница стальная Л-1/Л-2



Спецификация на металлические изделия

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изд., кг
Л-1	1	Швеллер 2h160x50x4 ГОСТ 18772-78	1	9,09	42,39
	2	Полоса 45x50 ГОСТ 18772-78	2	0,38	
	3	Уголок 2h100x65x4 ГОСТ 18772-78	1	4,46	
	4	Полоса 50x50 ГОСТ 18772-78	4	0,32	
	5	Лист рифл. В-К-РУ-4,0x250x800 Ст3сп5 ГОСТ 8568-77	4	6,70	
Л-2	1	Швеллер 2h160x50x4 ГОСТ 18772-78	1	9,09	41,11
	2	Полоса 45x50 ГОСТ 18772-78	2	0,38	
	3	Уголок 2h100x65x4 ГОСТ 18772-78	1	3,18	
	4	Полоса 50x50 ГОСТ 18772-78	4	0,32	
	5	Лист рифл. В-К-РУ-4,0x250x800 Ст3сп5 ГОСТ 8568-77	4	6,70	

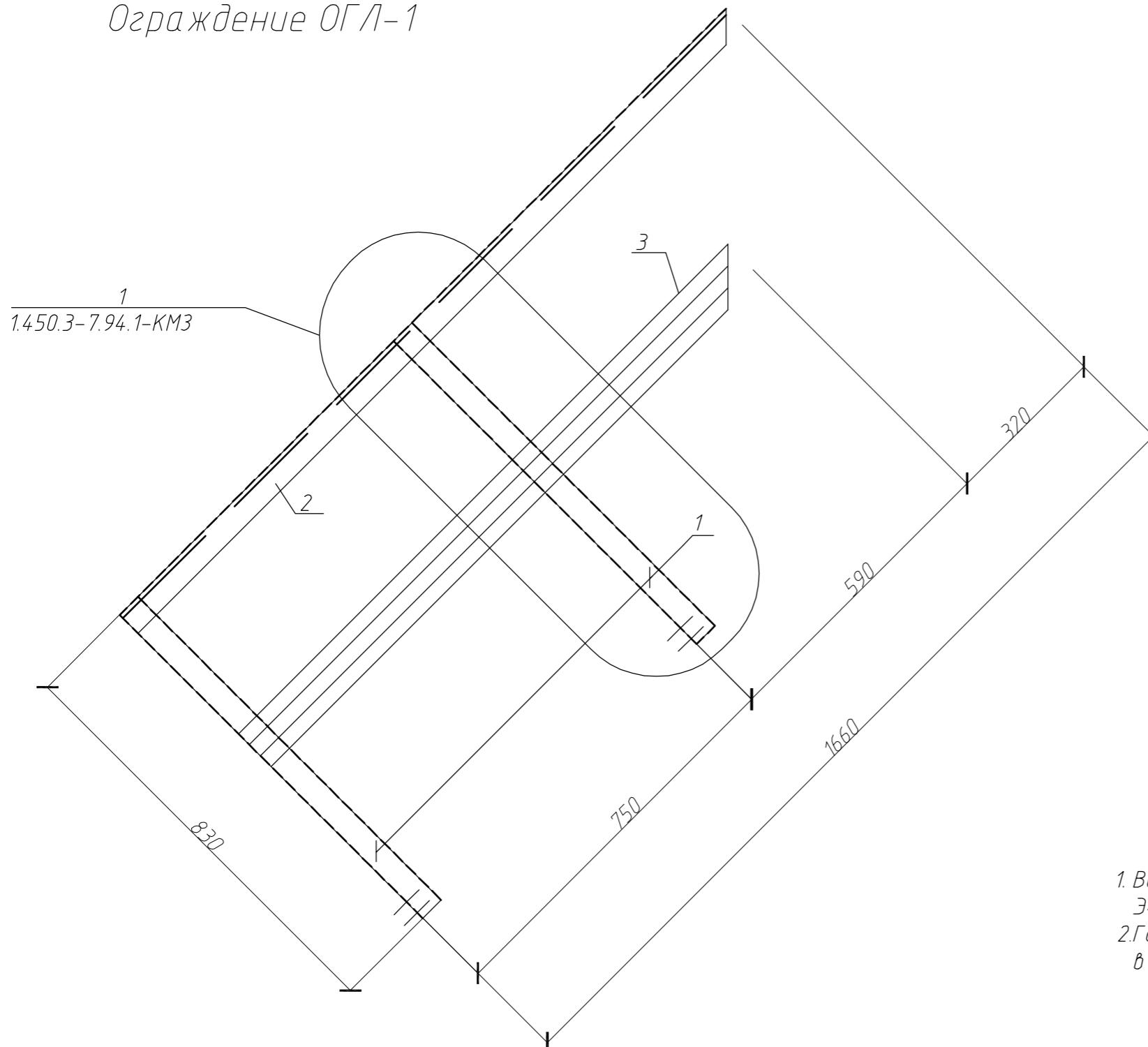


- Все катеты сварных швов $k_f=4$ мм. Сварные швы выполнять электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*.
- Готовое металлическое изделие окрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ПФ-020 (ГОСТ 18186-79).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Филиппов А. О.				10.24	2КП 250/6/0,4		
Проверил	Князев В. И.				10.24			
ГИП	Грачёва Л. Г.				10.24			
Н. контр.	Карпова Е. А.				10.24			
Лестница стальная Л-1, Л-2						000 "СибЭко", г. Кемерово		

Спецификация на металлические изделия

Ограждение ОГЛ-1



Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изд., кг
ОГЛ-1	1	Швеллер <small>24 50x40x12x25 ГОСТ 8281-80 255 ГОСТ 27772-88</small> L=830 ММ	2	1,51	10,31
	2	Швеллер <small>24 50x40x12x25 ГОСТ 8281-80 255 ГОСТ 27772-88</small> L=1660 ММ	1	3,02	
	3	Профиль <small>24 40x40x30x25 255 ГОСТ 27772-88</small> L=1340 ММ	1	4,27	

1. Все катеты сварных швов $k_f=4$ мм. Сварные швы выполнять электродами Э42А по ГОСТ 9467-75*.

2. Готовое металлическое изделие окрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ПФ-020 (ГОСТ 18186-79).

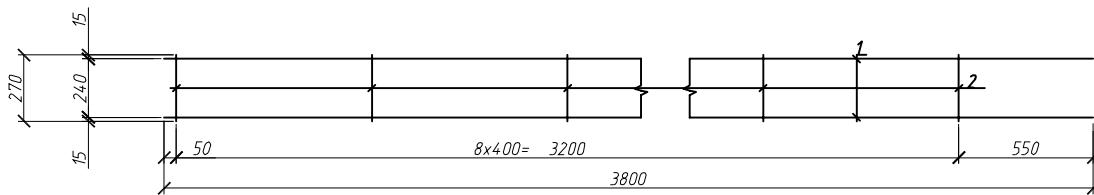
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Филиппов А. О.				10.24	2КТП 250/6/0,4	П	23
Проверил	Князев В. И.				10.24			
ГИП	Грачёва Л. Г.				10.24			
Н. контр.	Карпова Е. А.				10.24			

Кызылская ТЭЦ-24/523-КР
 «Техперевооружение золоотвода и ГЗЧ»
 для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

Ограждение ОГЛ-1

000 "СибЭко", г. Кемерово

KP-1



Спецификация на арматурное изделие

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изд., кг
KP-1	1	8-А-III ГОСТ 5781-82 L=3800	2	1,50	3,54
	2	6-А-1 ГОСТ 5781-82 L=270	9	0,06	

КызТЭЦ-24/523-КР

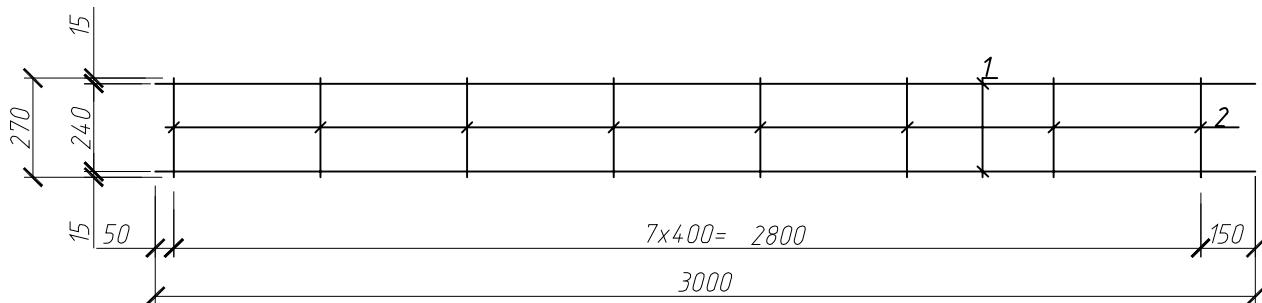
«Техперевооружение золоотвода и ГЗУ»
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

Мнг № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Грачёва Л. Г.	Грачёв	10.24								
Проверил	Князев В. И.	Грачёв	10.24								
ГИП	Грачёва Л. Г.	Грачёв	10.24								
Н. контр.	Карлова Е. А.	Грачёв	10.24								

Каркас плоский KP-1

ООО "СибЭко", г. Кемерово

KP-2



Спецификация на арматурное изделие

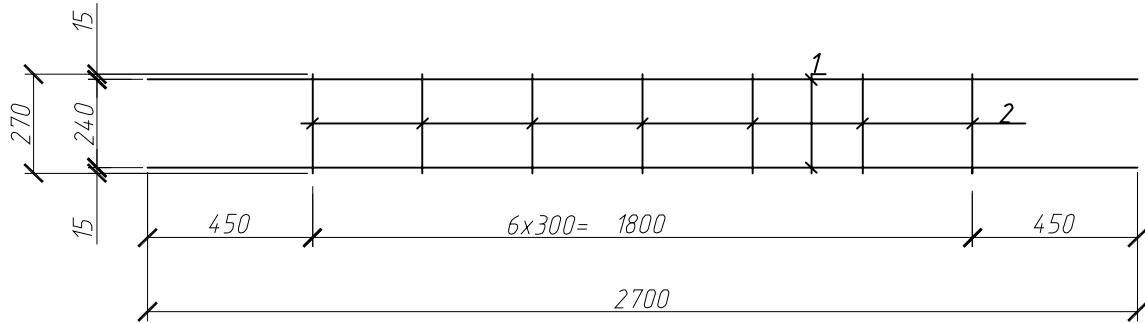
Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изд., кг
KP-2	1	8A-III ГОСТ 5781-82 L=3000	2	1,19	2,85
	2	6A-I ГОСТ 5781-82 L=270	8	0,06	

КызылтЭЦ-24/523-КР

«Техперевооружение золоотвала и ГЗУ» для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	КызылтЭЦ-24/523-КР					
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Грачёва Л. Г.	Браев				10.24		
Проверил	Князев В. И.	Браев				10.24		
ГИП	Грачёва Л. Г.	Браев				10.24		
И. контр.	Карлова Е. А.	Браев				10.24		

KP-3



Спецификация на арматурное изделие

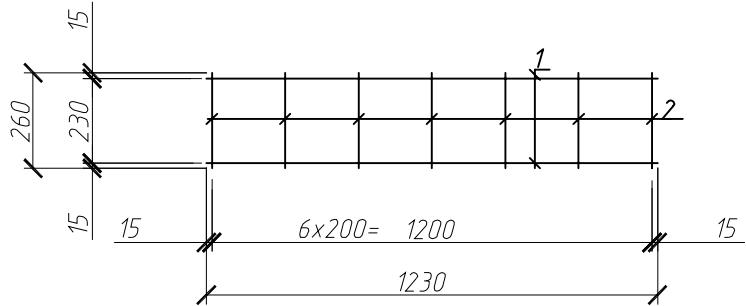
Марка изделия	Поз, дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изд, кг
KP-3	1	8A-III ГОСТ 5781-82 L=2700	2	1,07	2,55
	2	6A-I ГОСТ 5781-82 L=270	7	0,06	

КызылтЭЦ-24/523-КР

«Техперевооружение золоотвала и ГЗУ» для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

Инф. № подп.	Подп. и дата	Взам. инф. №	КызылТЭЦ-24/523-КР «Техперевооружение золоотвода и ГЗЧ» для нужд АО Кызылская ТЭЦ»					
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Грачёва Л. Г.	Бюро				10.24		
Проверил	Князев В. И.	Бюро				10.24		
ГИП	Грачёва Л. Г.	Бюро				10.24		
Н. контр.	Карпова Е. А.	Бюро				10.24		

KP-4



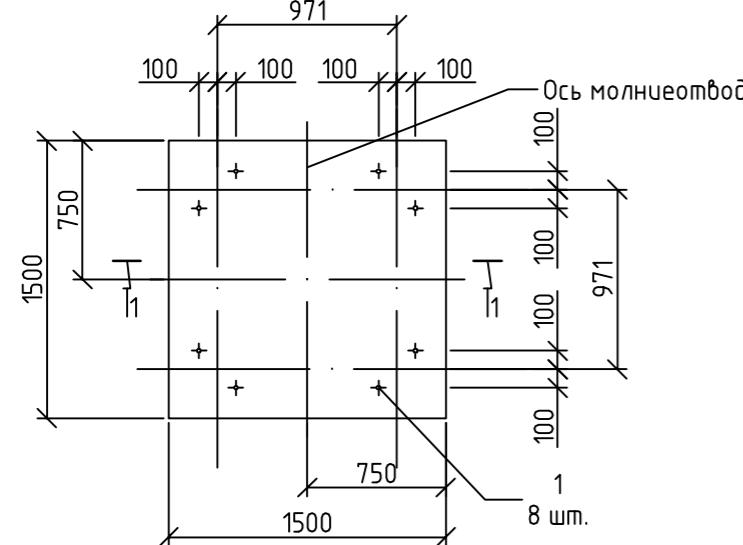
Спецификация на арматурное изделие

Марка изделия	Поз, дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг	Масса изд, кг
KP-4	1	8A-III ГОСТ 5781-82 L=1230	2	0,49	1,38
	2	6A-I ГОСТ 5781-82 L=260	7	0,06	

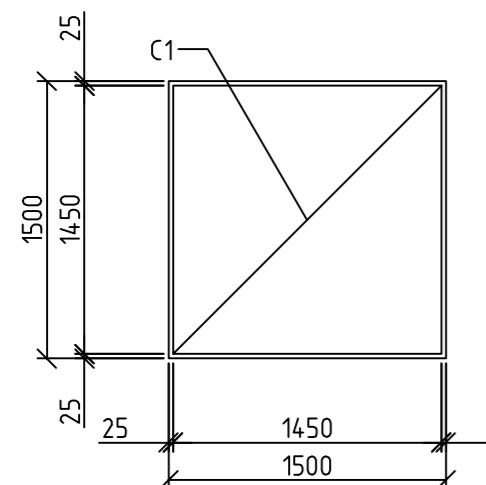
КызылтЭЦ-24/523-КР

«Техперевооружение золоотвала и ГЗУ» для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

Фундамент ФМ



Фундамент ФМ1 (Армирование)



Нагрузка на фундамент Фм1

№ опорного узла	Расчетное загружение 1			Расчетное загружение 2		
	N, кН	Qx, кН	Qy, кН	N, кН	Qx, кН	Qy, кН
1	-10,02	0,26	-0,71	83,27	-2,27	3,23
2	7,23	0,37	0,04	49,41	-2,87	1,22
3	15,69	0,44	-0,23	83,28	-2,10	3,05
4	7,20	0,64	0,81	49,41	-2,70	1,14

"+" – направление нагрузки по стрелке на схеме

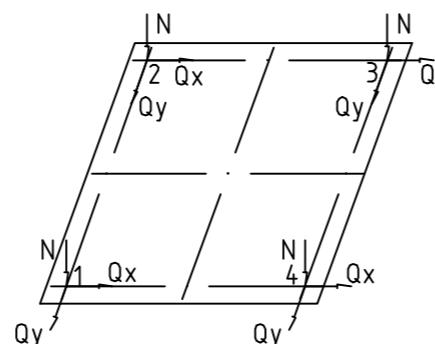
"—" – направление на стрелки против стрелки на схеме:

Спецификация фундамента монолитного ФМ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		<u>Сборочные единицы</u>			
C1	ГОСТ 23279-85	Сетка 2С $\frac{12-\text{A-III}}{12-\text{A-III}}$ 145x145 $\frac{25}{25}$	2	20,60	
C2	ГОСТ 23279-85	Сетка 4С $\frac{10-\text{A-III-200}}{10-\text{A-III-200}}$ 75x145 $\frac{75}{25}$	4	12,90	
		<u>Детали</u>			
1	ГОСТ 24379.1-80	Болт 1.1.М24x900.09Г2С-6	8	3,77	
		<u>Материалы</u>			
		Бетон кл.В15 F100 W4	1,8		м^3
		Бетон кл.В7.5	0,3		м^3

Ведомость расхода стали, ка

Схема нагрузок на фундаменты



Марка элемента	Изделия арматурные			Изделия закладные			Всего	
	Арматура класса			Прокат марки				
	AIII (A400)			09Г2С-6				
	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 24379.1-80				
	Ø10	Ø12	Итого	Болт 1.1. M24x900		Итого		
	Фундамент ФМ1	51,90	44,20	96,10	96,10	30,16	30,16	

- 1 Общие данные см. текстовую часть проекта;
 - 2 Расположение молниеотвода смотри в л. ПЗУ;
 - 3 За условную отметку 0,000 принята относительная отметка земли соответствующая абсолютной отметке 636,67;
 - 4 Грунтовые условия приняты в соответствии с "Отчетом об инженерно-геологических изысканиях" (шифр 835-0.00-ГЕО Том 2) выполненным ООО ИПП "Геотех"-2011г.;
 - 5 Основанием фундамента служит насыпь из ПГС, планомерно возведенная с коэффициентом уплотнения 0,98;
 - 6 Под фундаментом выполнить подготовку из бетона В7,5 толщиной 100 мм;
 - 7 После снятия опалубки выполнить обмазочную гидроизоляцию БН 50/50 ГОСТ 6617-76 за 2 раза;
 - 8 Выполнить обратную засыпку пазух котлована фундамента гравийно-песчаным грунтом;
 - 9 Марка стали арматуры 25Г2С.

КЫЗТЭЦ-24/523-КР

«Техперевооружение золоотвала и ГЗЧ» для нцжд АО Кызылская ТЭЦ»

Таблица металла

№	Профиль	Масса, кг
1	L 90x8	324
2	L 75x6	164
3	L 63x6	389
4	Лист S=20	132
5	Лист S=10	138
6	Лист S=8	52
7	Лист S=6	14
8	Ст. Ø25	2
9	Тр. газ. 1'	2
Общая масса		1271

План расположения анкерных болтов

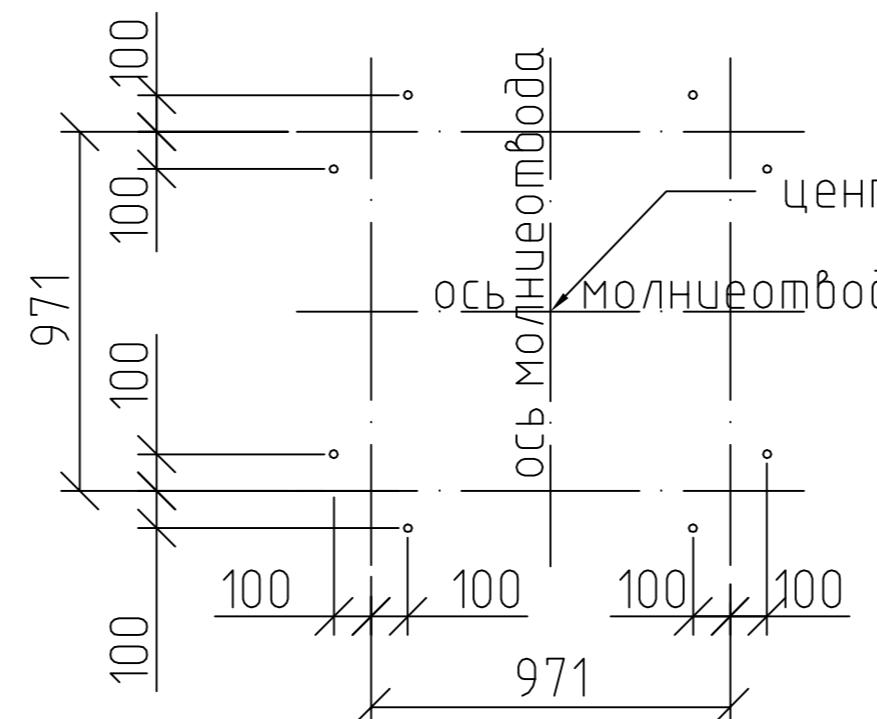
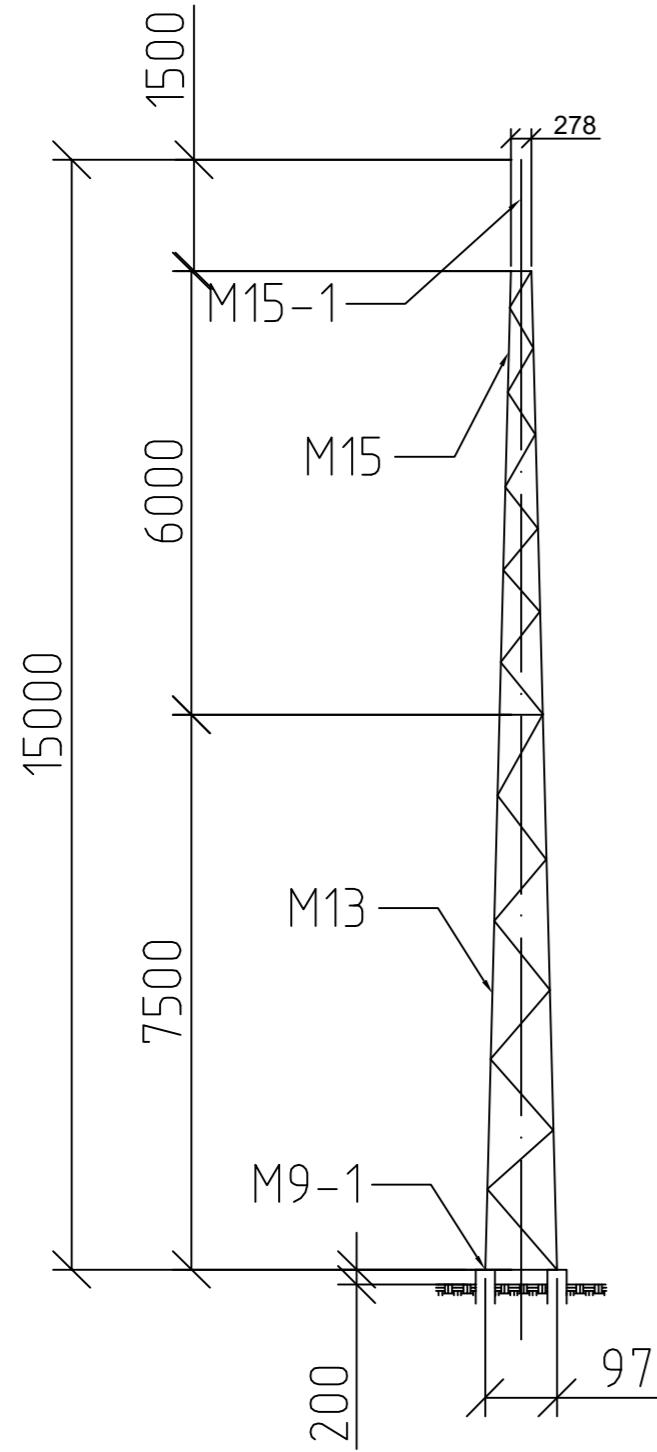


Таблица болтов

Болт с гайкой и шайбой	Кол., шт.		
	Болт	Гайка	Шайба
M20x50	130	130	130
M24x70	80	160	80

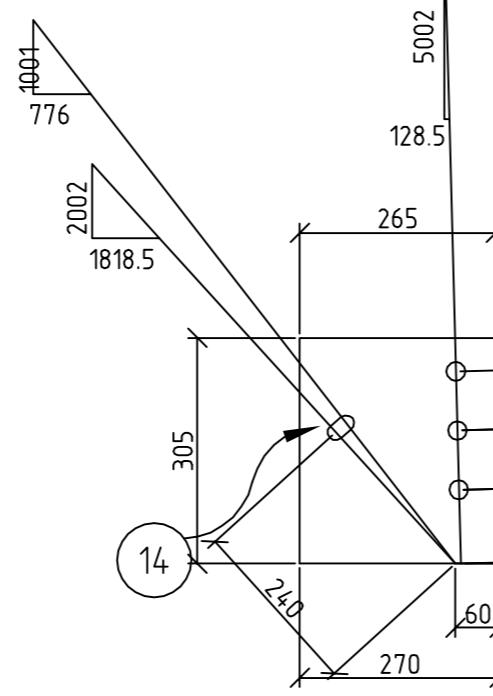
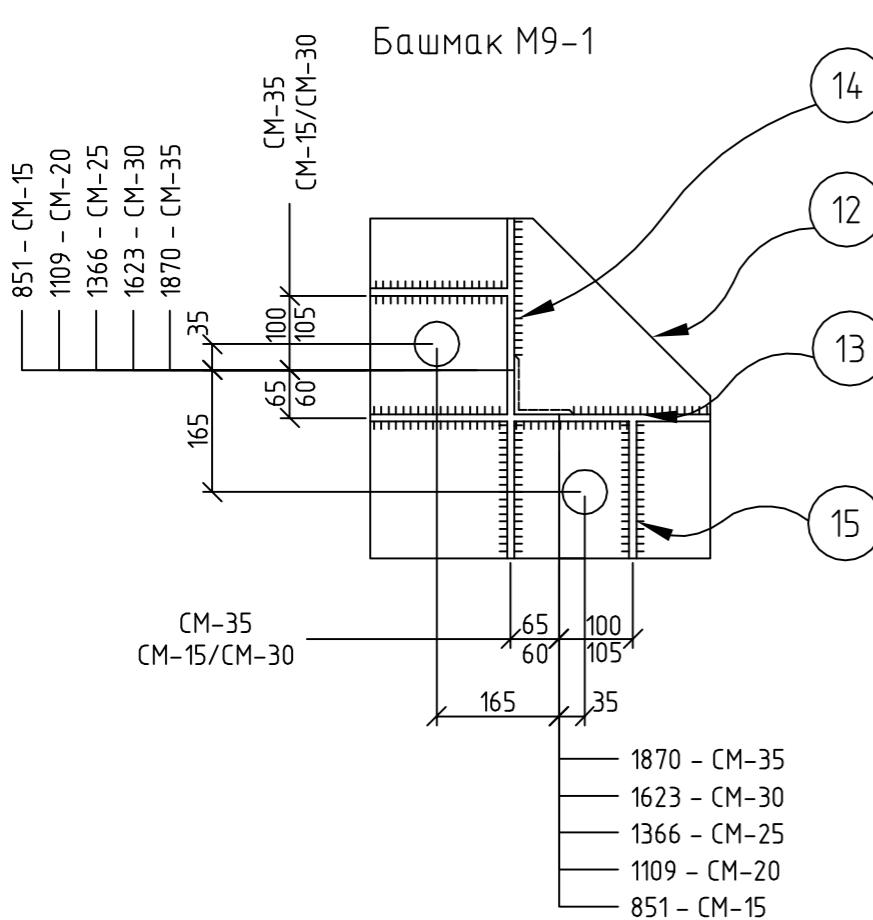
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг	Примечание
M9-1	A31-95-20	Башмак	4	256	
M13	A31-95-16	Секция молниеводо	1	612	
M15	A31-95-15	Секция молниеводо	1	340	
M15-1	A31-95-15	Шпиль	1	15	

КызылЭЦ-24/523-КР

«Техперевооружение золоотвода и ГЗУ»
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Филиппов А. О.							
Проверил	Князев В. И.							
ГИП	Грачёва Л. Г.							
Н. контр.	Карпов А. Е.							
Молниеводо СМ-15						P	29	
Схема молниеводо						ООО "СибЭко", г. Кемерово		

Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инд. №



65-CM-35; AM-35
60-CM-15/CM-30; AM-15/AM-30

- Общие данные см. текстовую часть проекта;
- Работать совместно с л.1;
- Все стальные элементы молниеводоа из стали марки С345-3;
- Все отверстия $\phi 22$, кроме оговоренных;
- Сварку производить электродами Э50А ГОСТ 9467-75. Катеты сварных швов 5 мм;
- Все металлоконструкции поставляются на площадку оцинкованные в заводских условиях цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрытой краской марки АЛПОЛ по ТУ 2323-014-12288779-99 (1 слой), общей толщиной покрытия не менее 90 мкм. Все монтажные соединения покрываются на строительной площадке антакоррозионной цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрытой краской марки АЛПОЛ по ТУ 2323-014-12288779-99 (1 слой), общей толщиной покрытия не менее 90 мкм.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Филиппов А. О.				
Проверил	Князев В. И.				
ГИП	Грачёва Л. Г.				
Н. контр.	Карпов А. Е.				

КызылЭЦ-24/523-КР
«Техперевооружение золоотвода и ГЗУ»
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

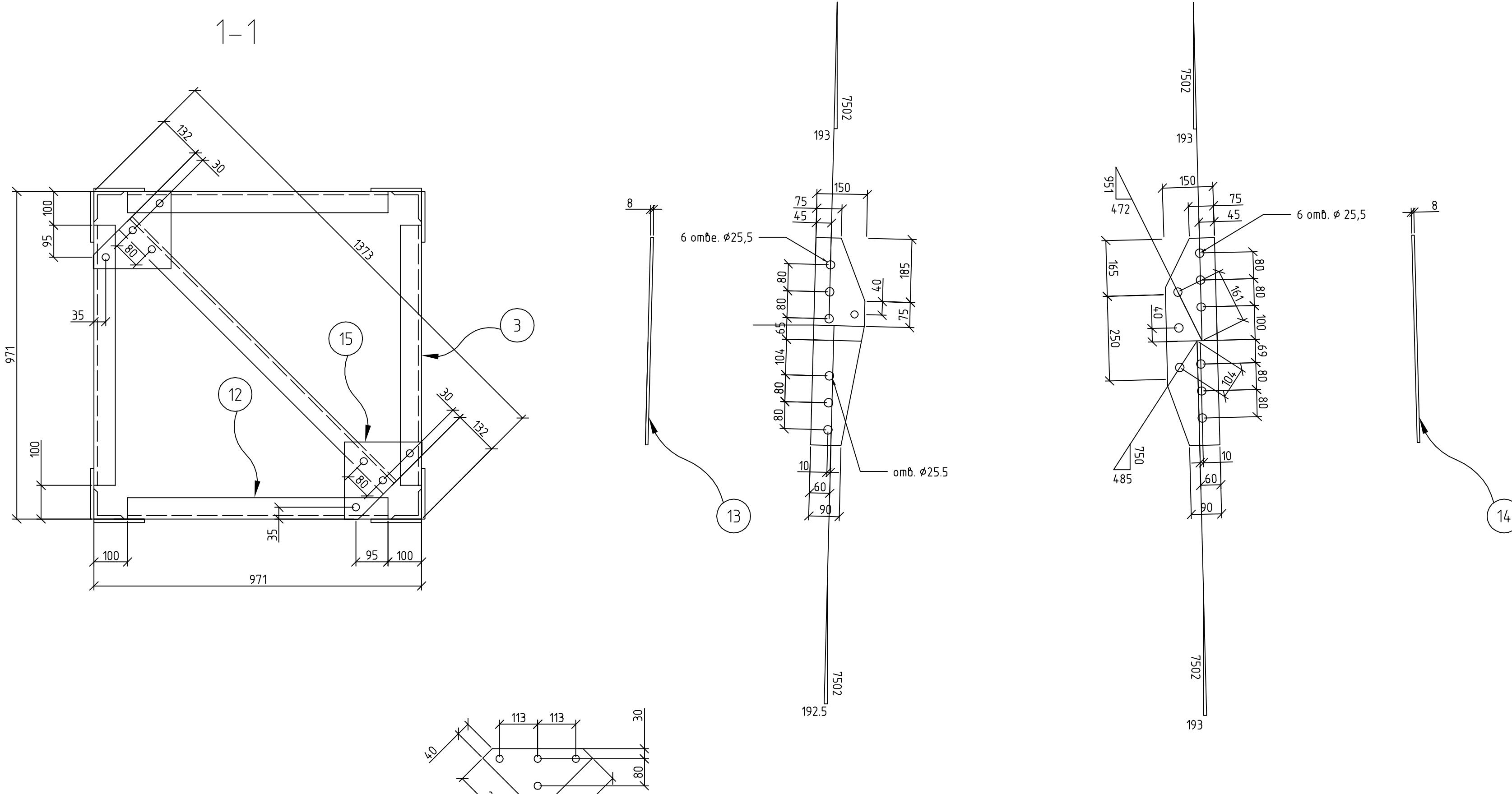
Стадия	Лист	Листов
Молниеводо CM-15	P	30
Башмак M9-1		000 "СибЭко", г. Кемерово

Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол.	Общая масса, кг	Примечание
M9-1	12	460x20	460	1	33	
	13	305x10	460	1	11	
	14	270x10	305	1	7	
	15	180x10	305	1	5	

Марка	№	Профиль	Масса, кг
M9-1	6	450x20	33
	7	305x10	11
	8	270x10	7
	9	180x10	5
	Общая масса		56

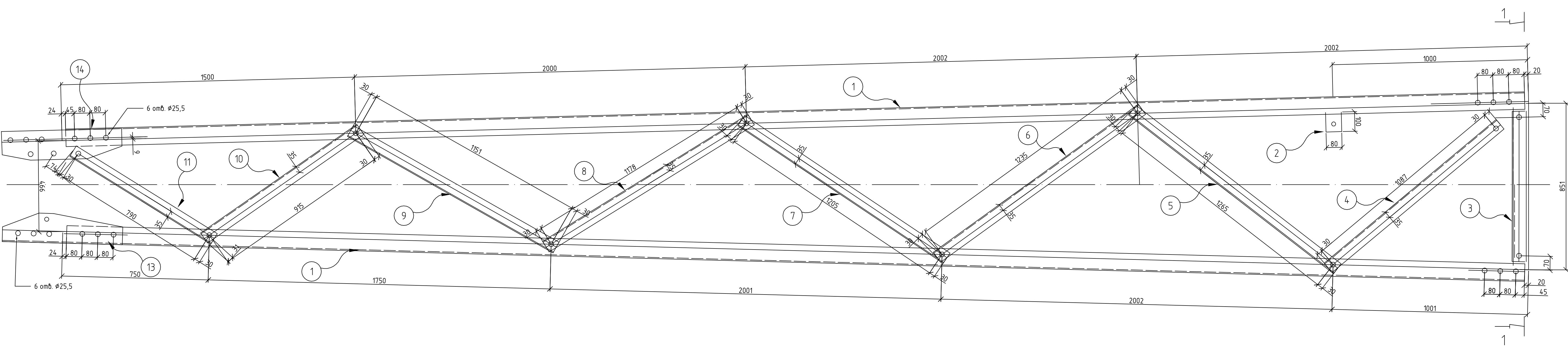
Болт, гайка, шайба	Кол., шт.		
	Болт	Гайка	Шайба
M20x50	69	69	69
M24x70	48	96	48

Секция молниеотвода М13



Поз	Сечение	Длина, мм	Кол.	Общая масса, кг	Примечание
1	L 90x8	7460	4	322	
2	80x6	100	4	2	
3	L 63x6	771	4	16	
4	L 63x6	1117	4	24	
5	L 63x6	1325	4	32	
6	L 63x6	1295	4	28	
7	L 63x6	1265	4	28	
8	L 63x6	1238	4	28	
9	L 63x6	1211	4	28	
10	L 63x6	975	4	24	
11	L 63x6	850	4	20	
12	L 63x6	1109	1	6	
13	150x8	615	4	24	
14	150x8	615	4	24	
15	230x6	230	2	6	

- 1 Общие данные см. текстовую часть проекта;
- 2 Работать совместно с л.1;
- 3 Все стальные элементы молниеотвода из стали марки С345-3;
- 4 Все отверстия $\phi 22$, кроме оговоренных;
- 5 Сварку производить электродами Э50А ГОСТ 9467-75.
- 6 Катеты сварных швов 5 мм;
- 7 Все металлоконструкции поставляются на площадку оцинкованные в заводских условиях цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрытной краской марки АЛПОЛ по ТУ 2323-014-122887799-99 (1 слой), общей толщиной покрытия не менее 90 мкм. Все монтажные соединения покрываются на строительной площадке антакоррозионной цинконаклонной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрытной краской марки АЛПОЛ по ТУ 2323-014-122887799-99 (1 слой), общей толщиной покрытия не менее 90 мкм.



Шпиль М15

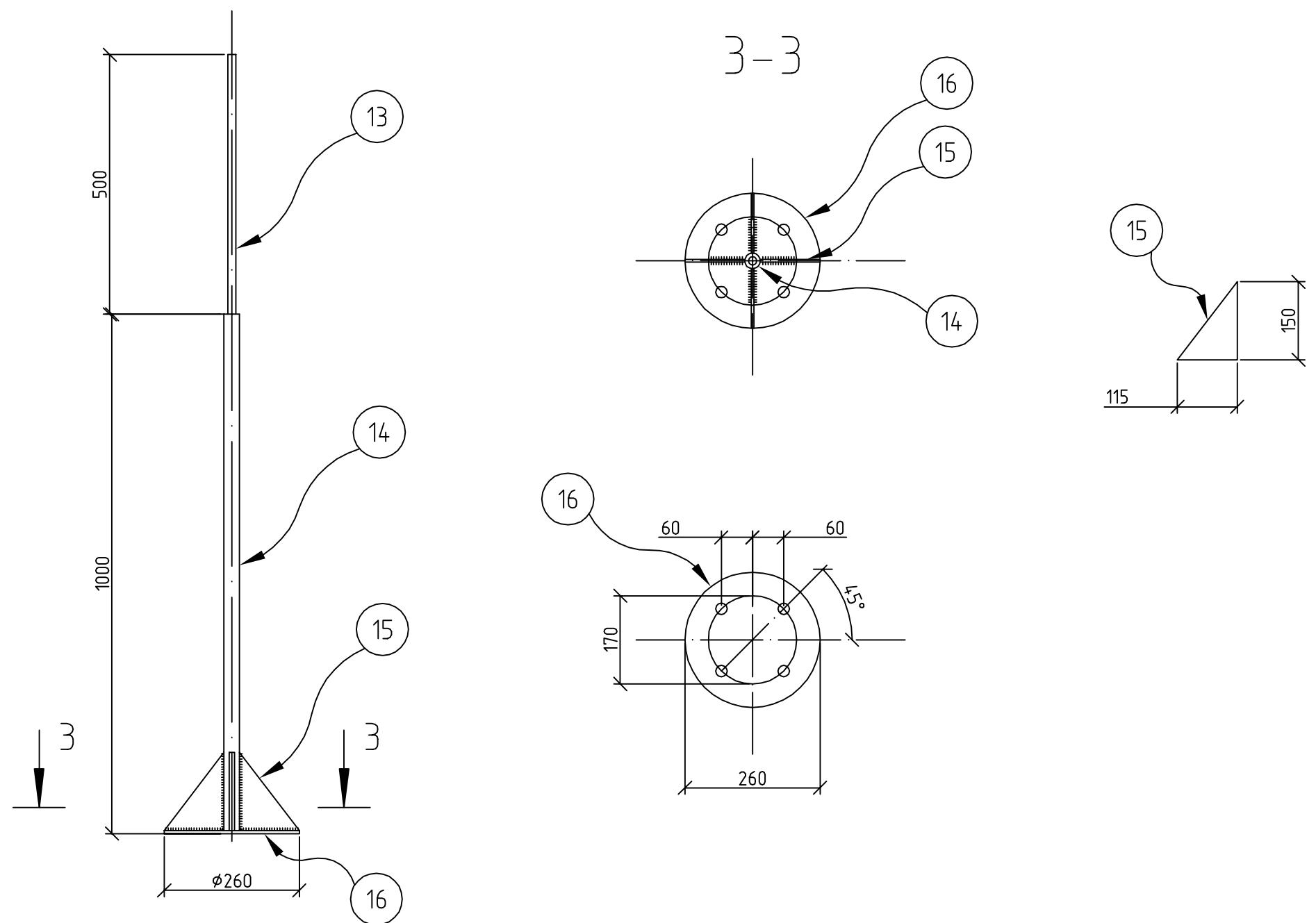


Таблица металла

Марка	№	Профиль	Масса, кг
M15	1	L 15x6	164
	2	L 63x6	155
	3	405x10	13
	4	210x6	8
		Общая масса	340
M15-1	5	φ25	2,3
	6	Тр. газ. 1'	2,4
	7	115x8	4,4
	8	260x10	5,3
		Общая масса	15

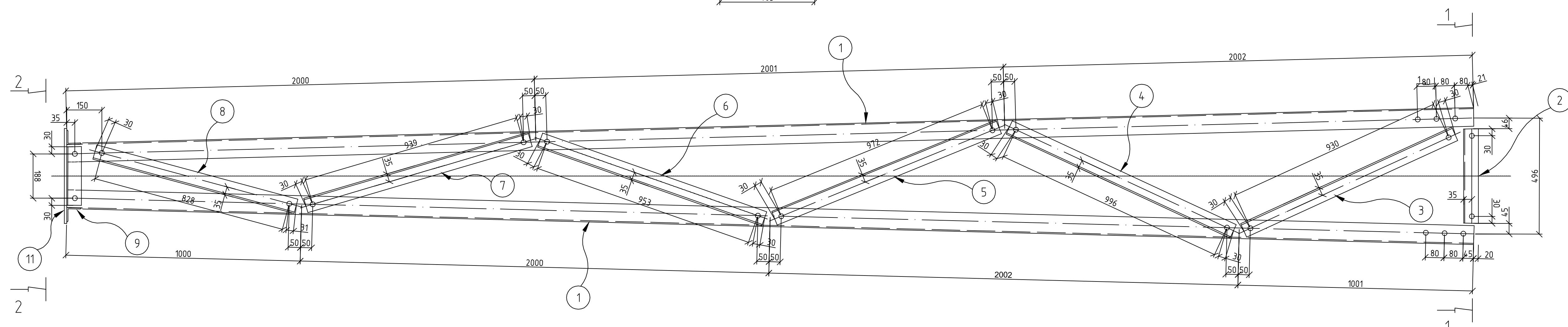
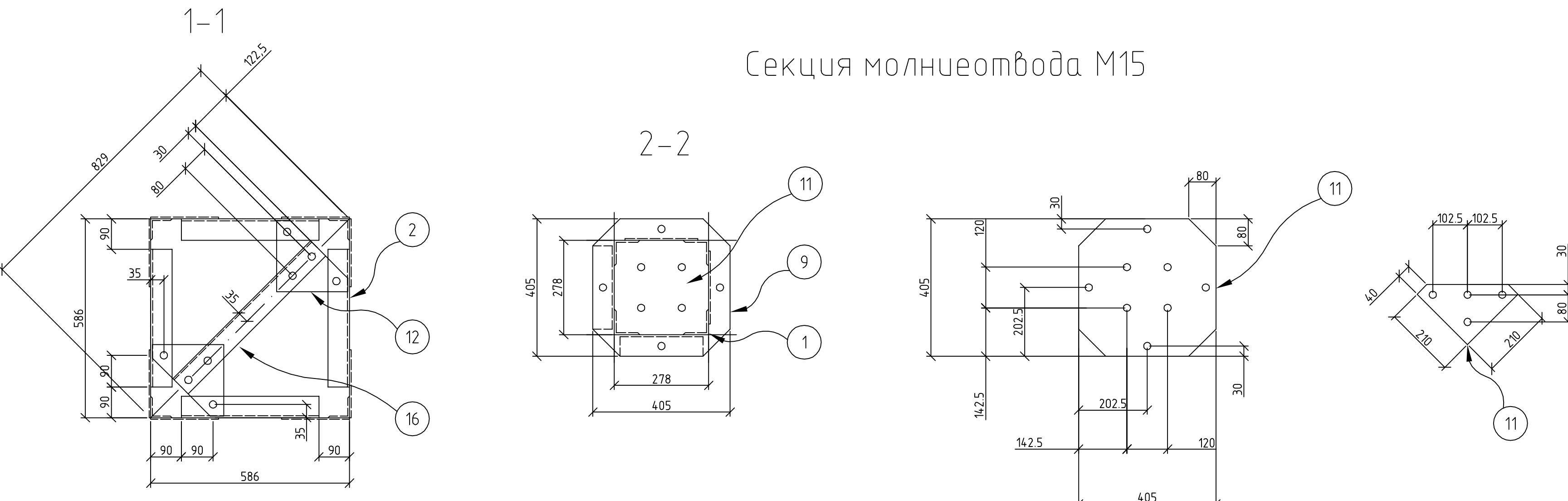
Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол.	Общая масса, кг	Примечание
M15	1	L 75x6	5983	4	164	
	2	L63x6	408	4	8	
	3	L63x6	960	4	24	
	4	L63x6	1054	4	24	
	5	L63x6	1034	4	24	
	6	L63x6	1015	4	24	
	7	L63x6	999	4	24	
	8	L63x6	888	4	20	
	9	L63x6	248	4	4	
	10	L63x6	590	1	3	
M15-1	11	405x10	405	1	13	
	12	210x6	210	4	8	
	13	φ25	600	1	2,3	
	14	Тр. газ. 1'	1000	1	2,4	
	15	115x8	150	4	4	
	16	260x10	260	1	5,3	

Таблица болтов

Болт, гайка, шайба	Кол., шт.		
	Болт	Гайка	Шайба
M20x50	76	76	76
M20x70	24	48	24

- Общие данные см. текстовую часть проекта;
- Работать совместно с л.1;
- Все стальные элементы молниеотвода из стали марки С345-3;
- Все отверстия $\phi 22$, кроме оговренных;
- Сварку производить электродами Э50А ГОСТ 9467-75.
- Капиты сварных швов 5 мм;
- Все металлоконструкции поставляются на площадку оцинкованные в заводских условиях цинконаполненной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрытой краской марки АЛПОЛ по ТУ 2323-014-12288779-99 (1 слой), общей толщиной покрытия не менее 90 мкм. Все монтажные соединения покрываются на строительной площадке антикоррозионной цинконакопленной краской ЦИНОЛ по ТУ 2313-012-12288779-99 (2 слоя) и покрытой краской марки АЛПОЛ по ТУ 2323-014-12288779-99 (1 слой), общей толщиной покрытия не менее 90 мкм.

Секция молниеотвода М15



Согласовано
Н.А. Капитонов
Год 2010
Время инд.

Изм	Кол.ч	Лист	№ док	Подп	Дата
Разработала	Филиппов А. О.				
Проверил	Князев В. И.				
ГИП	Грачева Л. Г.				
Н. констр.	Карпова Е. А.				

Кызыл ТЭЦ-24/523-КР
«Техперевооружение золотоффала и ГЗУ»
для нужд АО Кызылская ТЭЦ»

Молниеотвод СМ-15
Секция молниеотвода М15
Шпиль М15
000 "СибЭко", г. Кемерово